

LUCAS EMMANUEL LIMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS - ARAPIRACA

F U M E I R Ã O

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ARQUITETÔNICA
DO ESTÁDIO MUNICIPAL COARACY DA MATA
FONSECA NA CIDADE DE ARAPIRACA-AL.

ORIENTADOR: PROF. ME. EDLER OLIVEIRA SANTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
ARQUITETURA E URBANISMO - BACHARELADO

LUCAS EMMANUEL LIMA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ARQUITETÔNICA DO ESTÁDIO MUNICIPAL
COARACY DA MATA FONSECA NA CIDADE DE ARAPIRACA-AL.**

Arapiraca
2020

Lucas Emmanuel Lima

Proposta de intervenção arquitetônica do Estádio Municipal Coaracy da Mata
Fonseca na cidade de Arapiraca-AL.

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo,
da Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca, como parte dos requisitos para
obtenção do Grau de Bacharel em Arquitetura e
Urbanismo.

Orientador: Prof. Me. Edler Oliveira Santos

Arapiraca
2020

Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Biblioteca Campus Arapiraca - BCA
Bibliotecário Responsável: Nestor Antonio Alves Junior

CRB - 4 / 1557

L732p Lima, Lucas Emmanuel
Proposta de intervenção arquitetônica do Estádio Municipal Coaracy da Mata
Fonseca na cidade de Arapiraca - AL / Lucas Emmanuel Lima. – Arapiraca, 2020.

125 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) -
Universidade Federal de Alagoas, *Campus Arapiraca*, Arapiraca, 2020.

Orientador: Prof. Me. Edler Oliveira Santos.

Bibliografia: p. 104-107.
Apêndices: p. 108-125.

1. Intervenção arquitetônica. 2. Arena esportiva. 3. Estádio de futebol.
4. Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA). I. Santos, Edler Oliveira. II. Título.

CDU 72

Lucas Emmanuel Lima

Proposta de intervenção arquitetônica do Estádio Municipal Coaracy da Mata
Fonseca na cidade de Arapiraca-AL

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo,
da Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Campus Arapiraca, como parte dos requisitos para
obtenção do Grau de Bacharel em Arquitetura e
Urbanismo.

Data de Aprovação: 09/07/2020.

Banca Examinadora



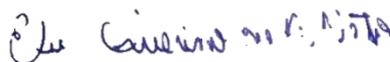
Prof. Me. Edler Oliveira Santos
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Orientador)



Profa. Dra. Elisabeth de Albuquerque Cavalcanti Duarte Gonçalves
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Examinadora)



Profa. Ma. Simone Carnaúba Torres
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Examinadora)



Arquiteto e Urbanista Elias Querino de Albuquerque Neto
(Examinador)

À minha mãe, família e amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, Hilda Maria Lima, por me adotar e sempre lutar para que eu tivesse a melhor educação, além de me apoiar ao longo da graduação, suportando à distância as dores de um filho longe de casa, mas com a certeza de que estava-o incentivando a seguir um sonho e conquistá-lo.

Agradeço ao meu padrinho, Gilson Ferreira Lima, o qual carinhosamente chamo-o de “painho” que mesmo antes da graduação já me apoiava, mas que também se mostrou presente das mais diferentes maneiras, tal qual um verdadeiro pai, ao longo desses últimos anos.

Agradeço a minha família que me apoiou em momentos que precisei na trajetória universitária.

Agradeço a meus amigos que deixei na cidade onde cresci, já que ao voltar de férias sempre eram um refúgio para aliviar as tensões da faculdade. Agradeço aos meus amigos que fiz ao longo do curso que me ajudaram a passar por todas as dificuldades da graduação e de estar longe da família.

Agradeço de maneira especial a Daniele Almeida por sempre ser um ombro amigo que eu sabia que poderia contar, a Clétia da Silva pelas horas dedicadas aos projetos e pelas horas dedicadas a esquecê-los, a Joseph Deodato pelas ótimas conversas sobre arquitetura, a Pedro Henrique e a Clarissa Lira que sempre estiveram comigo, que ainda estão e que continuarão.

Agradeço também aos amigos que fiz na Associação Atlética Acadêmica Zênite que, ao longo do último ano de curso, foram essenciais para promover ambientes para além da sala de aula, mostrando valores de união e companheirismo que muitas vezes é esquecido ao longo de curso. Agradeço especialmente a Yanca Batista, a qual sempre chamarei de “eterna presidenta”, por ser sempre uma voz de razão, comprometimento e profissionalismo mesmo nesse ambiente por vezes informal. Além disso agradeço a todos que construíram e continuarão com a A.A.A. Zênite, pois ela foi responsável por reforçar ainda mais a temática deste trabalho, demonstrando importância do esporte em todos os âmbitos.

Agradeço aos meus professores de toda a graduação, como o professor Odair Barbosa pela oportunidade no Maloca, a professora Mariana Barbosa pelas excelentes aulas de história, a professora Simone Torres por ser sempre um exemplo profissional e sempre estar à disposição para assessoramentos, a professora

Elisabeth Duarte por também estar sempre disponível além de ser um ponto de tranquilidade dentro do campus. Por fim, agradeço de maneira especial ao meu professor e orientador deste trabalho, Mestre Edler Oliveira, por sempre ser um professor diferenciado comprometido com o aprendizado e o melhor desempenho dos seus alunos, além de contribuir de maneira substancial para que eu pudesse tomar as rédeas do presente projeto e enfim conseguir concluí-lo.

“O esporte tem o poder de mudar o mundo. Tem o poder de inspirar. Ele tem o poder de unir as pessoas de uma maneira que poucas coisas fazem. Fala aos jovens em um idioma que eles entendem. O esporte pode criar esperança, onde antes havia apenas desespero. É mais poderoso do que os governos para derrubar barreiras raciais. Ele ri diante de todos os tipos de discriminação.”¹

(Nelson Mandela, 2000)

¹ Tradução livre do discurso de Nelson Mandela na entrega do Prêmio Laureus World Sports Awards. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GdopyAFP0DI>. Acesso em: 01 jul. 2020.

RESUMO

O futebol é o esporte com maior importância e influência cultural do país, apresentando notoriedade semelhante no cenário mundial. Sendo assim, a cidade de Arapiraca, no agreste alagoano, também tem este desporto como um importante agente cultural, refletindo parte da sua identidade. Todavia, o atual estádio municipal, onde acontecem as partidas do principal clube da cidade – a Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA) – não atende às demandas e recomendações técnicas exigidas pelas mais diversas entidades, apresentando problemas físicos e espaciais que comprometem o uso adequado de suas instalações pela população. Assim, o trabalho objetiva desenvolver uma proposta arquitetônica de readequação do atual estádio transformando o mesmo em arena esportiva, seguindo a tendência observada em algumas cidades brasileiras. Para alcançar tal objetivo, inicialmente foi feita uma contextualização sobre o futebol e a sua ligação direta com a cultura brasileira e arapiraquense. Em seguida, foi realizado um levantamento das precariedades do estádio atual e do contexto urbano onde está inserido. Ao fim, esse conjunto de dados levantados embasou a proposição de melhorias relacionadas à acessibilidade, conforto ambiental, ergonomia, infraestrutura, uso e forma arquitetônica. Por meio das intervenções propostas, espera-se contribuir com a qualificação desse equipamento urbano e do seu entorno imediato, o qual pode se tornar um marco arquitetônico na cidade, contribuir com a economia local e salvaguardar o patrimônio cultural do futebol.

Palavras-chave: Intervenção arquitetônica. Arena esportiva. Estádio de futebol. Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA).

ABSTRACT

Football is the sport with the greatest importance and cultural influence in the country, with similar notoriety on the world stage. The city of Arapiraca, in the countryside of Alagoas, also has this sport as an important cultural agent, reflecting part of its identity. However, the your current municipal stadium, where the main club of the city plays - Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA) - does not meet the demands and technical recommendations required by the most diverse entities, presenting physical and spatial problems that compromise the proper use of their facilities by the population. Thus, the academic work aims to develop an architectural proposal to readjust the current stadium, transforming it into a sports arena, following the trend observed in some Brazilian cities. To achieve this goal, it was initially contextualized about football and its direct connection with brazilian and arapapiraca culture. Then, a survey of the precariousness of the current stadium and the urban context where it is inserted was carried out. In the end, this set of data collected supported the proposal for improvements related to accessibility, environmental comfort, ergonomics, infrastructure, use and architectural form. Through the proposed interventions, it is expected to contribute to the qualification of this urban equipment and its immediate surroundings, which can become an architectural landmark in the city, contribute to the local economy and safeguard the cultural heritage of football.

Keywords: Architectural intervention. Sports arena. Football stadium. Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escudo atual do ASA	21
Figura 2 - Vistas aéreas da Arena da Baixada – antes e depois.....	25
Figura 3 - Jogo de vôlei na Arena da Baixada com teto retrátil fechado	26
Figura 4 - Esquema de reutilização de águas pluviais da Arena da Baixada.....	27
Figura 5 - Setores e acessos da Arena da Baixada	28
Figura 6 - Corte esquemático com setores da Arena da Baixada	28
Figura 7 - Arena Pantanal revestida com membrana de PVC perfurado	30
Figura 8 - Estratégias de conforto térmico na Arena Pantanal	30
Figura 9 - Corte esquemático: ventilação e radiação solar na Arena Pantanal	31
Figura 10 - Esquema com arquibancada removível da Arena Pantanal	32
Figura 11 - Corte com aproveitamento de águas pluviais na Arena pantanal	33
Figura 12 - Zona de Qualificação Urbana e perímetro urbano de Arapiraca	35
Figura 13 - Interface do software Autodesk Revit 2019.....	40
Figura 14 - Gráfico das temperaturas médias	40
Figura 15 - Bairro Baixão e suas áreas verdes	42
Figura 16 - Mapa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Rio Perucaba.....	44
Figura 17 - Rotas de ônibus e seu respectivo sentido.....	48
Figura 18 - Mapa da ferrovia no perímetro urbano em Arapiraca.....	49
Figura 19 - Rua Santos Dumont, Bairro Baixão – Período noturno.....	50
Figura 20 - Rampa no setor norte	52
Figura 21 - Cadeirante no passeio de terra	52
Figura 22 - Rua usada de estacionamento ao lado do ponto de vans	53
Figura 23 - Torcedores se protegendo da chuva.....	53
Figura 24 - ‘Charmosinha’ com ponto cego devido ao banco de reservas.....	54
Figura 25 - Unidade Básica de Saúde ao lado do estádio municipal	55
Figura 26 - Praça Coronel José de Farias - Bairro Baixão	56
Figura 27 - Bancos na calçada sob sombra da árvore	56
Figura 28 - Ônibus escolar estacionado na via pública	57
Figura 29 - Calçada com problemas de acessibilidade e infraestrutura	58
Figura 30 - Principais elementos a serem demolidos do estádio atual.....	62
Figura 31 - Varal de fumo em meio a plantação.....	63
Figura 32 - Envoltória no setor norte: sombreamento às 8h - solstício de verão.....	64

Figura 33 - Paleta de cores baseada no ASA, no agreste e no fumo.....	65
Figura 34 - Acesso da esplanada e do estacionamento ao sul	66
Figura 35 - Fluxograma da arena	67
Figura 36 - Setorização 3D da arena	68
Figura 37 - Mapa de novos acessos	69
Figura 38 - Setorização da esplanada e da praça de acesso.....	76
Figura 39 - Perspectiva da esplanada com ciclovia e anfiteatro.....	77
Figura 40 - Perspectiva da estação de VLT proposta	79
Figura 41 - Rotas de transporte público e seus pontos de parada	80
Figura 42 - Gabarito da arena e entorno	83
Figura 43 - Perspectiva aérea da arena	83
Figura 44 - Estudo de insolação com trajetória solar no período de um ano.....	85
Figura 45 - Perspectiva externa da proposta no setor Norte/Oeste	85
Figura 46 - Sombreamento: setor oeste, Pav. 2 - Solstício de verão às 15h19 min..	86
Figura 47 - Corte esquemático da ventilação no setor oeste	87
Figura 48 - Perspectiva do pátio interno da UBS	88
Figura 49 - Pele externa em destaque	89
Figura 50 - Esquema de cobertura explodia no setor oeste	90
Figura 51 - Perspectiva interna da proposta.....	90
Figura 52 - Estrutura metálica para trepadeiras: projeção da sombra às 12h50	95
Figura 53 - Esquema da barreira acústica no setor leste	96
Figura 54 - Sistema estrutural da cobertura	97
Figura 55 - Esquema dos painéis solares	98
Figura 56 - Reservatório de águas pluviais no subsolo.....	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programa de necessidades e dimensionamento.....	70
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise objetiva dos problemas, soluções e normas reguladores	58
Quadro 2 - Quadro de espécies vegetais	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	ASPECTOS CULTURAIS E PROJETUAIS RELATIVOS AO FUTEBOL	18
2.1	Futebol e cultura no Brasil	18
2.2	Importância do futebol para Arapiraca-AL	20
2.3	Do estádio à arena	22
2.4	Projetos de referência	24
2.4.1	Estádio Joaquim Américo Guimarães - Arena da Baixada	25
2.4.2	Arena Pantanal	29
3	LEVANTAMENTO DE DADOS: ASPECTOS DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO	34
3.1	Legislação Municipal	34
3.1.1	Legislação no uso das plataformas BIM	37
3.2	Clima de Arapiraca	40
3.3	Vegetação e relevo	41
3.4	Infraestrutura urbana	42
3.4.1	Abastecimento de água	42
3.4.2	Esgotamento sanitário	44
3.4.3	Drenagem pluvial	45
3.4.4	Coleta de resíduos sólidos	46
3.4.5	Mobilidade e acessibilidade	47
3.4.6	Iluminação e segurança pública	50
3.5	Caracterização do estádio atual	51
3.5.1	Análise descritiva	51
3.5.2	Análise sistemática	58
4	DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA ARQUITETÔNICA	61
4.1	Intervenções arquitetônicas	61
4.2	Diretrizes projetuais	62
4.3	Fluxograma e zoneamento	67
4.4	Programa e dimensionamento	69
4.5	Novos usos	75
4.5.1	Usos internos	75
4.5.2	Usos externos: instrumentos e parâmetros urbanísticos	78

4.6	Volumetria	82
4.7	Conforto ambiental	84
4.8	Tecnologias construtivas	96
4.8.1	Estrutura	96
4.8.2	Otimização do consumo energético.....	97
4.8.3	Reuso de águas pluviais.....	99
5	Considerações finais	101
	REFERÊNCIAS	104
	APÊNDICE A – Planta de situação; Planta de locação e cobertura	108
	APÊNDICE B – Planta de reforma-demolir construir; Perspectiva isométrica da reforma	109
	APÊNDICE C – Planta de setorização-subsolo; Planta do subsolo-oeste 1; Perspectiva isométrica do estacionamento dos times	110
	APÊNDICE D – Planta subsolo-oeste 2; Isométrica-reservatório	111
	APÊNDICE E – Planta de setorização-térreo	112
	APÊNDICE F – Planta térreo-setor norte; Planta térreo-setor sul	113
	APÊNDICE G – Planta térreo-setor leste 1; Planta térreo-setor leste 2 ...	114
	APÊNDICE H – Planta térreo-setor oeste 1	115
	APÊNDICE I – Planta térreo-setor oeste 2	116
	APÊNDICE J – Planta térreo-setor oeste 3	117
	APÊNDICE K – Planta de setorização-Pav.1; Planta pav.1-setor oeste1	118
	APÊNDICE L – Planta pav.1-setor oeste 2; Isométrica-pav.1	119
	APÊNDICE M – Planta de setorização-Pav.2; Planta pav.2-setor oeste 1	120
	APÊNDICE N – Planta pav.2-setor oeste 2; Isométrica-pav.2	121
	APÊNDICE O – Planta de setorização-Pav.3; Planta pav.3-setor oeste 1, 2 & 3	122
	APÊNDICE P – Cortes AA, BB, CC & DD	123
	APÊNDICE Q – Cortes EE, FF & GG	124
	APÊNDICE R – Elevações Oeste, Norte, Leste e Sul	125

1 INTRODUÇÃO

O futebol corresponde a um dos esportes mais importantes e influentes culturalmente do país. Isso fez com que essa modalidade esportiva, em muitos locais, apresentasse características que se mesclam com a cultura regional, tornando-se parte da mesma. Dentro dessa perspectiva, a cidade de Arapiraca, que se localiza no agreste do estado de Alagoas, também tem no futebol um importante agente cultural, que vem a refletir parte da sua história.

Atualmente, os estádios em sua forma tradicional, acabam passando por diversos problemas, sejam ligados a própria infraestrutura ou mesmo a sua respectiva manutenção a longo prazo, sendo transformados em “elefantes brancos”². Isso se dá, pois, a maioria das partidas de futebol ocorrem cerca de duas a três vezes durante a semana, e nos demais dias, não existe nenhum uso do espaço. Além disso, a falta de infraestrutura acarreta no suporte inadequado para a prática do futebol, o que não gera estímulos para os torcedores frequentarem esses espaços, seja por falta de conforto, de segurança ou mesmo dificuldade de locomoção dentro da cidade até chegarem à praça esportiva. Em Arapiraca a situação não se mostra diferente, já que o atual estádio municipal, onde acontecem as partidas do principal clube da cidade, não atende muitas das demandas e recomendações técnicas exigidas pelas entidades reguladoras do esporte.

Diante disso, vê-se a importância de uma requalificação do atual estádio, na qual pode-se definir esse termo como uma atualização, a fim de se dar novos usos (REQUALIFICAR, 2019). Esse processo de modernização irá resultar na transformação do atual estádio em arena, o que abarcará, em sua estrutura, diversos usos que a tornará mais viável economicamente, além da possibilidade de criar um novo marco arquitetônico na cidade.

Essa requalificação, por sua vez, resultará no modelo mais indicado atualmente para esse tipo de equipamento urbano, que são as arenas. Elas contemplam ambientes que possuem os mais diversos usos, como shoppings, museus, salas comerciais, restaurantes, etc., diferenciando-se assim dos modelos de estádios tradicionais que possuem apenas a finalidade de servir como um espaço para a prática esportiva e a acomodação dos torcedores (DRULA, 2015). Após esse processo de

² Elefantes brancos: é uma expressão utilizada para designar alguma obra que foi muito custosa monetariamente, mas que não traz retorno, tampouco tem utilidade.

requalificação, a nova arena além de se transformar em um espaço com mais vitalidade devido ao uso constante da população local, também se tornará um marco arquitetônico e, devido a sua nova e mais completa estrutura, servirá como agente ativo dentro da tarefa de manter a equipe de futebol local e, conseqüentemente, preservá-la, pois trata-se de um patrimônio material e imaterial municipal (ARAPIRACA, 2017).

Outro fator importante é a adoção de espaços multiuso com áreas voltadas ao comércio e serviço, devido ao forte apelo que a cidade de Arapiraca possui nesse aspecto, pois desde a sua formação tinha como uma das fontes primordiais da economia local, a feira livre que atraía comerciantes bem como compradores de boa parte do estado. Além disso, atualmente trata-se da segunda maior cidade do estado de Alagoas, com 8 municípios compondo a sua microrregião, e uma população de mais de 210 mil habitantes. (ROMÃO, 2008).

Tomando como pressuposto que se faz necessário algum envolvimento do pesquisador com o objeto a ser estudado, existem algumas justificativas que podem ser elencadas como sendo as principais para o desenvolvimento deste trabalho. A princípio, existe a ligação com esportes de uma maneira geral, mas especialmente com o futebol e a partir daí surge a motivação para estudar o ambiente construído que se relaciona de maneira mais próxima com este esporte, o estádio. Esse fascínio se deu desde a infância ao frequentar o pequeno estádio da cidade em que morava na Bahia e, posteriormente, em visita a capital do estado, Salvador, em ocasiões diferentes foi possível frequentar estádios maiores e com relevância a nível nacional e até mesmo internacional, sendo eles o Estádio de Pituaçu e a Arena Fonte Nova os dois locais visitados.

Além disso, espaços de cunho esportivos não possuem destaque dentro dos projetos que são elaborados ao longo do curso e algo do porte de um estádio traz a possibilidade de se lidar ao mesmo tempo com a arquitetura e com o urbanismo, se configurando como uma tarefa complexa que aborda diversos aspectos do desenvolvimento de intervenções que atendam de maneira adequada as necessidades dos usuários desse equipamento urbano e do seu entorno imediato.

Sendo assim, o trabalho justifica-se pela importância histórica que o estádio, bem como o time da cidade possui na cultura e no lazer da cidade de Arapiraca-AL, sendo a equipe do ASA considerada bem imaterial pelo poder público municipal.

Sendo assim, faz-se necessário existir uma infraestrutura que atenda as demandas dos usuários e sirva de fomento para as práticas esportivas locais.

O principal objetivo deste trabalho é desenvolver uma proposta de requalificação arquitetônica do atual Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca, na cidade de Arapiraca - AL, a fim de contribuir com a transformação do equipamento em uma arena multiuso.

Além disso, objetiva-se: compreender os aspectos culturais e projetuais relativos à prática esportiva do futebol, a fim de fundamentar a requalificação do Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca; caracterizar os aspectos físicos e ambientais do atual estádio de futebol e do bairro onde está inserido, visando identificar os problemas existentes e as possíveis potencialidades; indicar melhorias do entorno imediato e das redes de infraestrutura necessárias ao desempenho adequado desse equipamento urbano.

Assim, inicialmente foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre a importância cultural do futebol no Brasil e também na cidade de Arapiraca, em artigos e sites especializados nesse tema. Essa pesquisa também compreendeu o levantamento de informações sobre duas arenas esportivas, a Arena da Baixada em Curitiba-PR e a Arena Pantanal em Cuiabá-MT, por estas terem passado por processos de requalificação semelhantes ao objetivado por este trabalho.

Por conseguinte, foi realizada uma pesquisa documental, acompanhada de visitas ao local para o levantamento de aspectos físicos e ambientais do contexto onde se insere, tais como legislação, clima, infraestrutura urbana e arquitetônica. A identificação dos problemas nessa etapa do trabalho, fundamentaram o desenvolvimento de um estudo de viabilidade da intervenção e transformação do estádio em arena com adequação do seu uso e minimização dos impactos no seu entorno imediato.

Por fim, foi desenvolvida uma proposta de intervenção arquitetônica em nível de anteprojeto, visando requalificar o estádio atual, transformando-o em uma arena esportiva multiuso. Para isso, foi utilizado o software Autodesk Revit que permite a implementação da ferramenta BIM - *Building Information Modelling* - haja vista que esse sistema apresenta vantagens de visualização e elaboração do projeto, pois trata-se de um modelo 3D integrado com todos os desenhos complementares, o que diminui de forma considerável os custos e erros na sua construção, garantindo também a manutenção da edificação após concluídas as obras (BRITO, 2017).

2 ASPECTOS CULTURAIS E PROJETUAIS RELATIVOS AO FUTEBOL

2.1 Futebol e cultura no Brasil

Hoje o futebol corresponde a um dos esportes mais conhecidos e praticados do mundo e, no Brasil, o mesmo assumiu um papel que transcende apenas a atividade física por si só, abrangendo questões de cunho social e cultural, fazendo com que isso tenha uma forte relevância na vida de boa parte da sociedade. Sendo assim, podemos observar que “[...] o futebol é uma forma que a sociedade brasileira encontrou para se expressar” (DAOLIO, 1997, p.1).

[...] o novo esporte que chegava da Inglaterra não oferecia apenas momentos lúdicos de lazer aos seus praticantes, mas permitia, principalmente, a vivência de uma série de situações e emoções típicas do homem brasileiro. Isso explicaria o alto poder simbólico que o futebol foi adquirindo ao longo deste século, passando a representar o homem brasileiro, da mesma forma que o fazem outros fenômenos nacionais, como o carnaval, por exemplo (DAOLIO, 1997, p.3).

Temos então no futebol um meio onde a sociedade expressa sua cultura, o que acaba servindo para a compreensão de diversas questões de ordem social e política que incidem no país. Como exemplo, podemos citar a inclusão dos negros no esporte que foi feita de maneira gradativa e por várias décadas no início do século XX, bem como questões de fé e religião que em muitos casos se unem durante uma partida de futebol, onde é possível verificar os torcedores orando ou mesmo mantendo suas respectivas superstições a fim de que seu time consiga uma vitória ao fim da partida (DRULA, 2015).

A identificação com uma determinada equipe acaba favorecendo a disseminação do esporte, pois, isso acaba gerando uma ligação entre um dado grupo de pessoas que podem não se conhecer, mas tem estabelecida uma relação de união por uma causa comum, sendo isso reforçado pelo simbolismo que cada time apresenta, seja nas suas cores, escudo ou história, por exemplo (DRULA, 2015).

Outro aspecto notório inserido nesse mesmo âmbito esportivo e que merece destaque é a Copa do Mundo³, onde o comércio, a indústria e a educação, por exemplo, tem suas atividades interrompidas durante o horário dos jogos da seleção

³ Campeonato mundial de seleções de futebol ocorrido a cada quatro anos desde 1930.

brasileira de futebol, o que demonstra e enfatiza ainda mais as questões associadas a forte relação cultural do povo brasileiro para com o futebol. Em matéria veiculada no site do portal de notícias G1 podemos observar a adaptação dos horários das empresas ao evento, onde “de acordo com a Federação Brasileira de Bancos (Febraban), o atendimento nas agências bancárias da capital, região metropolitana e do interior [em Alagoas] será das 13h às 17h” (VEJA, 2018).⁴

[...] o Brasil adotou tal postura que criou fortes laços sociais com a prática futebolística, de forma que “quando ouvimos o hino nacional, a imagem súbita e mais recorrente que nos advém é a da seleção nacional de futebol postada solenemente no campo” (MASCARENHAS, 1999 apud DRULA, 2015, p. 27).

Essa forte ligação com a cultura e economia são fatores que cresceram de forma mais exponencial a partir da década de 1950, quando o Brasil sediou pela primeira vez uma edição da Copa do Mundo de Futebol, chegando a ficar em segundo lugar, sua melhor colocação até então. Posteriormente, conseguiu dois títulos consecutivos desta mesma competição, em 1958 e em 1962, dando início a sua hegemonia e aumentando a visibilidade do país no cenário esportivo mundial. Além disso, anos depois venceu mais três vezes sendo hoje a seleção com mais títulos da Copa do Mundo (SEITZ, 2008).

Os governos brasileiros, em particular durante a Ditadura Civil-Militar (1964-1985), utilizaram o futebol como ferramenta política⁵, principalmente nos chamados “anos de chumbo” quando as perseguições políticas e prisões se intensificaram. Assim, o futebol passou a receber apoio financeiro, principalmente no que tange a estruturação física dos estádios, onde acabaram sendo construídas diversas praças esportivas nas capitais de estados. Mesmo aqueles sem tanta expressão no esporte dentro âmbito nacional da época, como em Maceió - AL, São Luís - MA e Campo Grande - MS, por exemplo, tendo sido muitas delas financiadas pelos estados e municípios, mas sempre com aval federal (SEITZ, 2008).

Dadas tais perspectivas, vê-se que o futebol também acaba atuando como um importante agente econômico dentro do cenário brasileiro, pois, em toda sua cadeia produtiva, que vai da confecção de bolas e chuteiras, por exemplo, até a venda de ingressos e dos direitos de transmissão das partidas dos mais de 700 clubes

4 Reportagem sobre o funcionamento comercial e público durante o período da Copa do Mundo 2018. Disponível em: <https://goo.gl/wKdVCU>. Acesso em 19 out. 2019.

⁵ Diante das fortes repressões aos opositores do regime, os militares usavam o futebol para acalmar os ânimos da população, usando do esporte para se criar uma distração.

federados, o que acaba movimentando 16 bilhões anualmente e gera 300 mil empregos diretos (LEONCINI e SILVA, 2005).

Contudo, esse valor ainda é considerado baixo diante do potencial que o país possui em razão do número de torcedores e a força cultural que o esporte exerce na sociedade brasileira. Parte dessa ineficiência de captação de recursos provém, dentre outros fatores, de uma má gestão dos dirigentes dos clubes, além de uma infraestrutura física deficiente, pois muitos dos estádios utilizados no Brasil são antigos, apresentam problemas de acessibilidade e conforto, acabando assim por não atrair o seu respectivo público alvo (LEONCINI e SILVA, 2005).

Diante de todas essas observações acerca da história do futebol e, conseqüentemente, sua relação intrínseca com a cultura brasileira, como parte fundamental no seu desenvolvimento, verificou-se a necessidade de se criar e, principalmente, aprimorar espaços já existentes e que são destinados à prática dessa modalidade esportiva. Como exemplo em potencial, temos o Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca, também conhecido como “Fumeirão”, localizado em Arapiraca - AL, já que se trata de um espaço importante dentro da cultura local, e cujo apelido tem relação com a formação da cidade em que se encontra, que é diretamente ligada a cultura do fumo⁶. Ele também apresenta diversos problemas de ordem física, carecendo assim de uma melhor observância por parte dos órgãos responsáveis pela sua manutenção.

2.2 Importância do futebol para Arapiraca-AL

Atualmente, no estado de Alagoas, existe apenas um estádio de maior porte, sendo ele localizado em Maceió, a 130 km de Arapiraca. O Estádio Rei Pelé, popularmente conhecido como “Trapichão”, localiza-se no bairro Trapiche da Barra, possui capacidade para até 20.000 torcedores e suas instalações contam com alojamento para atletas, Museu dos Esportes Edvaldo Alves Salta Rosa, Hall da fama, Memorial Rainha Marta, além de abrigar a sede da SELAJ – Secretaria de esporte, lazer e juventude de Alagoas. Assim, apesar de ainda carecer de melhorias na infraestrutura, já é um espaço multiuso, capaz de abrigar diversas modalidades esportivas, além de oferecer serviços em seu complexo (ALAGOAS, 2020).

⁶ Forte ligação da cidade com a produção de fumo durante boa parte do século XX, o que a fez ser chamada de capital brasileira do fumo. A sua produção rompeu com a cultura latifundiária do estado, abrindo novas alternativas para a população local (ROMÃO, 2008).

No contexto da cidade Arapiraca, AL, o Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca ganha importância no que diz respeito às questões ligadas à cultura local, uma vez que o único time profissional de futebol da cidade na categoria adulto, a Agremiação Sportiva Arapiraquense - ASA, bem como a sua torcida e o seu uniforme alvinegro listrado, foram elevados a categoria de patrimônio cultural imaterial do município no ano de 2017 (ARAPIRACA, 2017). Isso é fruto da forte relação que o clube criou com a cidade, onde esteve presente desde a década de 1950, tendo surgido a partir de operários da linha férrea que estava sendo construída com o nome de Ferroviário e, com o fim desta equipe, passou a se chamar Associação Sportiva de Arapiraca, mudando de nome novamente anos depois para a nomenclatura atual. As características da história de Arapiraca são referenciadas em elementos do escudo da equipe (Figura 1), como a folha de fumo com a abreviação do nome da equipe (ASA) sobre esse desenho, a estrela radiosa, que também é citada no hino da cidade além das listras verticais que são tradicionalmente utilizadas nos seus uniformes. Essas características ajudam a reforçar ainda mais os laços afetivos e culturais do time para com a cidade e seus respectivos torcedores, assim como reforçam a importância do estádio atual como equipamento de suporte e estímulo as práticas esportivas locais.

Figura 1 - Escudo atual do ASA



Fonte: Agremiação Sportiva Arapiraquense. Disponível em: <http://asadearapiraca.com.br/simbolos>. Acesso em: 25 out. 2019.

Contudo, a atual estrutura existente não atende aos critérios mínimos de qualidade tanto para os usuários quanto para os atletas, ficando aquém de vários espaços semelhantes dentro do próprio estado e principalmente do Brasil. Essa

questão pode acabar interferindo na presença e engajamento da sociedade local o que dificulta ainda mais a manutenção desse patrimônio. De acordo com o já extinto SISBRACE (SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE ESTÁDIOS, 2016) o Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca, em Arapiraca onde o ASA sedia seus jogos, recebe, em uma escala de 1 a 5, nota 2 em segurança, conforto e acessibilidade e nota 1 em condições sanitárias e de higiene, onde 1 corresponde a ausência ou inadequação dos critérios avaliados e 5 o total cumprimento das normas.

São necessárias adequações para atender ao público que frequenta o espaço, que, de maneira geral, é bem variado no que diz respeito a idade e ao sexo, pois o local é visto em dias de jogo como um dos espaços familiares de lazer da cidade. Todavia, a periodicidade dos jogos pode variar, já que a quantidade de competições que o clube participa, bem como o seu desempenho em cada uma delas, acaba mudando ao longo dos anos, o que afeta diretamente no uso desse espaço pelos torcedores, podendo o estádio municipal ficar sem receber partidas da equipe principal do ASA por um período de alguns meses.

2.3 Do estádio à arena

Atualmente os estádios mais antigos e defasados estão seguindo uma linha de transformações que acompanha o desenvolvimento natural do futebol em escala global, onde o esporte está ganhando cada vez mais o aspecto de espetáculo e, para suprir as novas necessidades da sociedade e dos frequentadores das praças esportivas, o conceito de estádio está dando lugar às arenas (DRULA, 2015).

O projeto dos estádios de futebol evoluiu consideravelmente em todo o mundo na última década. Os estádios sofreram uma transformação, passando de meros locais de realização de partidas de futebol a instalações de eventos com múltiplas funções, com vantagens para todos os grupos alvo. (FIFA, 2011, p.07)⁷

Sendo o estádio um componente da cultura brasileira relacionada ao futebol, faz-se importante estudar e discutir a sua função dentro do contexto da cidade e da vida das pessoas que usufruem desse espaço ou são afetadas por ele, seja de maneira direta ou indireta.

⁷ Trecho retirado da entrevista do então presidente da Fédération Internationale de Football Association, Joseph Blatter, dada à mesma entidade em seu documento sobre a construção e reformas de arenas (FIFA, 2011).

Atualmente como uma tradição cultural brasileira, acaba por caracterizar uma identidade nacional constituída politicamente ao longo da história do país [...]. Na condição de elemento central na cultura brasileira, o futebol tem sido capaz de gerar objetos marcantes na paisagem urbana, como os estádios, dotados de notável centralidade funcional e simbólica (MASCARENHAS, 2002 apud DRULA, 2015, p. 14)

Porém, utilizar um equipamento com tamanha escala e interferência dentro do contexto urbano apenas em jogos de futebol está se tornando inviável e, a fim de se resolver essa problemática, está se instituindo uma nova forma de ver esses locais, onde a multifuncionalidade da praça esportiva passa a ser exigida pela FIFA (FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION)⁸ para a realização de jogos de maior magnitude, criando-se o conceito de “arena” que se contrapõe ao “estádio”, já que estádios são equipamentos específicos de lazer, ou seja, tem uma única função. Já as arenas se contrapõem a esse conceito, pois abrigam mais de uma atividade dentro da sua área, tais como centros comerciais, de cultura e lazer, sendo assim, equipamentos não restritos a um uso específico (MARCELLINO, 2012 apud DRULA, 2015).

A expectativa de inovação tecnológica e rentabilidade pressuposta para a multifuncionalidade da construção esportiva pode atrair o capital privado. Este pode ser o fator decisivo na reforma e na construção das arenas, dividindo com o Estado o re-aparelhamento da infra-estrutura esportiva brasileira (ARAÚJO, 2008, p. 555 apud DRULA, 2015, p. 39).

É importante atentar para a identidade e o sentimento de ligação dos usuários com o espaço, para que em um processo de transformação de estádio em arena não sejam removidas características únicas, dando lugar a um espaço genérico. Nesse sentido, a perda da identidade pode afetar negativamente o sentimento de identificação e o estímulo para frequentar o espaço.

Eu gostava do estádio acanhado que tínhamos, depois que fechou e as reformas da Copa do Mundo, perdemos a identidade, seja nas cores das cadeiras, seja pelas faixas, sinto falta do romantismo, faixas penduradas, bandeirão na hora do gol, bandeira no mastro, sorveteiro no meio da galera. Cada estádio tem a sua alma, você sente quando entra. [...] E, agora, sinto uma esfriada neste sentimento, muito no visual, a cor da cadeira, falta algo, não há nenhuma identificação clara do clube (Frequentador 9) (DRULA, 2015, p. 49)

8 Entidade máxima, responsável por regular e gerenciar eventos ligados ao futebol.

O processo de gentrificação⁹ que um empreendimento dessa magnitude pode causar, também precisa ser avaliado. Um exemplo recente desse processo ocorreu na Arena Corinthians, na cidade de São Paulo, onde, após a confirmação de que seria construído no bairro de Itaquera a nova arena do Sport Club Corinthians Paulista, os preços dos imóveis começaram a aumentar, bem como os serviços e produtos ofertados naquela região, levando a população a sofrer uma pressão dentro do contexto urbano e, principalmente, imobiliário da região, fazendo com que a arena passasse a se configurar como um “monumento a gentrificação” (MCGRATH, 2014).¹⁰

Assim, uma análise criteriosa se faz necessária por ser um equipamento de fortalecimento da cultura local, onde há uma relação que precisa ser levada em consideração em uma nova proposta, para que isso não venha a interferir de maneira negativa na forma com que a sociedade usufrui e vivencia do espaço.

2.4 Projetos de referência

As atividades que podem ser propostas para que o estádio ganhe outras atividades, transformando-se em arena, são inúmeras e precisam ser bem avaliadas quanto a sua viabilidade econômica e de uso. A principal função que comumente é incorporada nesse tipo de empreendimento são centros comerciais, onde o usuário pode encontrar lojas, escritórios e espaços de alimentação, tais como restaurantes e lanchonetes. Além disso, em alguns casos, por se tratarem de empreendimentos de caráter público, as áreas adjacentes à arena bem como as áreas situadas abaixo das arquibancadas podem ser utilizadas para abrigar órgãos estatais e também outros equipamentos públicos, como escolas, centros culturais e museus (DRULA, 2015).

Como forma de se criar um espaço que atenda de maneira adequada aos seus usuários dentro do contexto da cidade de Arapiraca, foram utilizados projetos de referência que de alguma maneira, se assemelhem com a realidade presente na cidade, seja por conta de aspectos ambientais, de uso ou mesmo de tecnologias construtivas a serem adotadas na proposta da arena.

9 Processo onde um espaço que até então era habitado por moradores de baixa renda, passa a sofrer pressão imobiliária para abrigar usos de uma população com maior poder aquisitivo.

10 Matéria intitulada “Samba Soccer” vinculada na versão digital do jornal norte americano New Yorker. Disponível em <https://goo.gl/qaNr9>. Acesso em 20 set. 2018.

2.4.1 Estádio Joaquim Américo Guimarães - Arena da Baixada

O Estádio Joaquim Américo Guimarães, conhecido também como Arena da Baixada, fica na cidade de Curitiba e pertence ao Club Athletico Paranaense - CAP. Sua construção inicial data de 1914 e foi assim utilizado até o ano de 1994, quando o então Estádio Pinheirão passou por sucessivas reformas, que duraram até 1999 e, ao seu fim, passou a receber o título atual de Arena da Baixada. Contudo, após Curitiba ser escolhida como uma das cidades sede da Copa do Mundo de 2014, o estádio do CAP passou novamente por obras, haja vista que até então, o anel de arquibancadas possuía um formato de “U” e para a Copa passaria a ser fechado, contornando totalmente o gramado (DRULA, 2015).

A arena localiza-se no bairro Água Verde, no centro expandido da capital do estado do Paraná. Essa localização acaba se tornando privilegiada, já que confere aos usuários uma ampla oferta de transporte público e, também, de estacionamentos coletivos, facilitando assim o acesso à praça esportiva. Além disso, existe uma grande proximidade com as edificações no seu entorno, já que a arena está localizada em uma área consolidada de Curitiba (Figura 2). Isso apresenta-se como um ponto positivo no que tange ao acesso facilitado, mas, por outro lado, pode acabar causando incômodo para os seus moradores, devido ao grande trânsito de pessoas, ruído excessivo, dentre outros problemas que devem ser analisados e sempre levados em consideração em estudos sobre o impacto de vizinhança (DRULA, 2015).

Figura 2 - Vistas aéreas da Arena da Baixada – antes e depois



Fonte: GE. Disponível em: <http://twixar.me/RGhm> (Adaptado pelo autor). Acesso em: 13 ago. 2019.

Após a reforma a capacidade aumentou para 43.000 pessoas, que chegam ao local por meio de uma esplanada com seis mil metros quadrados, facilitando assim

uma integração entre o espaço urbano e a arena. Outro ponto destacável diz respeito ao teto retrátil, que na época da sua instalação era o primeiro da América Latina em uma edificação desse porte, sendo ele apoiado em duas vigas metálicas que atravessam a arena em seu sentido longitudinal, evitando pontos cegos causados por pilares, como acontecia na antiga arena (CARLOS, 2014). Isso vem reforçar ainda mais a proposta multiuso da arena, pois a mesma foi projetada para receber os mais variados tipos de eventos, como shows, apresentações culturais, congressos e até mesmo outras modalidades esportivas, como tênis e vôlei, por exemplo (Figura 3).

Figura 3 - Jogo de vôlei na Arena da Baixada com teto retrátil fechado

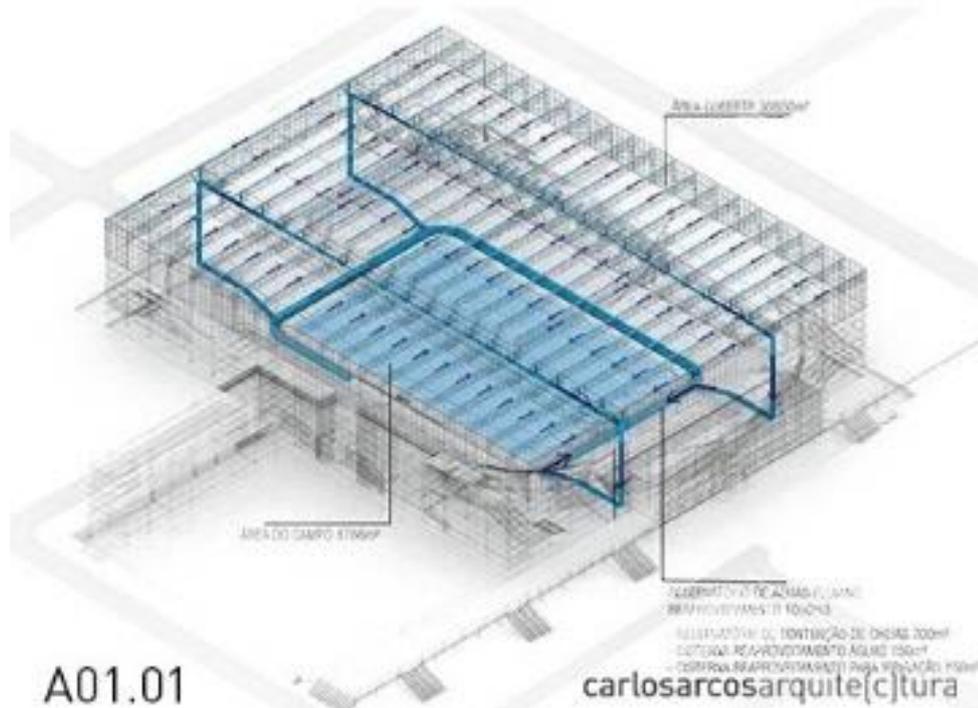


Fonte: CBV Divulgação. Disponível em: <http://twixar.me/JDF1>. Acesso em: 15 ago. 2019.

O gramado possui as dimensões padrões recomendadas pela FIFA de 105 metros X 68 metros, contudo, como é comum nas arenas, a distância entre o público nas arquibancadas e o campo de jogo é reduzida. No caso da Arena da Baixada essa distância acaba variando de 6 metros e 7,6 metros, o que vem a proporcionar uma maior interação entre a torcida e os jogadores, aproximando então o público com o espetáculo que ali ocorre (CARLOS, 2014).

O antigo fosso que separava a arquibancada do campo foi coberto e seu uso foi destinado a um reservatório para reutilização de águas pluviais que, a princípio, seria utilizado na irrigação do estádio, mas com a troca da grama natural para grama sintética, foi revertido apenas para uso nas descargas dos banheiros e na lavagem de áreas comuns internas e externas (Figura 4).

Figura 4 - Esquema de reutilização de águas pluviais da Arena da Baixada



Fonte: Carlos Arcos Arq. Disponível em: <http://twixar.me/j0F1>. Acesso em: 18 ago. 2019.

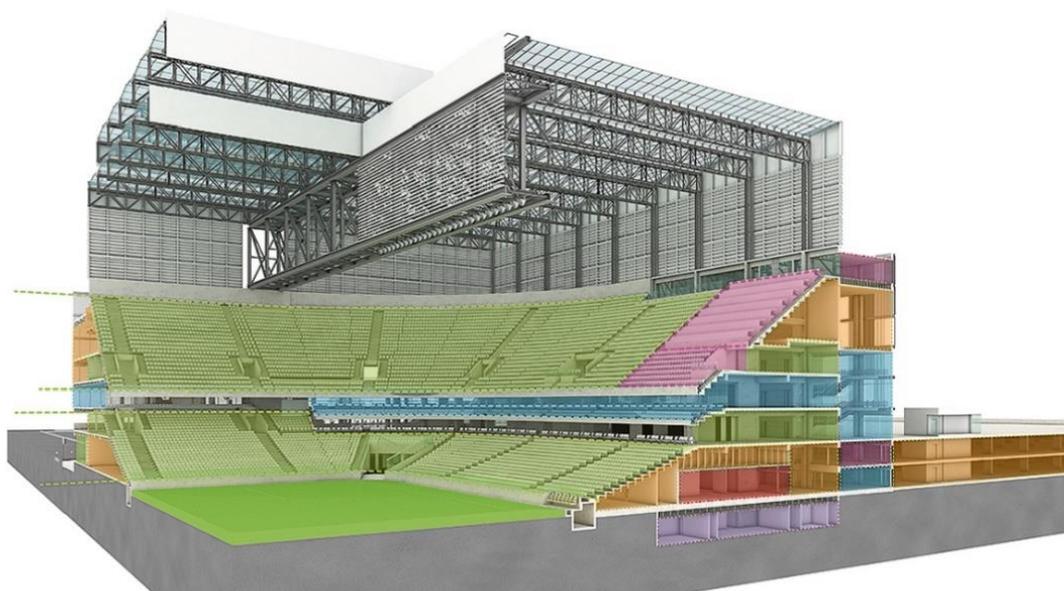
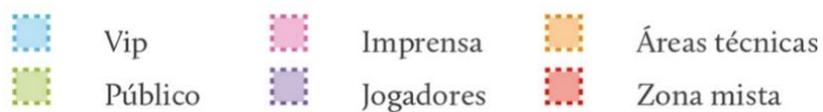
A acessibilidade também foi um fator preponderante na concepção da arena, já que deveria ser pensada para os mais variados públicos, onde existem 212 lugares reservados para cadeirantes, 46 para deficientes visuais, 88 para pessoas com mobilidade reduzida e 88 para obesos. A arena possui ainda sinalização específica, como piso tátil, indicação visual de degraus, entre outras. Já o público geral dispõe de 35 camarotes com capacidade entre 12 e 24 pessoas cada um, sendo servidos por dois níveis de estacionamento, correspondendo a 884 vagas cobertas. O público agora acessa a arena principalmente pela esplanada do setor norte (Figura 5) e dentro da mesma, podem fazer uso de 48 quiosques de alimentação e quatro restaurantes, 155 compartimentos sanitários, sendo 20 desses adequados para pessoas com deficiência, sendo eles distribuídos de forma setorizada (Figura 6).

Figura 5 - Setores e acessos da Arena da Baixada



Fonte: CAP. Disponível em: <http://twixar.me/80F1>. Acesso em: 25 set. 2019.

Figura 6 - Corte esquemático com setores da Arena da Baixada



Fonte: Carlos Arcos Arquitetura. Disponível em: <http://twixar.me/70F1> (adaptado pelo autor). Acesso em: 30 out. 2019.

Os principais fatores que justificam a escolha da Arena da Baixada como referência projetual dizem respeito a suas técnicas e materiais construtivos, bem como a relação com o entorno, estando bastante próxima de áreas residenciais, por exemplo. Essa dualidade de tornar viável um equipamento urbano que está inscrito em um contexto majoritariamente residencial consegue ser solucionado com o uso de uma envoltória externa que reduz a propagação do som para a sua adjacência. Além disso, essa envoltória que é composta por painéis translúcidos, acaba por atuar de maneira a protagonizar as questões relativas as estratégias de conforto que foram adotadas, pois visam tornar a arena mais sustentável, seja através captação da luz natural principalmente para as épocas mais frias do ano como também favorecer a ventilação natural interna, permitindo a circulação de ar e a troca de gases entre o interior e exterior.

2.4.2 Arena Pantanal

A Arena Pantanal é um equipamento multiuso localizado em Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso, sendo construído após a demolição do antigo estádio que havia no local, o Estádio Governador José Fragelli, tendo suas obras finalizadas no início de 2014 e foi escolhida para sediar quatro partidas da Copa do Mundo do mesmo ano (TÓFFANO E JESUS, 2013).

Por se tratar de uma obra que recebeu suporte financeiro do BNDES¹¹, todo o projeto deveria ser pensado de maneira sustentável. Para isto, foram utilizadas diversas estratégias que visam reduzir o consumo de recursos, sejam eles energéticos ou mesmo financeiros, além de pensar de maneira a tornar esse espaço perdurável dentro do contexto em que está implantado (TÓFFANO E JESUS, 2013).

Desse modo, todos os elementos do estádio possuem algum componente que visa reduzir o consumo energético, bem como amenizar as altas temperaturas da cidade de Cuiabá. A envoltória que circunda toda a fachada é composta por uma estrutura metálica coberta com uma membrana de PVC perfurado que é capaz de absorver os raios UV que atingem a edificação (Figura 7).

¹¹ BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

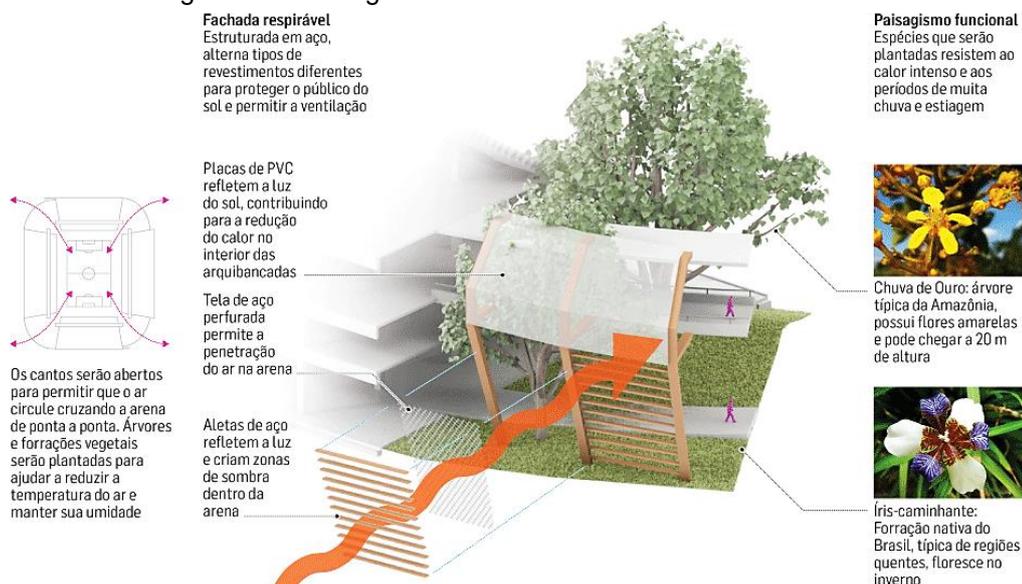
Figura 7 - Arena Pantanal revestida com membrana de PVC perfurado



Fonte: GCP. Disponível em: <http://twixar.me/rgF1>. Acesso em: 26 set. 2019.

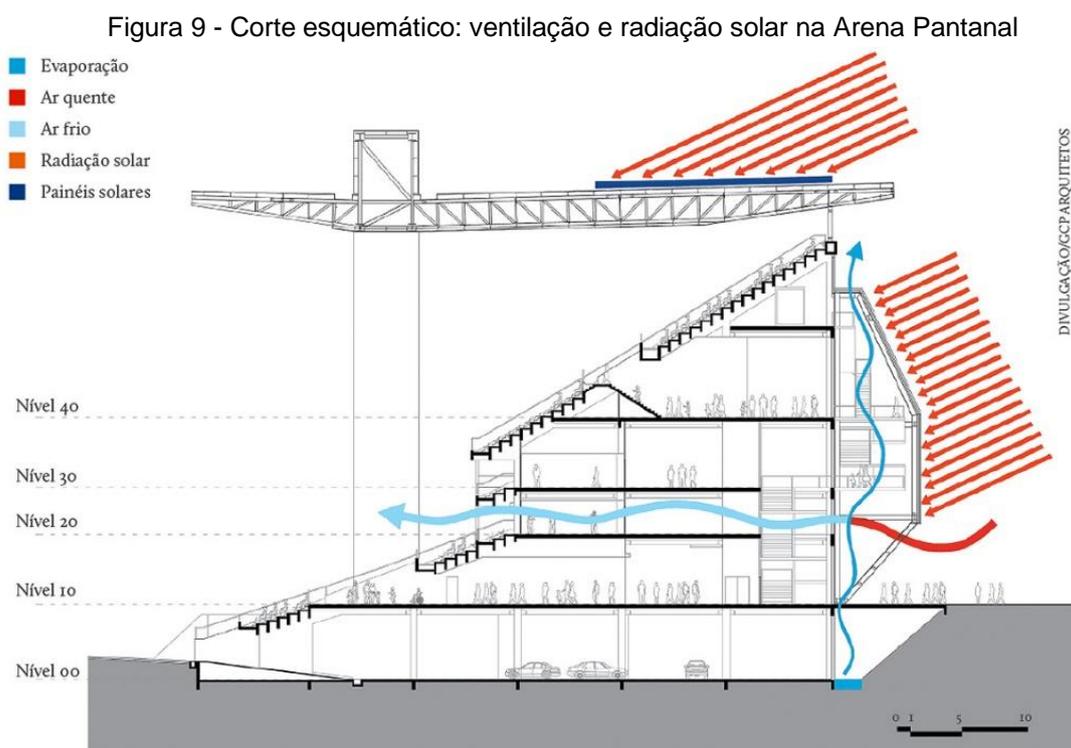
Outra característica bastante marcante da arena é não possuir as quatro esquinas fechadas com os anéis de arquibancadas. Isso se deve a uma decisão projetual de deixar esses cantos abertos para que assim exista uma melhor circulação de ar interna, sendo esses espaços preenchidos com árvores e jardins da flora local, visando sempre melhorar a sensação térmica do espaço (Figura 8). Também existe o pensamento sob a perspectiva do usuário que irá frequentar a arena, já que em geral, os assentos que ficam nesses cantos acabam sendo os mais prejudicados por conta da visão ruim do campo de jogo, bem como a distância maior em relação ao mesmo (TÓFFANO E JESUS, 2013).

Figura 8 - Estratégias de conforto térmico na Arena Pantanal



Fonte: Sérgio Nobre. Disponível em: <http://twixar.me/JgF1>. Acesso em: 28 set. 2019.

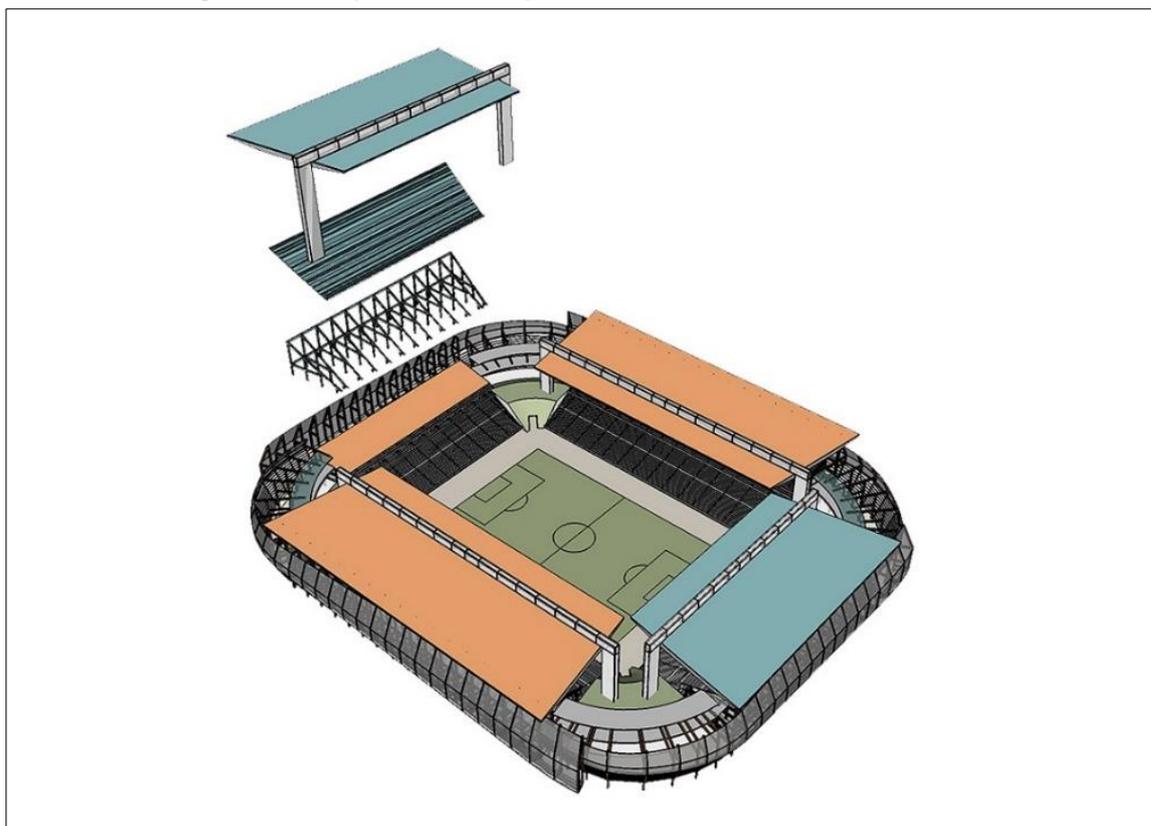
Todavia, ao não apresentar essas quatro “esquinas”, o projeto poderia sofrer problemas de conforto acústico, já que o som proveniente da arena poderia ser direcionado para fora, prejudicando assim o entorno imediato. Mas para contornar essa questão, foi proposto que a cobertura fosse revestida com uma membrana sintética, para assim dar o isolamento acústico necessário. Nessa mesma cobertura, também foram utilizados painéis solares fotovoltaicos (Figura 9), que visam atender parte da demanda interna de energia (TÓFFANO E JESUS, 2013).



Fonte: GCP. Disponível em: <http://twixar.me/XgF1>. Acesso em: 28 set. 2019.

Outra característica importante, diz respeito a possibilidade de modulação e adaptação da arena às demandas futuras, já que as divisões internas podem ser facilmente trocadas a depender do uso que ali será feito. Além disso, nos setores norte e sul, as arquibancadas do anel superior, por serem de estrutura metálica, podem ser removidas (Figura 10). Isso além de diminuir o custo de operação da arena, também permitiria que o operador pudesse realocar essas arquibancadas em outra cidade, por exemplo, criando um outro empreendimento (TÓFFANO E JESUS, 2013).

Figura 10 - Esquema com arquibancada removível da Arena Pantanal

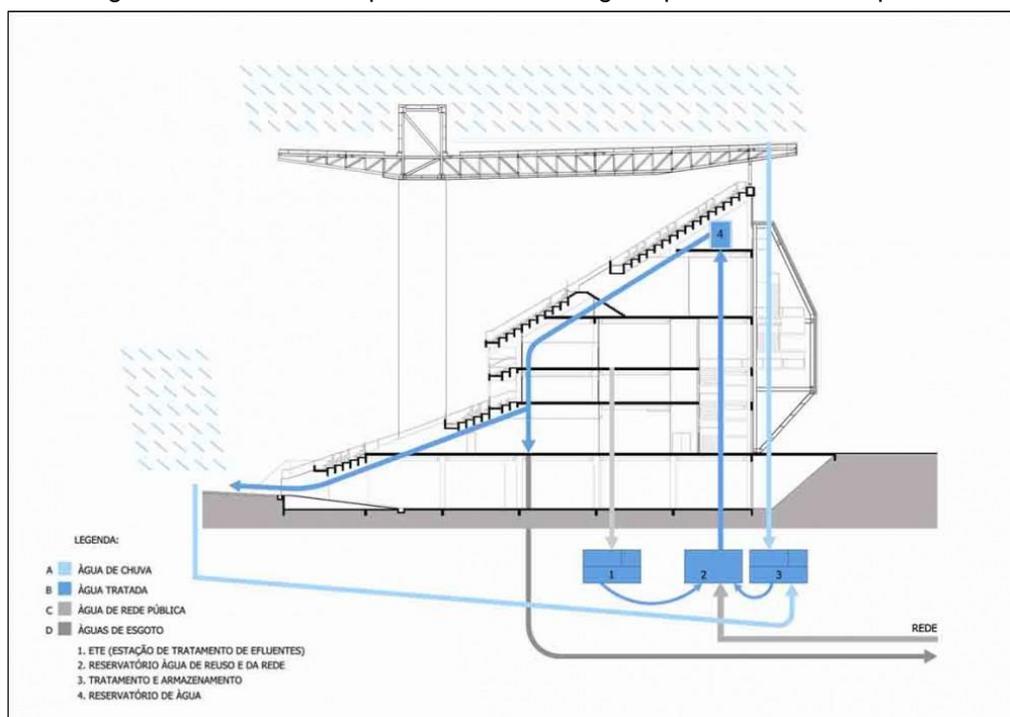


Fonte: GCP. Disponível em: <http://twixar.me/PgF1>. Acesso em 10 out. 2019

Outra solução de caráter sustentável, foi a criação de um sistema de aproveitamento de água da chuva que será coletada pela cobertura, armazenada em reservatórios subterrâneos, sendo então levado para uso nos banheiros e também para a irrigação do gramado (Figura 11). Além disso, também foram adotados louças e metais com vazão reduzidas, a fim de garantir uma maior economia de água.

Já os pórticos são revestidos com uma manta de PVC e tem como função ocultar a estrutura metálica que compõe as quatro vigas e oito colunas, sendo iluminadas por LEDS que incidem diretamente sobre a manta. Essa estrutura também garante que haja um grande vão sobre a arquibancada, evitando pontos cegos na arquibancada, além de abrigar, em seu interior, as escadarias que dão acesso aos telões, para que sejam feitas eventuais manutenções.

Figura 11 - Corte com aproveitamento de águas pluviais na Arena pantanal



Fonte: GCP. Disponível em: <http://twixar.me/6gF1>. Acesso em: 28 set. 2019

Por fim, foi pensado em todo um complexo multiuso no entorno da arena que pretende abrigar bares, restaurantes, pistas de caminhadas e até mesmo um bosque de 2.500 árvores, para que a área seja usufruída pela população mesmo quando não estiverem ocorrendo partidas.

Ficou evidente que esse projeto fez bastante uso de estratégias que visem melhorar o conforto dos seus usuários, devido ao clima da cidade em que se encontra, além de buscar alternativas que visem tornar o espaço perdurável, possibilitando alterar características como a sua capacidade, além de apresentar usos variados em toda a sua instalação. Sendo assim, esse projeto foi escolhido para compor as referências de projeto, pois as suas características se adequam aos objetivos do projeto a ser desenvolvido para a arena na cidade de Arapiraca – AL.

3 LEVANTAMENTO DE DADOS: ASPECTOS DO CONTEXTO DE INTERVENÇÃO

Com o objetivo de se fundamentar as tomadas de decisões na fase de projeto, foram levantados os aspectos que caracterizam a zona de intervenção (Bairro Baixão), onde encontra-se o atual Estádio Municipal, usando alguns dos parâmetros legais na esfera municipal e federal.

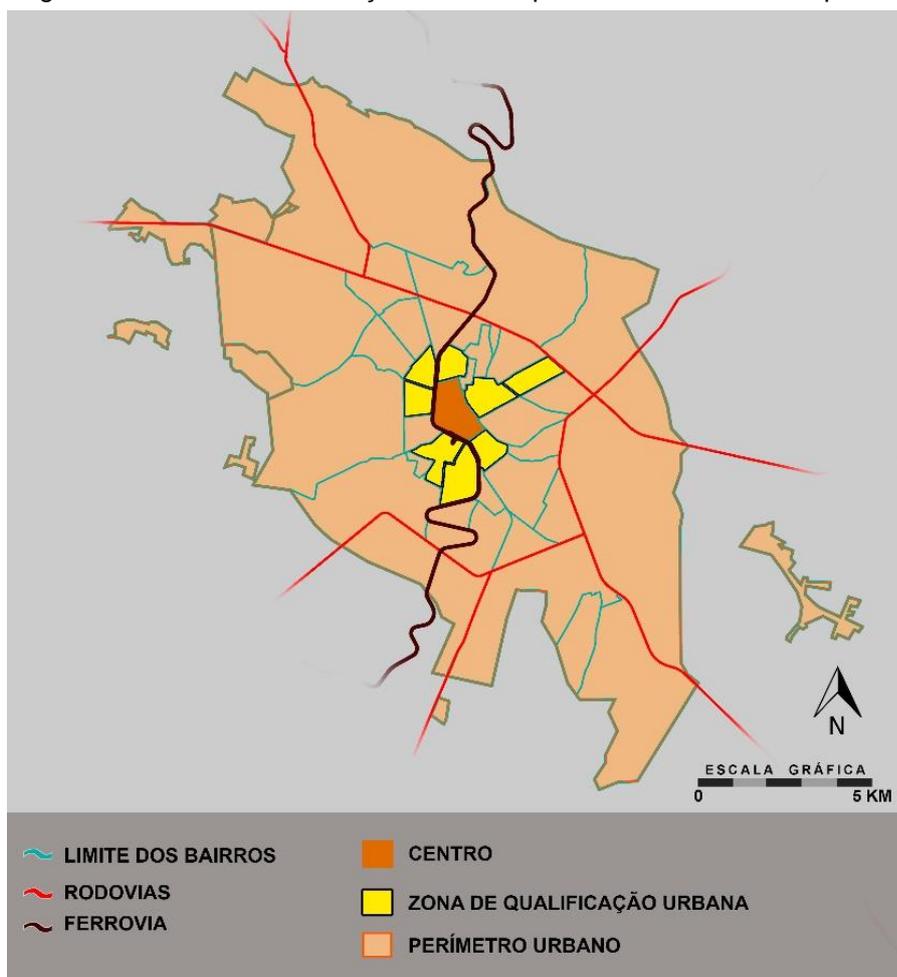
3.1 Legislação Municipal

De acordo com o Plano Diretor Municipal (2006), a macrozona urbana da cidade de Arapiraca está dividida em 7 zonas, são elas: I - Zona de Reestruturação Urbana; II - Zona de Qualificação Urbana; III - Zona de Requalificação Urbana; IV - Zona de Recuperação Urbana; V - Zona Institucional; VI - Zona Industrial; VII - Zona de Ocupação Dirigida.

A área de estudo em questão, onde está localizado o atual Estádio Municipal de Arapiraca, se localiza no bairro Baixão e, sendo assim, enquadra-se dentro da Zona de Qualificação Urbana. Essa zona abrange um total de oito bairros, sendo eles o Capiatã, Alto do Cruzeiro, Novo Horizonte, Ouro Preto, Primavera, Cacimbas, Baixão e Eldorado.

É possível verificar que os bairros em questão têm como característica a proximidade do Centro de Arapiraca (Figura 12), sendo então regiões mais antigas e consolidadas no que diz respeito às habitações, uma vez que após as primeiras ocupações da cidade no Centro, esses bairros foram as próximas áreas a serem povoadas (ARAPIRACA, 2006).

Figura 12 - Zona de Qualificação Urbana e perímetro urbano de Arapiraca



Fonte: O autor (2020)

O Plano Diretor Municipal (2006) define a Zona de Qualificação urbana com as seguintes características:

§ 1º. A Zona de Qualificação Urbana tem como características principais:

- I - Predominância do uso residencial;
- II - Atividades econômicas dispersas;
- III - Infra-estrutura consolidada.

Além disso, o Plano Diretor também define as prioridades que devem nortear as ações a serem executadas nos espaços públicos dentro dos bairros anteriormente descritos na Zona de Qualificação Urbana. “§ 2º. A Zona de Qualificação Urbana tem como objetivo principal a conscientização da população para manutenção dos espaços públicos como melhoria da qualidade de vida” (ARAPIRACA, 2006, p. 26).

Outras diretrizes legais precisam ser seguidas, para assim atender as normas que visem um melhor conforto de todos os usuários do espaço, sendo as principais o Caderno de Estádios (FIFA, 2011) e também algumas das NBR's, como a 9050/2015

que trata de acessibilidade em edificações, a 9077/2001 sobre saídas de emergência e a 10152/2017 que diz respeito ao conforto acústico do ambiente construído.

Apesar de existirem documentos nacionais tratando da mesma temática, como Relatório Final do Plano De Modernização do Futebol Brasileiro (CBF, 2000), eles estão desatualizados por terem sido feitos há mais de quinze anos e não terem passado por alguma revisão. Enquanto isso, o Caderno de Estádios (FIFA, 2011) trata de recomendações e também diretrizes que vão desde a implantação de uma nova arena ou reforma de uma praça esportiva já existente, até a acomodação dos torcedores, jogadores e imprensa, por exemplo, perpassando por temas que dizem respeito à infraestrutura física do espaço e aos aspectos humanos, sendo um documento mais recente e também completo.

É possível destacar, já no primeiro capítulo, que trata sobre as decisões em fase de pré-construção, a importância de se analisarem os condicionantes financeiros de quem executará a construção, os condicionantes ambientais como trajetória solar e também medidas de eficiência energética e de recursos, para tornar a arena sustentável, sendo até recomendado o uso da certificação LEED¹² para alcançar tais objetivos.

Outro aspecto relevante no documento da FIFA diz respeito ao trato com os espectadores, sendo os mesmos divididos em duas categorias que são abordadas em capítulos distintos, 06 e 07, respectivamente. O capítulo 06 trata do público geral, onde são apresentadas as indicações que levarão ao conforto desses usuários, abordando temas ligados a acessibilidade, aos tipos de assentos do público em geral, a cobertura da arena, as instalações sanitárias e aos espaços de alimentação. Além disso, trata-se da comunicação para com o público, enfatizando a importância de uma boa sinalização desde o entorno até dentro da arena, além de outras formas de comunicação, como sistemas de som e telões.

Já o capítulo 07 aborda a questão do público de uma maneira diferente, já que trata da hospitalidade corporativa, onde estariam presentes as principais pessoas e instituições responsáveis pela manutenção financeira da “família FIFA”, como é definido pelo próprio documento. Este capítulo lida então com questões ligadas a espaços de alto padrão para atender a esse público específico, abordando então

¹² LEED é uma sigla em inglês para *Leadership in Energy and Environmental Design* e trata-se de uma certificação internacional para construções sustentáveis, concedida pela ONG United States Green Building Council, visando estimular práticas de construções sustentáveis.

questões que vão desde o acesso pelo estacionamento ou helipontos nas proximidades da arena, até lounges e espaços de reuniões internas.

Um dos pontos que é um dos mais destacados ao longo de todo o documento, diz respeito a boa visibilidade proporcionada por uma infraestrutura adequada. Todas essas recomendações que são trazidas pela FIFA são consideradas ideais para que assim se alcancem padrões de excelência no que diz respeito à melhor experiência do usuário no uso do espaço.

Já no que tange às NBR's, não existe nenhuma que trate de forma específica da construção de estádios e arenas. Assim sendo, as principais e que são mais adequadas para serem aplicadas no estudo em questão são a NBR 9050/2015 e suas complementares, que tratam de acessibilidade, a NBR 9077/2001 e suas complementares, que falam sobre os padrões de segurança contra incêndio e, por fim, a NBR ISO/CIE 8995-1/2013 e suas complementares, que abordam as questões relativas a iluminância.

No âmbito municipal, as principais normativas que deveriam regular esse tipo de empreendimento são o Código de Obras acompanhado pelo Plano Diretor. Todavia, ambos os documentos não estabelecem nenhuma diretriz para construções desse tipo e o código de obras, por sua vez, acaba seguindo a mesma carência de instruções e informações para obras de grande impacto no cenário urbano.

3.1.1 Legislação no uso das plataformas BIM

BIM trata-se da sigla em inglês para Modelagem da Informação na Construção, e ressignifica a forma de pensar e criar modelos computacionais para projetos arquitetônicos que serão utilizados em diferentes etapas do projeto. Além disso, o sistema BIM permite a integração e comunicação de diferentes áreas dentro da construção civil, facilitando assim a tomada de decisões, diminuindo a probabilidade de erros e, conseqüentemente, barateando o projeto (RIBEIRO, 2015).

O uso do BIM pode reduzir gastos de um empreendimento. E quanto mais cedo ele for introduzido no empreendimento, maior será a capacidade do BIM de diminuir os custos, pois ele influencia todo o processo, gerando economia pela maior precisão das análises, melhora na comunicação e também por aspectos como diminuição do retrabalho e de mudanças de projeto (RIBEIRO, 2015, p. 23)

Todavia, o BIM ainda apresenta alguns problemas no que tange a sua implementação. Dentre os principais aspectos que podem ser citados como dificuldades para sua ampla disseminação, temos o investimento em softwares e hardwares, o treinamento das equipes, para executarem seus serviços de maneira colaborativa e também a oferta de bibliotecas de materiais e componentes por fabricantes para serem agregados dentro do modelo computacional. A adoção do BIM no país ainda é baixa, chegando a apenas 9,2% de empresas que fazem uso dessa plataforma (ABDI, 2018)¹³, o que pode até mesmo contribuir para a redução do PIB.

Nos últimos anos surgiram vários projetos no setor público e privado no Brasil devido aos eventos da Copa 2014 e Olimpíadas 2016. Hoje o cenário é de vários empreendimentos fracassados ou com dificuldades de manutenção, o que mostra a deficiência na gestão e planejamento das obras. (BRITO, 2017, p. 06)

Como tentativa de contornar tal problemática, no ano de 2018, foi sancionado um decreto que “Institui a estratégia nacional de disseminação do *Building Information Modelling*” (BRASIL, 2018, p.3), onde serão desenvolvidas atividades, reuniões, treinamentos para sua implementação, com ênfase no que diz respeito ao setor público, além de outras atribuições, todas organizadas e promovidas pelo Comitê Estratégico de Implementação do BIM – CE-BIM, que também foi criado a partir da data de promulgação da referida lei. Com isso as obras públicas e licitações passam ter a obrigatoriedade de que os projetos sejam desenvolvidos dentro de algum software que utilize a plataforma BIM a partir do ano de 2021, onde os principais objetivos com essa medida são a diminuição de erros de projeto e compatibilização, reduzindo-se os custos daquele empreendimento, além de também facilitar as atividades de gerenciamento do pós-obra, o que acarretará em “[...] redução de 9,7% dos custos totais da obra e de 20% dos custos com insumos” (ABDI, 2018).

É compreensível também que a complexidade dos produtos da construção, ocasionadas pela evolução da tecnologia e hábitos modernos, segmentou as etapas do desenvolvimento dos projetos e prejudicou a comunicação e a integração das equipes. De forma que se fazem necessários investimentos na indústria da construção civil a fim de mudar essa cultura estabelecida melhorando a qualidade dos projetos. (BRITO, 2017, p. 46)

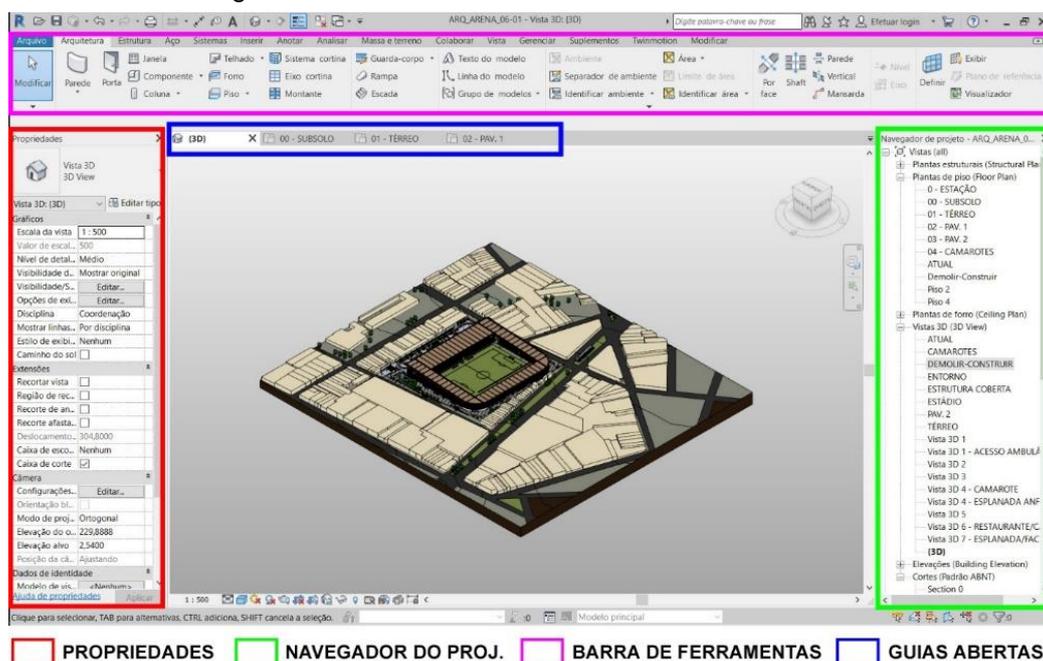
¹³ Entrevista da coordenadora de difusão tecnológica Talita Daher ao site da ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial). Disponível em: <https://goo.gl/bB1p56>. Acesso em 15 dez. 2018.

Sendo assim, conseguimos observar a importância do desenvolvimento e divulgação para o consequente uso desse tipo de plataforma, já que o objetivo é conseguir uma maior eficiência dentro de todos os setores industriais.

Então, ao se considerar essas premissas, nota-se que por se tratar de uma obra pública que acarretará em mudanças significativas dentro de um contexto urbano, a proposta de reforma e modernização do Estádio Municipal Coaracy da Mata Fonseca necessitará ser desenvolvida utilizando uma plataforma BIM, gerando assim um projeto em conformidade com a nova legislação. A plataforma utilizada para o realização do projeto foi o Autodesk Revit 2019, que atualmente é o software que utiliza o BIM mais difundido no mundo, e que permitirá a visualização de todos os elementos construídos de forma simultânea, além de gerar como produto o modelo arquitetônico, que futuramente poderá ser compatibilizado para os projetos complementares, de maneira que a verificação de interferências entre cada sistema será feita de maneira mais rápida, evitando então erros de projeto.

Sua interface difere dos tradicionais softwares CAD, pois não se trata mais de fazer desenhos em duas dimensões buscando representar algo, mas sim de construir um modelo computacional onde tudo que é modelado possui informações que podem ser quantificadas, como custo, material, fabricante, dentre outras informações que podem ser acrescentadas ou removidas de acordo com as necessidades (Figura 13). Assim, o Revit tem em sua interface a barra principal onde serão feitas essas alterações de parâmetros, chamada de “Barra de propriedades”. Essas alterações podem ser visualizadas através de elevações, cortes, plantas e modelos 3D, todas dispostas na aba “Navegador do projeto” e que, após abertas, serão organizadas em abas, semelhante a maioria dos navegadores de internet, por exemplo, onde após abertas apresentarão o conteúdo daquela vista logo abaixo das abas, na área de trabalho. Por fim, existe também o painel onde ficam todas as ferramentas utilizadas para modelar o projeto, bem como as ferramentas de compatibilização, localizados na parte superior do software.

Figura 13 - Interface do software Autodesk Revit 2019

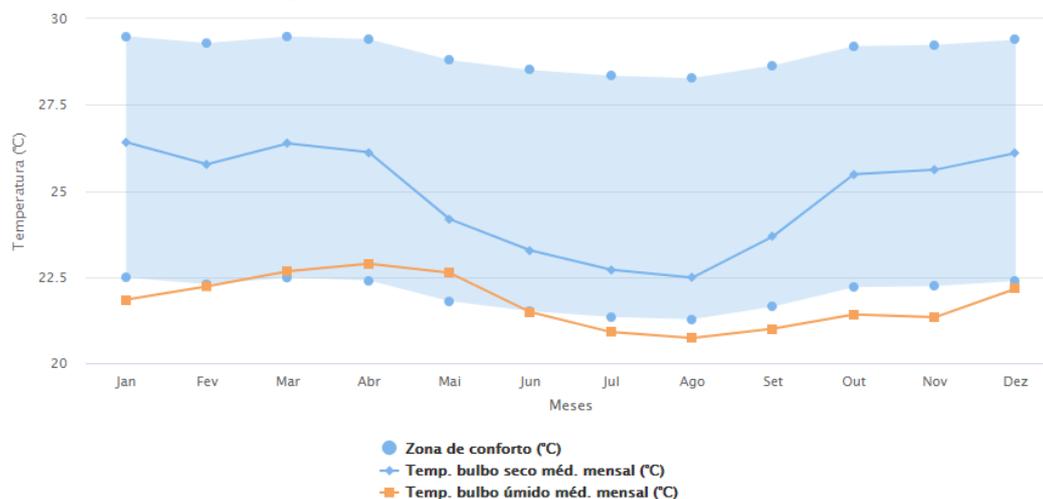


Fonte: O autor (2020)

3.2 Clima de Arapiraca

Segundo relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Arapiraca (PMSB, 2016), a cidade encontra-se dentro de uma zona que a define como um dos melhores climas do estado de Alagoas, com sua temperatura variando em média entre 21,5°C e 26,9°C (Figura 14). Contudo, durante o período diurno, principalmente nas épocas de maior seca hídrica, esses valores acabam se elevando, provocando desconforto térmico (SILVA, 2019).

Figura 14 - Gráfico das temperaturas médias



Fonte: PROJETEEE. Disponível em: <http://twixar.me/N3pn>. Acesso em: 15 abr. 2019.

A classificação climática utilizando a metodologia definida por Thornthwaite, define Arapiraca como “[...] clima megatérmico subúmido seco, com grande deficiência hídrica no verão e pequeno excesso no inverno” (PMSB, 2016, p. 15). Isso vem a caracterizar a cidade dentro de um regime de chuvas regular no inverno, mas que no verão além de temperaturas altas, o índice de precipitação e umidade são baixos, estando assim classificada como clima tropical quente e úmido.

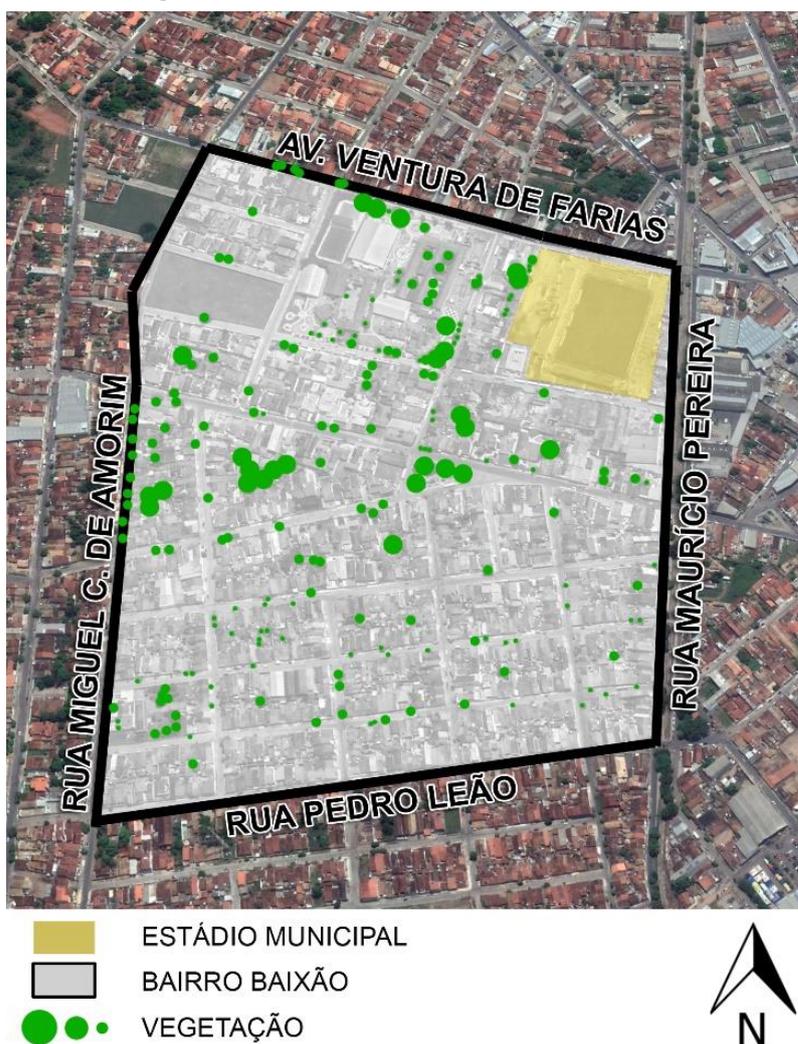
A incidência dos ventos, por sua vez, se dá de forma predominante a leste e também a sudeste na maior parte do ano, sendo que durante o dia, essa distribuição se dá de forma mais equilibrada, enquanto a noite a predominância maior é dos ventos vindos do sentido leste. Além disso, a velocidade desses ventos costuma variar entre 2m/s e 8m/s (SILVA, 2019).

3.3 Vegetação e relevo

No que tange a cobertura vegetal, ela está diretamente ligada ao clima local. Sendo assim, “de acordo com as características geográficas, Alagoas se divide em três Mesorregiões: Leste Alagoano ou Zona da Mata, Agreste e Sertão” (PMSB, 2016, p. 17). Tendo isso em vista, a cidade de Arapiraca encontra-se na porção central do estado, o que a situa dentro da mesorregião do Agreste Alagoano, sendo esta caracterizada por ser uma zona de transição entre o clima úmido da Mata Atlântica e o clima predominantemente seco da Caatinga.

O bairro Baixão, por sua vez, apresenta poucas áreas vegetadas, sendo a maior parte alocada na praça Coronel José de Farias, dentro dos lotes e ao longo de algumas calçadas. Isso faz com que as temperaturas aumentem em toda sua extensão, causando desconforto aos seus moradores, bem como aos transeuntes (Figura 15).

Figura 15 - Bairro Baixão e suas áreas verdes



Fonte: Google Earth (adaptado pelo autor) (2019).

Ainda de acordo com o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento do Estado de Alagoas: Diagnóstico do Município de Arapiraca (2005), a cidade encontra-se inserida na formação geológica Província Borborema a uma altitude de 248 acima do nível do mar, mas dentro do perímetro da intervenção, não existem grandes formações geológicas que venham a interferir nas soluções de projeto adotadas, apresentando apenas pequenos aclives e declives ao longo de todo o bairro.

3.4 Infraestrutura urbana

3.4.1 Abastecimento de água

Segundo dados da Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL, a água que abastece o município de Arapiraca e mais 18 cidades é captada no Rio São

Francisco, nas cidades de São Brás e de Traipu, através do Sistema Coletivo do Agreste e a Nova Adutora do Agreste, respectivamente. A princípio, a cidade era abastecida apenas pelo Sistema Coletivo do Agreste e correspondia a 70% do consumo total, sendo este implantado em 1973 e ampliado em 1996, abastecendo tanto a população do meio urbano, como o meio rural, totalizando atualmente 236 mil habitantes ao longo de 10 cidades (PMSB, 2016).

Entretanto, esse sistema passou a não ser mais suficiente para suprir as demandas da cidade de maneira uniforme e contínua, que acabava sofrendo frequentemente com interrupções, deixando vários bairros em um sistema de rodízios sucessivos de abastecimento. No ano de 2014, objetivando resolver esse problema de demanda crescente, foi inaugurada a Nova adutora do Agreste, que veio a beneficiar 400 mil habitantes e dobrando a capacidade do sistema (PMSB, 2016).

Todavia, o bairro onde se localiza o Estádio Municipal é abastecido pela adutora antiga, mostrando-se deficitário em alguns aspectos, haja vista que devido ao fato de parte das tubulações serem antigas, as mesmas não suportam a pressão da água, o que acarreta em rompimentos recorrentes. Além disso, durante o período de chuvas, existe uma infiltração de águas pluviais ao longo da rede de distribuição, o que acaba provocando a contaminação e também o aumento da turbidez da água que chega nas unidades consumidoras (PMSB, 2016). Sendo assim, será necessário fazer uso de sistemas que atuem como alternativas para o abastecimento nos períodos em que a adutora não possa suprir a demanda.

Por conta de tais questões, os moradores da área de intervenção acabaram buscando métodos alternativos de captação de água, a fim de amenizar os efeitos provenientes da eventual escassez desse recurso. Dentre esses métodos, é possível destacar como o principal, a construção de cacimbas ou poços artesianos dentro do próprio lote ou mesmo nas calçadas, sendo hoje utilizado apenas como uma opção emergencial em caso de interrupção no sistema de abastecimento da concessionária.

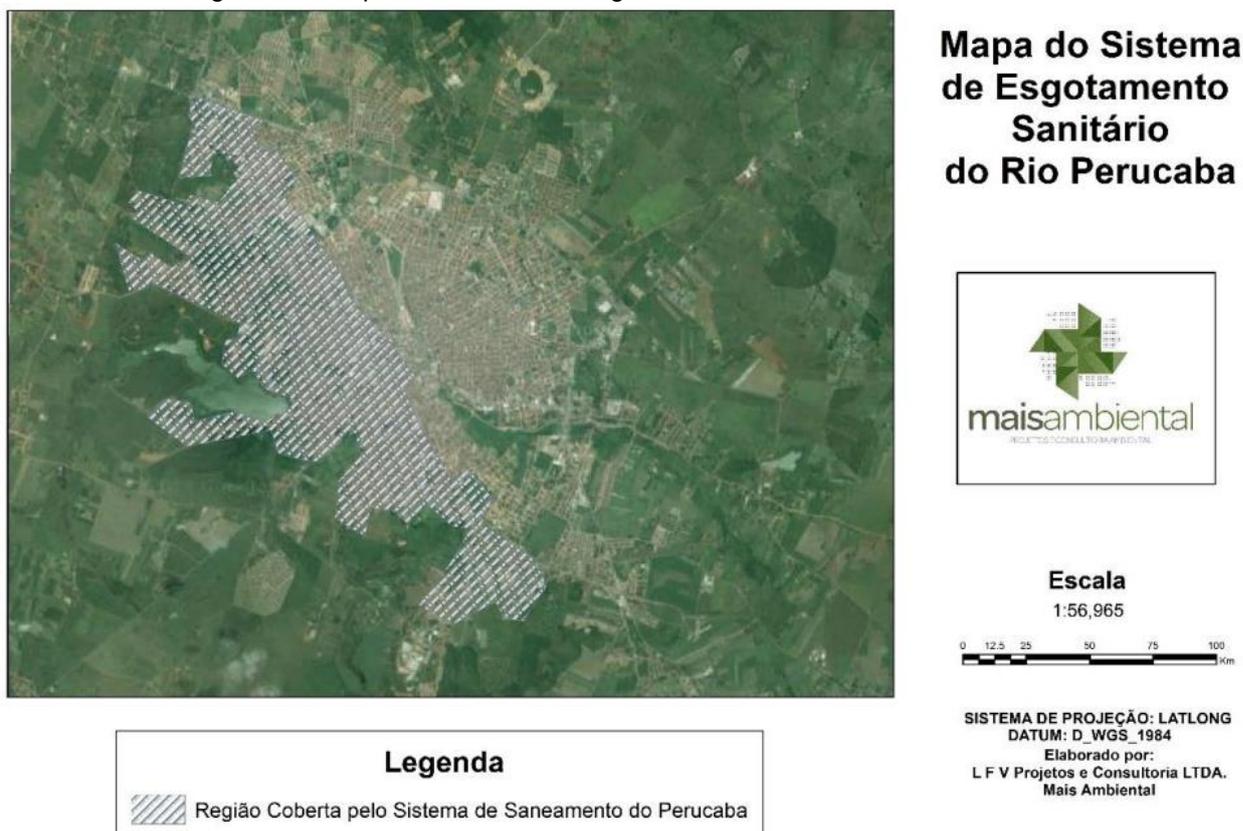
Todavia, a cidade de Arapiraca apresenta períodos com altos índices pluviométricos com média de 890mm (SILVA, 2019) e assim, pode-se utilizar estratégias de aproveitamento das águas pluviais para suprir parte da demanda da área, principalmente nos períodos de maior seca, entre outubro e março.

3.4.2 Esgotamento sanitário

Ainda de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2016) a cidade de Arapiraca está dividida em duas grandes zonas responsáveis pela coleta e transporte dos esgotos residenciais e comerciais, que são a Bacia do Piauí e a Bacia da Perucaba. A primeira acaba assumindo um papel de maior responsabilidade devido as suas dimensões, bem como o fato de estar servindo a região mais consolidada da cidade e que também possui um maior número de habitantes. Segundo o PMSB (2016, p. 24), “o objetivo principal deste projeto é prover a área da bacia do Piauí [...] [com] um sistema adequado para a coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos produzidos na área”.

O bairro Baixão tem suas águas coletadas pelo sistema da Bacia do Perucaba (Figura 16), que por sua vez foi projetado pensando em uma perspectiva de implantação e início das operações com um prazo de 20 anos. Ainda segundo o PMSB (2016), esse sistema deve ser apenas implantado em sua totalidade após a conclusão do sistema da Bacia do Piauí.

Figura 16 - Mapa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Rio Perucaba.



Fonte: PMSB (2016).

A arena precisará adotar sistemas individualizados de coleta de esgotamento sanitário até que a rede esteja finalizada e em operação, podendo serem utilizadas fossas biodigestores, por ser um sistema que provoca o mínimo de impacto possível, além de, ao fim do seu processo de biodigestão, também gerar materiais que podem ser utilizados dentro das dependências da arena ou mesmo comercializados para terceiros, tais como fertilizante natural, água para irrigação e biogás.

3.4.3 Drenagem pluvial

No que diz respeito a drenagem pluvial, a maioria das cidades brasileiras não possuem uma entidade específica voltada ao controle e ao desenvolvimento da drenagem pluvial urbana (TUCCI; BERTONI, 2003), o que acaba sendo refletido na ausência de políticas públicas eficientes para lidar com essa temática.

Diante disso, fica evidente que a drenagem não tem recebido a mesma atenção que as demais redes de saneamento ambiental. Parte disso pode ser explicado pela não comunicação entre os órgãos que são responsáveis pela implantação desses subsistemas, já que o saneamento é executado através de um consórcio entre a prefeitura e uma empresa privada e a rede de drenagem tem investimento e planejamento exclusivamente público.

[...] os serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais é prestada pela própria prefeitura. Sendo assim, sugere-se que a Secretaria de Obras e Viação, auxiliada pelas secretarias de Meio Ambiente e Saneamento, Saúde, Educação e de Assistência Social, seja a responsável pela gestão deste eixo. (PMSB, 2016. p. 77)

O bairro Baixão acaba sendo prejudicado em dias com intensas chuvas, pois o sistema de coleta não é adequado à realidade do lugar. Assim, obras precisaram ser feitas, visando melhorar a qualidade de vida dos moradores, mas também daqueles que frequentam o atual estádio. Com isso, não poderão ser utilizados equipamentos que demandem uma infraestrutura mais robusta dentro da rede de macrodrenagem, como as bacias de retenção, pois estas demandam grandes espaços, além de serem mais adequadas para localidades com regimes de chuva constante. Tendo isso em vista, propõe-se melhorar e ampliar os elementos de microdrenagem urbana já existentes, além de se criar sistemas da infraestrutura verde para que possam contribuir com o microclima local, como os jardins de chuva e os canteiros pluviais,

que consistem em espaços abaixo do nível da rua e que garantem que a água infiltre no solo, além de gerar pequenos espaços vegetados dentro do contexto urbano. Outro aspecto que pode vir a se tornar uma solução para o bairro diz respeito a coleta de águas pluviais, como comentado no item 3.4.1, para serem reaproveitadas dentro dos lotes para irrigação de jardins ou em descargas, por exemplo, reduzindo assim a quantidade de água que vai para as vias públicas além de reduzir o consumo das unidades residenciais e comerciais que existem no bairro.

3.4.4 Coleta de resíduos sólidos

Na cidade de Arapiraca, até o fim de 2016 os resíduos sólidos eram encaminhados para o aterro controlado, localizado na Serra da Mangabeira. Aterros controlados são considerados como uma solução de disposição de lixo intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Como medida básica, recobre o lixo com uma camada de solo visando à diminuição de vetores e do mau cheiro (PMSB, 2014). O aterro recebia diariamente cerca de 150 toneladas de resíduos domiciliares, 130 toneladas de resíduos oriundos da construção civil e 3,5 toneladas de podas de árvores. Enquanto isso, por não contar com destinação adequada, os resíduos hospitalares eram levados para a capital, Maceió.

Todavia, esse aterro hoje está dentro do perímetro urbano da cidade, o que aumenta o risco de contaminação do solo e da população que vive no seu entorno. Sendo assim, em 2016 foi criado o CTR (Central de Tratamento de Resíduos) em uma zona rural entre os municípios de Arapiraca e Craíbas, que também veio a atender 19 cidades circunvizinhas, com capacidade de receber 100 mil toneladas de resíduos sólidos classe II (comercial e residencial) e classe II-B (rejeitos de construção civil), tendo vida útil de 20 anos (PMSB, 2016).

Por se tratar de um bairro já consolidado e, de maneira geral, com boa infraestrutura, todas as ruas são servidas pela coleta de resíduos sólidos, sendo a mesma feita três vezes na semana (ARAPIRACA, 2019). O estádio, por sua vez, utiliza caçambas de lixo em dias de jogos, sendo elas recolhidas posteriormente por empresas terceirizadas. Apesar de estarem alocadas em um local que o público em geral não tem acesso, as caçambas acabam ficando expostas, pois não existe uma área adequada para sua armazenagem, o que as deixa sujeitas as ações do vento e da chuva, além de poderem ser acessadas por animais.

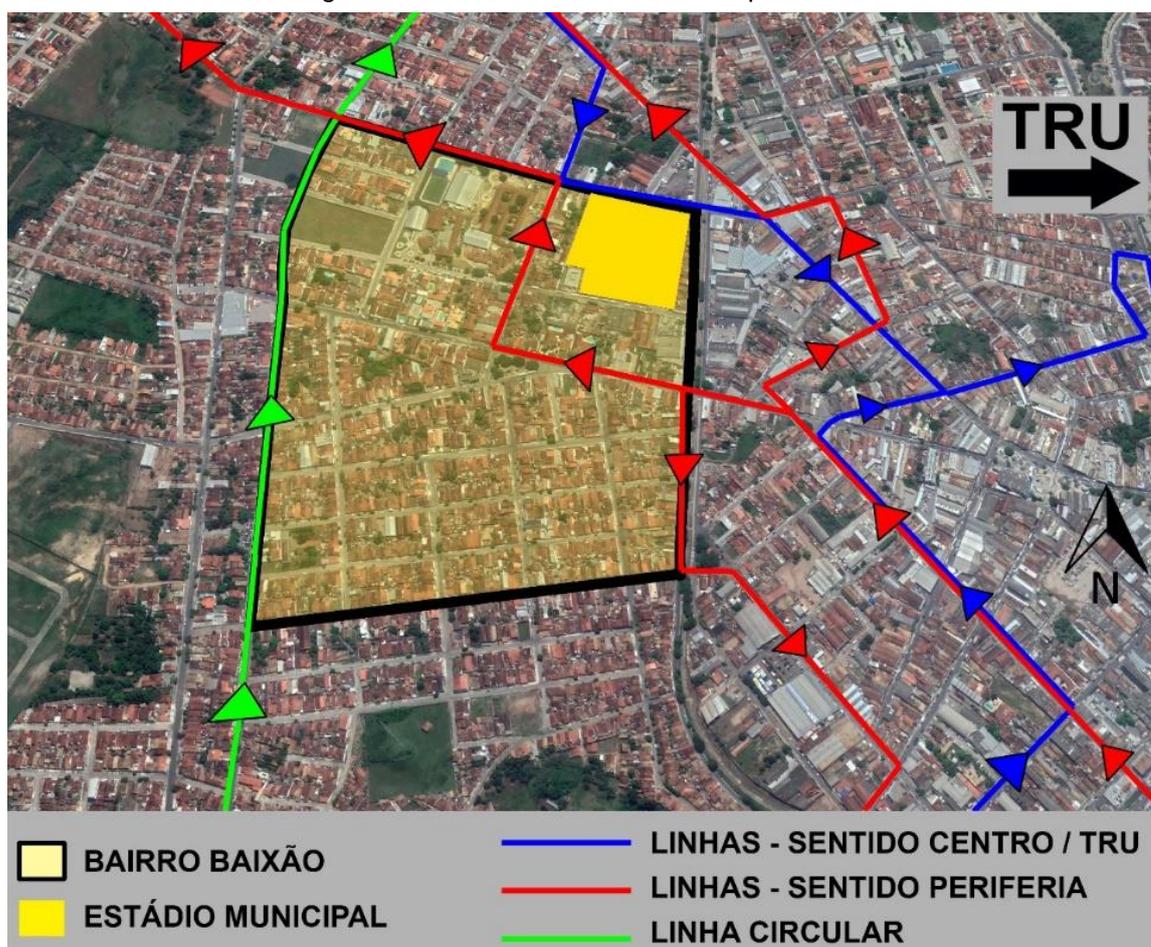
3.4.5 Mobilidade e acessibilidade

O Plano Diretor Municipal de 2006 afirma que uma das maiores dificuldades de se estabelecer uma política eficiente no que tange ao transporte público, se dá devido à falta de infraestrutura adequada nas vias da cidade. Sendo assim, é possível constatar que os bairros possuem uma mobilidade e acessibilidade precárias, com boa parte das vias urbanas sem pavimentação, o que tem dificultado a política que visa criar um transporte coletivo eficiente. (ARAPIRACA, 2006)

Ao todo, a cidade é contemplada com quatro empresas que fazem as operações referentes as rotas de ônibus na cidade de Arapiraca, sendo cada uma responsável por uma porção territorial da zona urbana, bem como da zona rural.

O bairro em questão onde ocorrerá a intervenção arquitetônica acaba sendo apenas uma área de passagem e não um destino para essas respectivas rotas, que muitas vezes acabam até mesmo circulando apenas nas extremidades do Baixão. Parte disso pode ser explicado pelo fato de ser um bairro relativamente pequeno, além da sua proximidade com o Centro, o que poderia ser um fator preponderante no que diz respeito à baixa oferta de transporte coletivo. Sendo assim, as rotas que passam pelo bairro podem ser organizadas em três categorias (Figura 17), sendo a primeira de linhas que já fizeram seu trajeto e estão indo em direção ao TRU - Terminal Rodoviário Urbano - localizado no centro (COHAB, Agreste-UFAL, Fazenda Velha-UFAL, Mundo Novo, Lagoa do Rancho, Lagoa cavada e Capim-Canaã). Já a segunda categoria são as linhas que ainda estão indo em direção aos bairros localizados nas áreas mais periféricas (Serrote, Serrotinho, Vale Perucaba, Brisa do Lago e Jardim das Paineiras) e a terceira categoria é a linha circular que não vai para TRU, passa apenas pelo o Centro Administrativo.

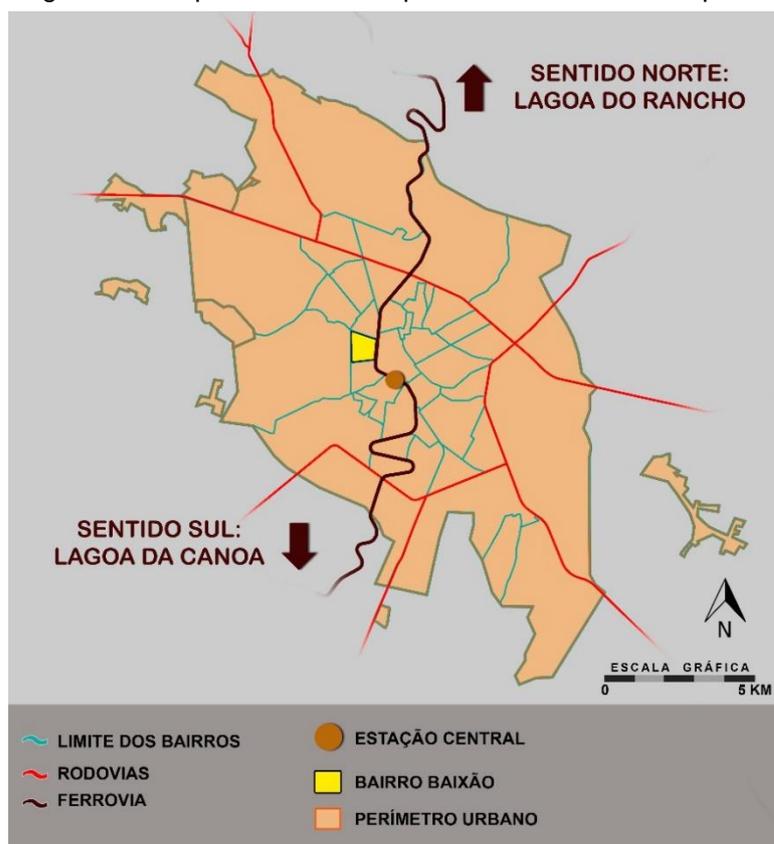
Figura 17 - Rotas de ônibus e seu respectivo sentido



Fonte: Google Earth (adaptado pelo autor) (2019).

Já no que se refere ao transporte ferroviário, a cidade de Arapiraca conta com uma ferrovia que foi construída entre os anos de 1947 e 1951 e passou a integrar uma gama de cidades circunvizinhas (Figura 18), já que além do transporte de carga, também operava transportando passageiros. Todavia, o transporte de carga acabou por ser dominante devido ao crescente potencial de produção de fumo que a cidade possuía. E, sendo assim desde a década de 1970 até o ano 2000, o transporte de cargas assumiu em sua totalidade as operações da linha férrea, até a mesma ser desativada por completo nesse mesmo ano (ROMÃO, 2008).

Figura 18 - Mapa da ferrovia no perímetro urbano em Arapiraca



Fonte: O autor (2019)

Entretanto, existem projetos para a reativação da linha férrea, sendo a de mais destaque a implementação do VLT - Veículo Leve Sobre Trilhos, onde a proposta consiste em reativar o transporte de passageiros numa área que vai desde o Distrito Industrial até a Vila São José, passando ao lado do bairro Baixão e do Estádio Municipal, atendendo então mais de vinte bairros dentro do perímetro urbano e também parte da área rural (SANTOS, 2012).

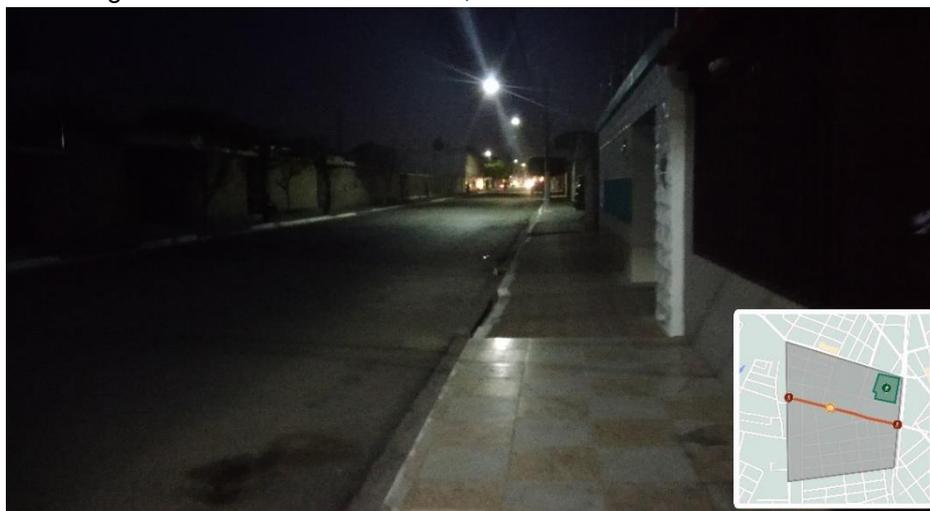
Todavia, a acessibilidade no serviço público de transportes é deficitária, pois a maior parte dos ônibus e vans não possuem elevadores e os que possuem, não estão em operação. Além disso, o acesso dos usuários que se locomovem por meio dos passeios dentro do bairro, também acabam encontrando dificuldade, já que em alguns trechos não existem calçadas e onde existem, muitas vezes elas são obstruídas por entulho, apresentam grandes diferenças de nível entre as calçadas e entre a rua, além da ausência ou mesmo inadequação das rampas segundo as normas recomendadas, fazendo com que as pessoas optem por transitar pelos leitos carroçáveis, principalmente em dias de jogos, onde o fluxo de pessoas é maior.

3.4.6 Iluminação e segurança pública

Não foram encontrados documentos disponibilizados de maneira digital ou mesmo física pela Prefeitura Municipal de Arapiraca ou Pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos, órgão responsável por monitorar, gerenciar e executar obras ligadas aos serviços de iluminação pública, ficando a cargo da concessionária Equatorial Energia, apenas fazer as ligações entre a rede as unidades consumidoras. Diante disso, o diagnóstico relativo a essa temática se deu de maneira empírica em visitas ao local e conversas informais com moradores do bairro.

Todo o bairro Baixão conta com iluminação pública em suas vias, mas a mesma é deficitária em diversos pontos (Figura 19), o que acarreta em insegurança por parte dos moradores, já que os assaltos são relativamente frequentes. Além disso, as rondas feitas pelas viaturas policiais, muitas vezes não adentram no bairro, percorrendo só as vias principais.

Figura 19 - Rua Santos Dumont, Bairro Baixão – Período noturno



Fonte: O autor (2019)

Todavia, o bairro é dotado de uma delegacia de Polícia Civil, responsável apenas pela repressão e investigação de crimes, o que pode contribuir para que os crimes continuem a acontecer, pois essa divisão da segurança pública não atua no patrulhamento das vias.

Assim, em dias em que ocorrem jogos noturnos no estádio, a população acaba optando por utilizar transporte individual para se locomover, por acreditar ser mais seguro, o que traz complicações para as ruas adjacentes, já que elas não suportam o fluxo do trânsito que acaba sendo criado, como também não possuem quantidade

suficiente de estacionamentos. Além disso, o policiamento é feito apenas nas ruas que contornam o equipamento esportivo, deixando as demais vias do bairro desguarnecidas, aumentando a sensação de insegurança dos torcedores.

3.5 Caracterização do estádio atual

A fim de se elaborar um projeto de intervenção que vise suprir as deficiências e proporcionar novos usos ao espaço, faz-se necessário uma investigação mais precisa e detalhada acerca do espaço existente. Tendo isso em vista, será feita uma análise que partirá de dois aspectos diferentes, sendo a primeira avaliando questões de ordem descritiva, relatando a experiência como usuário, por exemplo, e em seguida aspectos de maneira sistemática, através de um checklist, tomando como parâmetro recomendações técnicas como as NBR's e as demais legislações que forem adequadas.

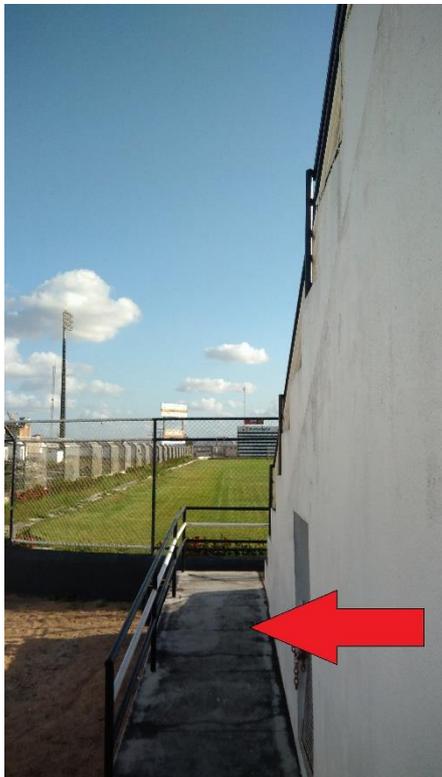
3.5.1 Análise descritiva

Ao se analisar todo o contexto a partir da perspectiva de usuário, combinando essas informações com conversas informais com outros frequentadores do estádio, pode-se chegar a algumas conclusões que vão servir como diretriz no andamento futuro do processo do projeto. Dentre as principais questões que foram observadas *in-loco* e que serão aqui discutidas, destacam-se a acessibilidade, a mobilidade para se chegar ao estádio e dentro do mesmo, as intempéries que os espectadores são expostos e os problemas de visibilidade.

O primeiro aspecto, a acessibilidade, é uma das características mais deficitárias, já que existe pouquíssima infraestrutura para atender a essa demanda. Para o acesso as arquibancadas existem rampas apenas no setor norte (Figura 20), mas ao adentrar o espaço, não existe local adequado e sinalizado para cadeirantes, gestantes, obesos ou idosos. Nos demais setores de arquibancadas, não existe nenhuma forma de acesso como rampas e elevadores, apenas as escadarias convencionais. Além disso, o acesso do público geral se dá pelos portões no setor norte, e, em alguns pontos não existem passeios adequados interligando todo o

estádio, tendo a mobilidade feita por espaços de terra batida (Figura 21), o que por sua vez gera dificuldade de movimentação interna, sendo agravada em dias de chuva.

Figura 20 - Rampa no setor norte



Fonte: O autor (2018).

Figura 21 - Cadeirante no passeio de terra



Fonte: O autor (2019).

Já no que se refere à mobilidade, pode-se destacar como maior deficiência a carência de transporte público eficiente qualitativamente e quantitativamente. Parte dessa ausência de oferta pode ser justificada com os horários dos jogos que já ocorrem em períodos da semana em que a frota é normalmente reduzida, como nas tardes e noites dos fins de semana ou após as 21h ao longo da semana. Além disso, não existe estrutura apropriada para estacionamento de veículos, já que a parte interna do estádio apenas recebe os veículos dos sócios e dos dirigentes do ASA, ficando reservado para o público em geral um terreno a frente ao estádio que funciona como ponto de vans intermunicipais e, além disso, também são bastante utilizadas as ruas adjacentes (Figura 22), onde se criam diversos estacionamentos informais, dificultando o trânsito, principalmente na saída do público após o fim do jogo.

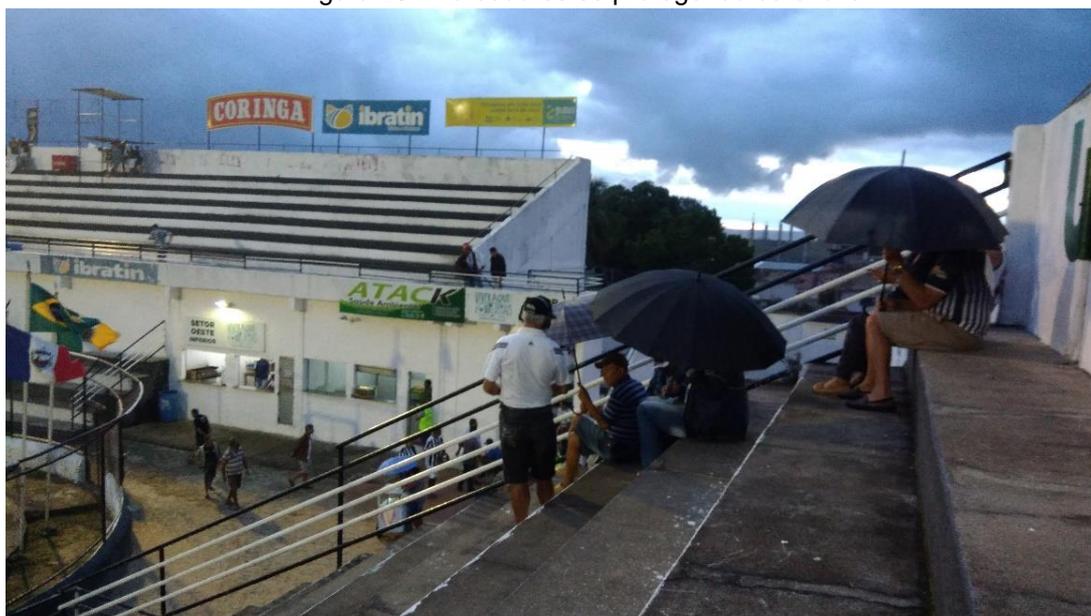
Figura 22 - Rua usada de estacionamento ao lado do ponto de vans



Fonte: O autor (2019).

Já os aspectos climáticos que interferem no estádio e atrapalham o público são o excesso de radiação solar direta que incide sobre a arquibancada e a chuva que cai sobre a mesma. Ambos os problemas são ocasionados, de maneira geral, pela ausência de uma cobertura em toda a arquibancada, o que obriga o público a buscar alternativas para resolver essas condições adversas (Figura 23).

Figura 23 - Torcedores se protegendo da chuva



Fonte: O autor (2019).

A visibilidade dos torcedores para o campo de jogo apresenta diversos problemas, como ausência de curva de visibilidade correta nas arquibancadas bem como a presença de pilares, alambrados e outros elementos que se localizam em locais inadequados (Figura 24), criando assim pontos cegos. Além disso, a arquibancada mais baixa (conhecida como “charmosinha”) tem pouca distância para o gramado, prejudicando a visão plena do campo. Por fim, têm-se a problemática de que alguns torcedores assistem as partidas junto as grades de pé, forçando assim os demais a também ficarem na mesma posição, já que ao se sentar na arquibancada de concreto, as pessoas que estão à frente acabam por bloquear a visão do campo.

Figura 24 - ‘Charmosinha’ com ponto cego devido ao banco de reservas



Fonte: O autor (2018).

Existe ainda uma Unidade Básica de Saúde situada ao lado do estádio, no local que antes servia apenas para estacionamento (Figura 25). O funcionamento do estádio acaba por não interferir no seu uso, já que que os horários das partidas no estádio e dos atendimentos na unidade são distintos. Contudo, com uma obra de maior porte tomando o local do estádio, pode ser interessante e até mesmo mais viável a incorporação dessa unidade de saúde a estrutura da nova arena, pois em horários de jogos, a mesma poderia ceder sua estrutura física para o posto médico.

Figura 25 - Unidade Básica de Saúde ao lado do estádio municipal



Fonte: O autor (2018).

É possível citar ainda alguns outros aspectos que podem ser facilmente resolvidas, como a ausência de locais adequados para a oferta de serviços, como lanchonete, banheiros, imprensa e atendimento médico, pois são aspectos que carecem de obras de menor impacto dentro do estádio, mas que trariam maior conforto aos seus frequentadores e para os que ali trabalham, além de se transformar em um estímulo para atrair novos frequentadores.

No que tange ao cenário urbano, têm-se uma série de problemas que podem vir a serem resolvidos se forem pensados a partir de uma perspectiva que coloque a arena como um equipamento público que venha a atrair os mais variados públicos, sendo assim um catalizador de melhorias para o seu entorno imediato, já que irá precisar suprir uma série de novas demandas. Dentre uma das principais novas funções, diz respeito a criação de um novo espaço público, pois, atualmente, o bairro possui apenas uma praça (Figura 26), mostrando-se carente de áreas públicas de lazer e de convivência. Ao longo do dia a praça acaba sendo bem movimentada, recebendo desde estudantes das escolas próximas, idosos, além de abrigar um ponto de táxi e alguns vendedores informais.

Figura 26 - Praça Coronel José de Farias - Bairro Baixão



Fonte: O autor (2019).

Um aspecto que foi observado dentro do entorno imediato corresponde a presença de bancos nas calçadas (Figura 27), que é um costume da região sentar-se à porta de casa, mas também supre a carência de áreas públicas, como praças e parques. Assim, os moradores locais se encarregaram de plantar e cuidar da vegetação que se encontra ao lado desses bancos, criando então pequenos espaços que podem ser utilizados ao longo do dia sem que haja problemas relativos à insolação, por exemplo, já que em todos os casos verificados, são árvores de médio porte que proporcionam sombra constante.

Figura 27 - Bancos na calçada sob sombra da árvore



Fonte: O autor (2019).

Outro aspecto importante de ser ressaltado, refere-se ao fato de que diversas ruas e também o entorno da praça, acabam sendo utilizados como estacionamento de ônibus escolares dos colégios públicos das imediações (Figura 28). Isso vem a ser um problema, principalmente nas ruas próximas ao estádio, que tem suas dimensões reduzidas, o que acaba implicando em dificuldade de outros veículos em transitar por esses espaços principalmente em horários de pico.

Figura 28 - Ônibus escolar estacionado na via pública



Fonte: O autor (2019).

A partir da requalificação do estádio, a qualidade das calçadas nas adjacências é outra questão a ser observada, já que elas apresentam desníveis entre os lotes, rampas que não atendem as normas de acessibilidade, além de em muitos casos encontrarem-se danificadas, com postes ou outros equipamentos públicos atrapalhando a circulação (Figura 29) e, em alguns casos, sequer existe passeio público. Isso, somado ao pouco trânsito principalmente nas vias locais, localizadas mais internamente no bairro, faz com que as pessoas que por ali passam acabem utilizando o leito carroçável para se locomover a pé, colocando em risco a sua própria segurança.

Figura 29 - Calçada com problemas de acessibilidade e infraestrutura



Fonte: O autor (2019).

Diante do exposto, torna-se evidente a importância da criação e manutenção de um espaço desse tipo, já que seu pleno funcionamento pode vir a trazer uma série de benefícios dentro do contexto urbano da cidade de Arapiraca, sobretudo seu entorno imediato, vindo a solucionar uma série de problemas que ali existem.

3.5.2 Análise sistemática

Através da análise sistemática, é possível ter uma percepção mais direta e clara ante os reais problemas presentes no estádio. A partir disso, é verificada qual a melhor norma ou diretriz reguladora que é responsável por tal problema para assim se achar uma solução adequada (Quadro 1). Isso se faz importante, pois é através dessa análise que se dará uma noção do atual estado da praça esportiva como um todo, o que permitirá nas próximas etapas que se dê início a um esboço referente ao programa de necessidades e ao fluxograma.

Quadro 1 - Análise objetiva dos problemas, soluções e normas reguladores

PROBLEMÁTICA	NORMA REGULADORA	SOLUÇÃO INDICADA
Ausência de sinalização adequada para pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência	NBR 9050 e Caderno de estádios - FIFA	Melhorar a sinalização em todo o estádio e também no seu entorno imediato
Sistema de comunicação com os torcedores inadequado, já que não	Caderno de estádios - FIFA	Criar um sistema de som que possa servir como orientação para os

existe sistema de som, apenas carros de som, e ausência de telão		torcedores e complementar a sinalização
Ausência de rampas e elevadores, além de locais adequados e com boa visibilidade para pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência	NBR 9050 e Caderno de estádios - FIFA	Criar locais acessíveis e com boa visibilidade para o campo pra pessoas com deficiência ou necessidades especiais.
Pouca eficiência na iluminação do campo, principalmente nos “corners” e vazamento da luz para o entorno	ABNT ISSO/CIE 8995/2013 e Caderno de estádios - FIFA	Troca das lâmpadas de halogêneo por lâmpadas de LED, além de fazer uma melhor distribuição das mesmas na cobertura que será criada
Visibilidade comprometida em alguns pontos da arquibancada	NBR 9050 e Caderno de estádios - FIFA	Eliminar todos os pontos cegos, dando total visibilidade do campo de jogo para os espectadores
Saídas de emergência e rotas de fuga insuficientes, gerando aglomerações ao fim das partidas, além de serem mal sinalizadas e estarem frequentemente com algum tipo de obstrução	NBR 9077 e Código de segurança contra incêndio e emergências de Alagoas	Aumentar o número de saídas, sendo todas elas sinalizadas adequadamente e livres para o trânsito dos usuários
Área de imprensa com infraestrutura inadequada/insuficiente	Caderno de estádios - FIFA	Aumentar e melhorar as áreas destinadas a imprensa
Estacionamento insuficiente e sem estrutura adequada	Caderno de estádios - FIFA	Ampliar o número de vagas e melhorar a qualidade do estacionamento, criando um pavimento garagem subterrâneo
Área médica com infraestrutura deficiente, com ambulâncias sem local adequado	Caderno de estádios - FIFA	Criação de área médica com infraestrutura para atender aos atletas e ao público adequadamente
Área policial com infraestrutura deficiente, com viaturas sem local adequado	Caderno de estádios - FIFA	Criação de posto policial com infraestrutura para atender ao público adequadamente
Acesso dificultado pela baixa oferta de transporte	Caderno de estádios - FIFA	Aumentar os horários das linhas de ônibus, especialmente em dias de jogo, além de contar com a criação do VLT na antiga linha férrea, com uma estação nas imediações da arena
Torcedores sujeitos as intempéries como chuva e sol em excesso	Caderno de estádios - FIFA	Criação de cobertura sob toda a arquibancada da arena

Excesso de ruídos no entorno imediato que é majoritariamente residencial	NBR 10152 e Caderno de estádios - FIFA	Melhorar o conforto acústico utilizando barreiras acústicas e materiais isolantes
Pouca infraestrutura para os vendedores de alimentos, além da ausência de lixeiras	Caderno de estádios - FIFA	Melhorar a infraestrutura para as lanchonetes e bares dentro da arena, além de ampliar a oferta de lixeiras
Poucos banheiros, acarretando em grandes filas para uso, principalmente nos intervalos das partidas	Caderno de estádios - FIFA	Ampliar a oferta de sanitários dentro da arena, além de melhorar a sua qualidade

Fonte: O autor (2019)

Uma das principais funções que arena visa atender, principalmente dentro do contexto do bairro, diz respeito a consolidação das atividades econômicas, que de acordo com o Plano Diretor Municipal (2006), atualmente encontram-se dispersas. Além disso, a infraestrutura consolidada que o Baixão já apresenta, juntamente com a sua proximidade com o centro da cidade, facilitam questões relativas a mobilidade, segurança, dentre outras características que serão aproveitadas na intervenção.

4 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA ARQUITETÔNICA

4.1 Intervenções arquitetônicas

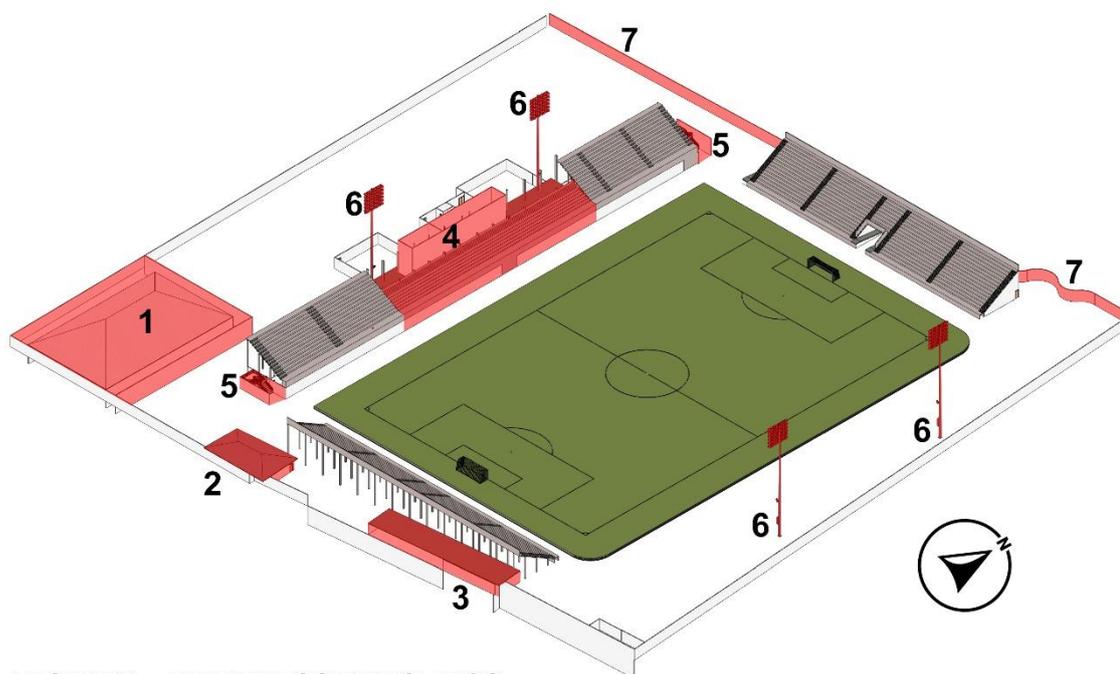
Ao se iniciar o projeto de concepção da arena, foram analisadas duas grandes possibilidades para a concretização da proposta. A primeira corresponde a criação de uma edificação nova em um terreno afastado do centro da cidade, devido a possibilidade de se criar uma obra sem grandes empecilhos no que diz respeito as limitações de tamanho do terreno ou mesmo da proximidade com moradias, por exemplo, reduzindo os impactos urbanos ao entorno imediato. Já a segunda proposta, consistiria na modernização através de um processo de reforma e ampliação do atual estádio municipal.

Ao serem analisados os pontos favoráveis e contrários de cada possibilidade, chegou-se à conclusão que a reforma seria a mais adequada devido a diversos fatores, tais como a possibilidade de se aproveitar a estrutura já existente, que provavelmente seria subutilizada com a criação de um novo estádio, a facilidade de acesso da população em geral, devido a sua localização centralizada e, por fim, todo o aspecto cultural que a atual edificação possui com a população, já que a história da cidade, em parte, se intersecciona com a formação do ASA (ver item 2.2.), bem como do estádio municipal.

Visto isso, por meio do diagnóstico realizado, foi possível verificar uma série de problemas de ordem arquitetônica na edificação, carecendo assim de diversas melhorias que precisam ser contempladas dentro do processo de reforma, dentre elas as principais são a acessibilidade, a melhoria e a criação de novos acessos, aumento da capacidade das arquibancadas e otimização da estrutura.

Diante de tais aspectos apresentados, alguns espaços do atual estádio municipal precisariam ser demolidos para abrigarem novos usos ou para adequarem-se às normas para esse tipo de empreendimento. Dentre as mudanças mais significativas (Figura 30) estão a realocação e ampliação da delegacia para um dos setores abaixo das arquibancada, fazendo com que deixe de ser um prédio isolado, retirada das torres de iluminação, já que os novos refletores serão incorporados à estrutura da coberta e, por fim, a retirada da UBS do terreno adjacente ao estádio, para dar lugar ao estacionamento, sendo posteriormente realocada para um setor abaixo da arquibancada.

Figura 30 - Principais elementos a serem demolidos do estádio atual



LEGENDA - ELEMENTOS DEMOLIDOS

1 - UBS: MARINETE FRANCISCA NUNES

2 - DELEGACIA

3 - BILHETERIA DA EQUIPE VISITANTE

4 - ARQUIBANCADA CENTRAL, CAMAROTES E IMPRENSA

5 - ESCADAS DE ACESSO AS ARQUIBANCADAS

6 - TORRES COM REFLETORES

7 - MURO FRONTAL

Fonte: O autor (2020).

Esse primeiro estágio de obras, que corresponde à demolição dos elementos que não serão aproveitados na nova estrutura da arena, deve ser feita de maneira a não comprometer o atual uso do espaço, já que se trata da única praça esportiva da cidade com grande capacidade. Sendo assim, essa demolição poderá ser feita em etapas, onde apenas determinados setores serão fechados para as respectivas obras enquanto todo o resto continuará funcionando.

O concreto e a alvenaria oriunda dessa primeira etapa de demolição poderão ser reaproveitados através do processo de reciclagem que consiste em triturar o material e utilizá-lo posteriormente como agregado no novo concreto que será utilizado dentro da obra.

4.2 Diretrizes projetuais

As principais diretrizes projetuais que nortearam o desenvolvimento do projeto são a reciclagem do edifício pré-existente, o fortalecimento da identidade cultural e a conexão do edifício com a cidade. A reciclagem do atual estádio se refere ao máximo

aproveitamento e requalificação dos espaços em uso por duas razões: priorização da viabilidade econômica e eliminação da possibilidade de se criar um edifício obsoleto caso uma nova arena viesse a ser construída em outro local da cidade.

O fortalecimento da identidade cultural será protagonizado pelo novo invólucro do edifício que recria as fachadas a partir de elementos plásticos que expressam a analogia projetual ao varal de fumo, o qual consiste em uma trama de madeira utilizada para prender as folhas de fumo e deixá-las secando ao Sol (Figura 31). Esse elemento se faz importante dentro do espectro histórico local, pois durante vários anos sua economia esteve ligada a produção e venda dessa mercadoria, sendo o próprio estádio conhecido como “Fumeirão”.

Figura 31 - Varal de fumo em meio a plantação



Fonte: Valdir Oliveira. Disponível em: <http://twixar.me/dck1>. Acesso em 25 out. 2019.

Apesar da grande escala em relação às edificações do entorno, a volumetria sóbria proporciona inserção e conexão com a paisagem local, formada, de maneira geral, por construções simples e de pequeno porte. Assim, foi adotada um invólucro formado por brises metálicos verticais enquanto dispositivo de proteção solar, sendo também permeável à ventilação natural. Em referência aos alpendres que são

bastante comuns na região, foram adotados dispositivos de proteção solar e sombreamento das salas comerciais, criando um passeio coberto dentro das dependências da arena (Figura 32).

Figura 32 - Envoltória no setor norte: sombreamento às 8h - solstício de verão



Fonte: O autor (2020)

Assim como o invólucro do edifício, a paleta de cores escolhida faz referência a elementos da paisagem da cidade que são típicos do agreste alagoano: o verde da sua vegetação e das plantações que são relativas à economia local; a terra em tons avermelhados devido à alta concentração de argila; e em seu interior, foram acrescentadas as cores preto e branco para que pudesse criar uma maior identidade com o ASA.

Figura 33 - Paleta de cores baseada no ASA, no agreste e no fumo



Fonte: Associação Sportiva Arapiraquense. Disponível em: <http://twixar.me/jzTm> (Adaptado). Acesso em: 10 jun. 2020.

Além disso, buscando contemplar o forte apelo da cidade em relação ao comércio e a oferta de serviços, se prevê a utilização de determinados setores da arena para fins comerciais, reservando espaços para que possam ser locados pela iniciativa privada, o que criará um uso dos espaços não somente em dias de jogos, mas ao longo de todo o ano.

Já a conexão do edifício com a cidade será protagonizada, sobretudo, pela criação de uma esplanada que se configura como uma praça, em dias sem jogos, criando assim mais um espaço público para os moradores ligado diretamente a uma fachada ativa do edifício (Figura 34). Em seu nível inferior foi criado um estacionamento que também poderá ser utilizado em dias sem partidas, principalmente pelo setor comercial da arena, pelos funcionários e pacientes da UBS, como também pelos ônibus escolares dos colégios vizinhos, atendendo a demanda local por esse tipo de espaço. Em dias de jogos, a esplanada tem a principal função de melhorar o acesso dos usuários as arquibancadas da arena, além de contar com serviços de lanchonetes, bares e restaurantes.

Figura 34 - Acesso da esplanada e do estacionamento ao sul



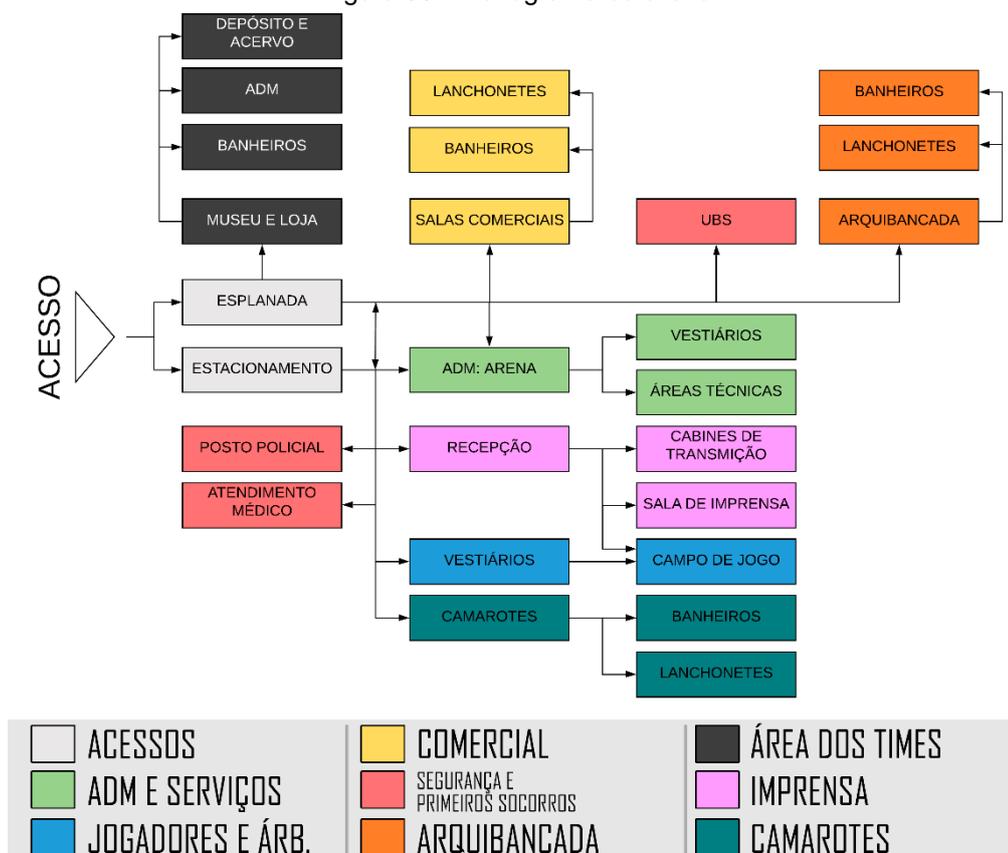
Fonte: O autor (2020)

A fim de qualificar a conexão entre edifício e cidade, também são necessárias intervenções que ultrapassem os limites do conjunto arena-esplanada, as quais não serão apresentadas graficamente devido aos limites desse trabalho. As ações prioritárias nesse âmbito são: melhoria da arborização das principais vias que dão acesso a arena, com acréscimo de vegetação de pequeno e médio porte, que irão aumentar o conforto dos usuários e moradores; revitalização das calçadas degradadas, adequando-as as normas de acessibilidade através do uso de rampas, piso tátil e adaptação dos mobiliários urbanos; melhoria na iluminação pública, através da troca das lâmpadas halógenas por LED, além de se ampliar a quantidade de postes nas vias públicas, principalmente nas áreas mais deficitárias; criação de infraestrutura verde, melhorando a drenagem pluvial; implantação do VLT na linha férrea que atualmente se encontra desativada, facilitando assim o acesso dos usuários à arena, bem como os frequentadores e moradores do bairro; melhoria nos pontos de parada dos ônibus nas adjacências da arena; possibilidade de utilizar o posto policial da arena como base da Polícia Militar para atender as demandas do bairro.

4.3 Fluxograma e zoneamento

Apesar de haverem dois grandes usos principais (esportivo e comercial), a arena não fará grandes separações físicas entre tais espaços, permitindo assim uma integração entre esses setores e melhorando as questões relativas a fluxo e acessos (Figura 35).

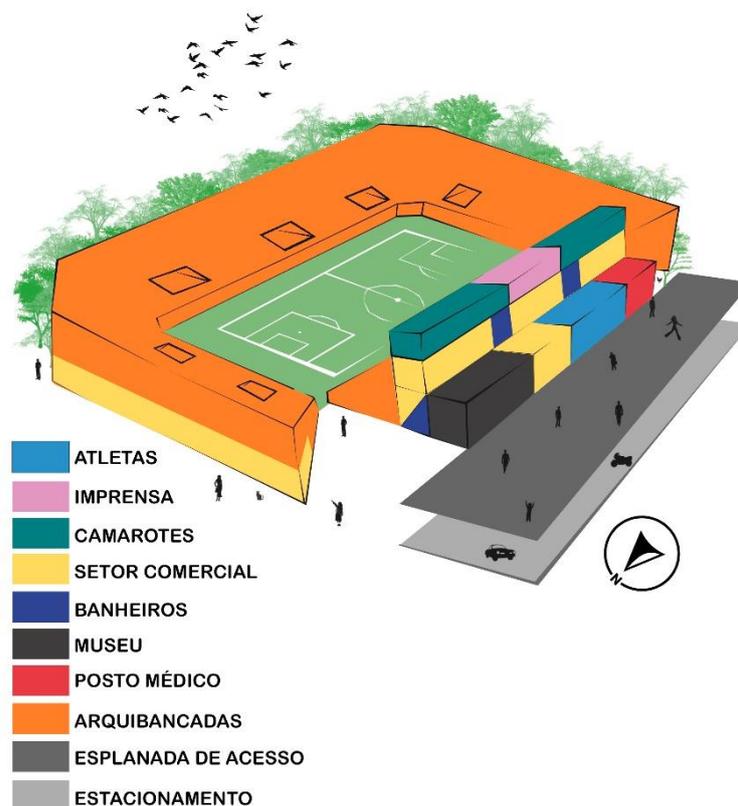
Figura 35 - Fluxograma da arena



Fonte: O autor (2020)

Assim, toda a área abaixo das arquibancadas será aproveitada para a implantação dos setores de comércio e de serviços, visando otimizar o uso dos espaços. Enquanto isso, ao lado da esplanada haverá um prolongamento da edificação, adentrando assim no espaço público o que além de aumentar a oferta de áreas disponíveis para abrigar mais serviços, também permitirá uma maior integração entre o interior e o exterior da arena (Figura 36), criando então uma fachada ativa que corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro.

Figura 36 - Setorização 3D da arena



Fonte: O autor (2019)

Os acessos, por sua vez, foram reorganizados de maneira a atender de forma mais eficiente os usuários (Figura 37). Sendo assim, o setor norte, que atualmente é a principal entrada do estádio, passaria a receber dois acessos, tornando assim a passagem dos usuários mais rápida, além de também servir como entrada para a nova arquibancada no setor leste, pois a mesma não tem comunicação direta com a rua. No setor oeste, por sua vez, além do acesso das equipes, dos camarotes e imprensa, também haverá mais dois acessos para o público em geral, que agora se dá pela esplanada que interliga todo o complexo, desde a rua da fachada frontal até a fachada posterior. O acesso oeste também ficará responsável por receber os usuários do complexo multiuso, permitindo assim a entrada para as salas comerciais, museu e demais instalações. Por fim, no setor sul, se acrescentará mais uma entrada que será utilizada pelos torcedores dos times visitantes em dias de jogos e nos demais horários, pelas salas comerciais. A única mudança que se dará no estacionamento, será a sua entrada que passará do setor norte para o setor sul, logo abaixo da esplanada, aproveitando de maneira mais eficiente o desnível do terreno.

Figura 37 - Mapa de novos acessos



Já as rotas de ônibus não sofrerão alterações em seu trajeto, mas será necessário que haja uma reestruturação dos pontos de ônibus nas adjacências da arena (Ver item 4.5.2), além da criação da estação de VLT, para que assim esse sistema de transporte com diferentes modais, venham a atender ao público, principalmente nas saídas das partidas, onde o fluxo de pessoas é maior.

4.4 Programa e dimensionamento

A partir do pré-dimensionamento, foi possível estimar as medidas de área para atender a capacidade ideal de atendimento ao público da arena assim como de todos os espaços que a compõe (Tabela 1), podendo esses valores serem alterados para que se adequem a forma final da edificação. Todos os valores de área prevista são provenientes dos manuais técnicos, como as NBR's 9050/2015 que trata de acessibilidade em edificações, a 9077/2001 sobre saídas de emergência e a 10152/2017 que diz respeito ao conforto acústico do ambiente construído, além do Caderno de estádios (FIFA, 2011).

Tabela 1 - Programa de necessidades e dimensionamento

SETOR	AMBIENTE	ÁREA PREVISTA	ÁREA FINAL
ACESSOS	Estacionamento – Público geral	25m ² /automóvel – 5.000 m ²	5380,2 m ² - 247 vagas
	Estacionamento – Times (Ônibus)	72m ² por automóvel – 216 m ²	828,12 m ² - 3 vagas + área de manobra
	Estacionamento - VIP	25m ² por automóvel – 1.250 m ²	Fora do programa
	Estacionamento - Imprensa	25m ² /automóvel – 250 m ²	474,09 m ² - 12 vagas + área de manobra
	Explanada externa de acesso	5.500 m ²	5.663,21 m ²
JOGADORES E ÁRBITROS	Campo de jogo	7.140 m ²	7.208 m ²
	Entorno do campo	3.485 m ²	4.600,48 m ²
	Vestiário - Jogadores	200 m ² - cada	163 m ² e 150 m ²
	Sala de massagem	20 m ² - cada	27 m ² e 24m ²
	Sala do treinador	15 m ² - cada	14 m ² e 10 m ²
	Área para aquecimento	100 m ² - cada	81 m ² e 64 m ²
	Vestiário - Árbitros	30 m ²	61,94 m ²

ARQUIBANCADA	Arquibancadas	18.000 torcedores	12.700 torcedores (Podendo ser ampliada com a remoção das cadeiras em alguns setores)
	Banheiros	35 m ²	Variando com média de 37 m ²
	Lanchonetes	12 m ²	Variando com média de 15 m ²
	Circulação	Máximo de 2.500 a 3 mil pessoas por bloco	900 pessoas variando conforme setor
CAMAROTES	Camarotes	25 pessoas por camarote: 35 m ² cada	32 m ²
	Banheiros	3 m ²	2,89m ²
	Lanchonetes	15 m ²	Alimentação servida à parte
ADM E SERVIÇOS DA ARENA	Depósito de alimentos e bebidas	50 m ²	Individuais
	Vestiário - Funcionários	20 m ²	18 m ²
	Sala administrativa	12 m ²	15,86 m ²
	Sala de contabilidade	15 m ²	12,39 m ²

ADM E SERVIÇOS DA ARENA	Sala de segurança	12 m ²	23,23 m ²
	Sala de conexão e TI	15 m ²	10,05 m ²
	Controle da arena (Som, adm., iluminação)	25 m ²	23,79 m ²
	Manutenção	20 m ²	25,62 m ²
	Lavanderia	15 m ²	19,56 m ²
	Gestão de rejeitos	20 m ²	26,10 m ² p/ lixo seco e úmido
	Gerador elétrico	80 m ²	89,47 m ²
	Bilheteria e cofre (Principal)	25 m ²	28,22 m ²
	Bilheteria e cofre (Visitantes)	15 m ²	14,71 m ²
IMPrensa	Cabines de transmissão	6 m ²	7,34 m ²
	Sala de imprensa	50 m ²	70,83 m ²
	Recepção - imprensa	Não previsto	19,18 m ²

IMPrensa	Banheiro - imprensa	Não previsto	15,5 m ²
	Reuniões - imprensa	Não previsto	10,89 m ² - cada
	Estações de trabalho	Não previsto	51,91 m ²
	Zona mista	20 m ²	Fora do programa
SEGURANÇA E PRIMEIROS SOCORROS	Segurança e policiamento	125 m ²	112 m ²
	Primeiros socorros (público)	75 m ²	63,96 m ²
	Primeiros socorros (atletas)	30 m ²	54,11 m ²
	Sala para teste de <i>doping</i>	36 m ²	27,53 m ²
	U.B.S.	540 m ²	536,91 m ²
COMERCIAL	Salas comerciais	25 m ² - cada	13 m ² até 35 m ²
	Convenções e eventos	200 m ²	60 m ² e 95 m ²
	Espaço cultural	Não previsto	36 m ² até 55 m ²

COMERCIAL	Coworking	120 m ²	91,07 m ²
	Restaurante, cozinha, depósitos e vestiários	300 m ²	561 m ²
	Bares e lanchonetes	20 m ² - cada	10 m ² até 18 m ²
	D.M.L.	15 m ²	Individualizados por setor
ÁREA DOS CLUBES	Recepção e Museu do esporte	80 m ²	121,02 m ²
	Banheiros	15 m ²	14,66 m ²
	Administrativo	20 m ²	12,04 m ²
	Loja do ASA	40 m ²	32,92 m ²
	Loja do Cruzeiro	Não previsto	33,23 m ²
	Depósito geral	10 m ²	14,15 m ²
	Depósito para acervo	20 m ²	15,45 m ²
	Sede administrativa do ASA	75 m ²	Uso de 3 salas comerciais

Fonte: O autor (2019)

4.5 Novos usos

4.5.1 Usos internos

Com o objetivo de garantir o máximo de conforto, acessibilidade e segurança aos usuários e aos funcionários do complexo da arena, uma série de melhorias foram feitas, além do acréscimo de novos espaços para suprir ao novo programa. Sendo assim, o primeiro espaço a passar por reforma corresponde aos vestiários dos times, que passarão a contar com novas áreas, tais como uma sala de aquecimento *indoor*, sala de massagem e sala restrita para o treinador. Além disso, o seu acesso passará para o subsolo, no pavimento garagem, dando maior privacidade e segurança às equipes. A academia que existe atualmente para uso dos times locais, foi ampliada, passando a ficar ao lado dos vestiários, facilitando seu uso em dias de treino na arena. Já o vestiário da comissão de arbitragem também foi ampliado, garantindo um maior conforto, além de privacidade para o caso de partidas com profissionais de sexos distintos.

Ainda sobre os espaços que dizem respeito ao uso pelos atletas e demais profissionais envolvidos na logística das partidas de futebol, foi criado um setor de recepção e credenciamento dos jornalistas contando com estações de trabalho, salas de reuniões e banheiros, possibilitando acesso direto ao campo, bem como as cabines de transmissão, sendo esse último, feito por meio de um elevador exclusivo ao lado do estacionamento. Ainda foi verificada uma deficiência na estrutura para entrevistas e, pensando nesse aspecto, uma nova sala de imprensa com maior capacidade foi proposta, além de um setor médico exclusivo para atletas e para jornalistas. O acesso a sala de imprensa, por sua vez, se dará por um corredor abaixo da nova arquibancada do setor oeste que liga a recepção da imprensa ao túnel de acesso dos jogadores ao campo, o que acaba possibilitando um espaço para entrevistas rápidas logo após as partidas. Por fim, foi criada uma sala para se fazer a coleta de material dos atletas para futura testagem de doping.

Já como forma de atender a demanda local por espaços de comércio e serviços, utilizando-se da localização privilegiada da edificação, ao lado do centro da cidade, foram alocados diversos espaços reservados as salas de uso comercial, sendo elas distribuídas em todos os setores da nova arena, com ênfase no setor oeste, haja vista que nele haverá a verticalização da edificação, abrigando mais salas. Isso se dá principalmente por ser a área que possui comunicação direta com a

esplanada e com o estacionamento, passando a ser o principal acesso do empreendimento. As salas comerciais apresentam dimensões adequadas para abrigarem diversas atividades, como lojas, escritórios e até mesmo consultórios. Existe um espaço de coworking voltado para atender a diversas demandas em segmentos variados que contam ainda com suporte de um espaço de eventos, que pode ser utilizado para festas, confraternizações e reuniões, por exemplo.

Já as áreas adjacentes ao estádio e ao setor comercial foram pensadas de maneira com que funcionassem como amplos espaços de convivência, sendo divididos em dois grandes setores: a esplanada e a praça de acesso (Figura 38), sendo que ambos possuem como função, nos dias de jogos, facilitar a entrada e circulação dos torcedores às arquibancadas, banheiros e lanchonetes.

Figura 38 - Setorização da esplanada e da praça de acesso



Fonte: O autor (2020).

O museu, que anteriormente ficava restrito a uma sala no setor norte, passou a ter um acesso irrestrito por meio da esplanada, com seu salão de exposições ampliado, além de agora contar com recepção, administração, banheiros, depósito geral e depósito para acervo. Assim como o museu, as lanchonetes de todos os setores foram ampliadas, podendo atender o público de maneira mais eficiente garantindo espaços cobertos e com mesas, que anteriormente eram inexistentes.

Entretanto, a proposta é que a arena seja utilizada ao longo de todo o ano, não somente em dias em que ocorram partidas. Diante disso, esses espaços visam suprir a carência do bairro no que tange aos espaços públicos, como praças e parques, por exemplo. Assim, a esplanada acabará se transformando em uma área que servirá à comunidade local, contando com bancos, equipamentos de ginástica, um anfiteatro com palco, além de uma pista de caminhada e uma ciclovia que ligam, ao norte, a avenida Ventura de Farias e, ao sul, a rua Antônio Marroquim (Figura 39).

Figura 39 - Perspectiva da esplanada com ciclovia e anfiteatro



Fonte: O autor (2020).

A UBS Marinete Francisca Nunes, que atualmente encontra-se ao lado do estádio municipal, será realocada para um local abaixo das arquibancadas no setor oeste. Essa localização permite um rápido acesso pela comunidade através da rampa na rua Antônio Marroquim, ao sul, ou ao norte pela rua Ventura de Farias. Além disso, as instalações do estacionamento geral e da imprensa poderão ser utilizadas pela comunidade assim como pelos funcionários da unidade de saúde. Seu programa foi dimensionado a fim de atender as demandas do bairro e também proporcionar uma maior humanização dos espaços.

O outro setor de maior importância corresponde a praça de acesso, que funcionará apenas como espaço de circulação no uso cotidiano, já que terá como principal função atender as salas comerciais situadas nos setores leste, norte e sul. Além dessa diferença no uso, outra característica que diverge a praça de acesso da esplanada é a possibilidade do plantio de árvores de maior porte, já que não existe pavimento abaixo dessa área, o que permite a criação de áreas de convivência para as pessoas que ali trabalham, bem como para os seus respectivos clientes, gerando então um atrativo maior para o seu uso.

Pensando nesses espaços de convivência proporcionados pela praça de acesso, o setor leste será responsável também por abrigar salas para projetos e programas sociais oferecidos pelo poder público para a região, podendo estas serem usadas em cursos, capacitações ou mesmo em atividades esportivas que requeiram um menor espaço construído, como lutas, jogos de tabuleiro, entre outros. Esse programa flexível é possível pois existe um depósito exclusivo para estas salas o que permite que todos os materiais ali utilizados possam ser guardados para que seja possível atender a demanda solicitada no momento por cada sala.

Por fim, o posto policial que apesar de ter sido realocado, permanece no setor sul, onde foi ampliado, passando a contar com espaços maiores para o atendimento ao público em dias de jogos e a comunidade em geral ao longo do ano, oferecendo assim mais conforto aos usuários, bem como aos policiais que ali trabalhem.

4.5.2 Usos externos: instrumentos e parâmetros urbanísticos

Antes que sejam tomadas quaisquer medidas para requalificar o contexto urbano no qual a arena está inscrita, será necessária uma adequação da legislação local com o objetivo de se impedir que haja uma drástica mudança no cenário atual, visando evitar o aumento no custo de vida local, a especulação imobiliária e, conseqüentemente, a gentrificação (ver item 2.3).

Diante disso, cabe aos poderes municipais elaborar diretrizes que visem minimizar o impacto do empreendimento na área, utilizando ferramentas dispostas na lei 10.257 (2001), conhecida como Estatuto da Cidade, além de outras medidas que se julguem necessárias. Como modelo de medida a ser tomada, têm-se o direito de preempção disposto no artigo 26 do Estatuto que dá ao estado a preferência de compra de imóveis na área, para serem utilizados em habitação de interesse social

ou criação de espaços públicos de lazer, por exemplo, impedindo assim que haja a venda onerosa dos lotes em função de uma provável especulação imobiliária oriunda da construção da arena. Outra medida que pode manter as características residenciais predominantes no entorno corresponde a estratégia de locação social, onde o governo utiliza imóveis que estejam abandonados ou com pendências judiciais para que sejam locados para a população de baixa renda ou que está em situação de vulnerabilidade social por valores mais baixos, estando de acordo com a sua respectiva renda.

Todas essas soluções podem ser implementadas de maneira conjunta para impedir que as medidas de requalificação tomadas a posteriori venham interferir de forma drástica no bairro e nas dinâmicas entre as moradias e os pequenos comércios que ali existem, amenizando, postergando ou até mesmo impedindo o processo de gentrificação.

Já no que diz respeito a mobilidade urbana dentro da área de intervenção será preciso realizar uma série de obras de infraestrutura para atender ao público. Uma das principais intervenções diz respeito ao acesso da arena por meio da criação do VLT na atual linha férrea, contando com uma estação nas imediações, ao lado de onde hoje funciona um dos pontos de vans intermunicipais (Figura 40), melhorando assim a dinâmica de mobilidade dentro do contexto urbano da cidade e contribuindo para que a população tenha um acesso mais facilitado aos novos espaços criados.

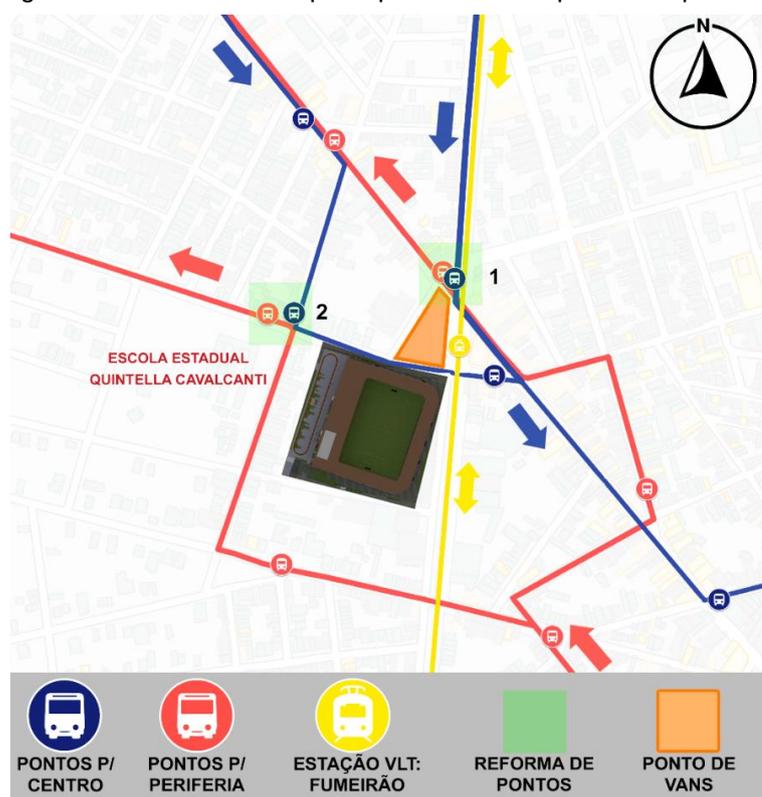
Figura 40 - Perspectiva da estação de VLT proposta



Fonte: O autor (2020).

Ainda, considerando o diagnóstico abordado no item 3.4.5 da presente pesquisa, existem atualmente no bairro, de maneira geral, rotas de ônibus em dois sentidos: sentido Centro, retornando dos bairros mais afastados e as rotas que vão em direção aos bairros periféricos, saindo do terminal urbano, no Centro. Diante disso, foi verificada a necessidade de reestruturar os pontos de paradas de ônibus (Figura 41) na Praça Padre Cícero (1), ao lado do ponto das vans, bem como as paradas na esquina da Escola Estadual Quintella Cavalcanti (2). Essa escolha se deu em razão da proximidade com a arena, permitindo um alto fluxo de pessoas em dias de jogos, além de atender a comunidade de maneira mais eficiente ao longo de todo o ano, em especial aos alunos da escola estadual ao lado da arena, que fazem uso constante desses espaços.

Figura 41 - Rotas de transporte público e seus pontos de parada



Fonte: O autor (2020).

Como medida para melhorar o acesso dos torcedores à arena, mas também garantir o uso contínuo dos espaços urbanos, está prevista a readequação das calçadas dentro da norma de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2015) permitindo o uso de toda a área de intervenção pelos mais variados públicos. Estão previstas obras para a regularização das calçadas para que elas tenham níveis iguais ou com

declividade reduzida, contribuindo para a mobilidade. Além disso, essas obras também devem contemplar a introdução de pisos táteis em toda a sua extensão, onde deverão contar com a construção de rampas, principalmente próximo aos cruzamentos para que a travessia possa ser facilitada. Os mobiliários urbanos, como bancos, lixeiras e postes, deverão ser repensados no que tange a sua localização dos passeios, além de terem sua oferta ampliada, mas sem que interfiram na mobilidade e acessibilidade. Por fim, em trechos em que forem verificados alto fluxo de pessoas, principalmente em dias de jogos, poderão ser alargados para que supram de maneira mais eficaz a demanda.

Outro aspecto que impacta de maneira direta na reestruturação dos passeios diz respeito ao plantio de espécies vegetais que consigam ofertar amplos espaços sombreados, mas que estejam de acordo com a infraestrutura local existente. Assim, serão necessárias árvores que se adaptem ao clima da região (ver item 3.2), diminuindo assim os custos com manutenção, além de também ter como requisito, não prejudicar as calçadas com o crescimento das suas raízes e terem porte mediano, para que não venham a interferir na rede aérea de cabos de energia, internet e telefone, por exemplo. Dessa maneira, foram escolhidos o ipê-de-jardim (*Tecoma stans*), a escova de garrafa (*Callistemon ssp*) e a canafístula de besouro (*Senna spectabilis*), além de serem mantidas as espécies que já existem no local, sendo retiradas apenas caso se constate algum prejuízo na segurança da população ou alguma outra inadequação.

Já como forma de melhorar a infraestrutura responsável pela coleta de águas pluviais, será criado um sistema de drenagem composto por uma infraestrutura “verde”¹⁴, sendo esta formada por áreas permeáveis capazes de criar microecossistemas urbanos. Isso se associa de maneira direta com a implantação de novas massas vegetativas nos passeios na medida em que são sistemas que podem ser complementares, onde essa infraestrutura pode funcionar como espaços de descanso, contribuindo também em minimizar os efeitos criados pela ilha de calor urbana. Dessa forma, serão criados canteiros pluviais, que consistem em espaços vegetados permeáveis, que captam as águas da chuva proveniente das vias públicas

¹⁴ “Infraestrutura verde num meio urbano consolidado consiste em uma rede multifuncional verde-azul (vegetação - sistemas hídrico/drenagem) que incorpora o retrofit (renovação) e adaptação da infraestrutura existente.” Herzog, C., & Rosa, L. (p. 92, 2010)

ou até mesmo dos telhados das moradias, apresentando pouco impacto na paisagem, mas desempenho eficiente.

Todavia, para que esse sistema funcione de forma correta, é necessário que o sistema de esgotamento sanitário que existe na região também passe por melhorias e a rede esteja totalmente finalizada (ver itens 3.4.2 e 3.5.2) para que os rejeitos não sejam despejados na rua e a infraestrutura verde não acabe contaminada.

A segurança da área, por sua vez, será reforçada de três maneiras: a primeira diz respeito a melhoria nos sistema de iluminação pública com a ampliação da rede para atender os pontos em que há deficiência, além da troca das atuais lâmpadas halógenas por lâmpadas de LED, o que trará mais economia devido ao seu baixo consumo, pouca manutenção e oferecerá mais segurança aos transeuntes e moradores, pois seu fluxo luminoso é maior que as lâmpadas tradicionais. Já a segunda forma de reforçar a segurança corresponde a implantação de um posto policial dentro do complexo da arena (ver item 4.5.1.), sendo assim um espaço que em dias de jogos servirá de base para a polícia realizar a segurança dos torcedores, mas nos demais horários, o efetivo estará mais próximo da comunidade, podendo ofertar assim patrulhas e rondas com mais assiduidade, além de atender com mais rapidez as emergências que possam surgir. Por fim, prevê-se a troca de parte dos muros de alvenaria por grades nos setores norte e sul da arena, fazendo com que os pedestres que por ali passem, bem como os usuários dos setores comerciais, tenham garantida a permeabilidade visual, questão essa que acaba também garantindo a segurança através da vigilância natural coletiva (JACOBS, 2000).

4.6 Volumetria

A forma da edificação foi pensada de maneira a não gerar grande impacto visual nas imediações da arena, seja em relação ao gabarito médio ou estética das edificações, que são majoritariamente residenciais e com um estilo mais retilíneo. Assim, a forma pode ser dividida em dois volumes, onde primeiro diz respeito ao setor oeste, onde estão as instalações utilizadas pelos atletas em dias de jogos, mas também o setor comercial. Esse setor acaba se destacando principalmente devido a quantidade de serviços que estão agregados a ele, seja abaixo dos níveis das arquibancadas, ou mesmo acima delas, como no caso dos camarotes e as cabines de imprensa. Já o segundo volume possui um gabarito mais baixo, com altura

semelhante às residências das adjacências, apresentando uma pequena saliência referente a torre de iluminação, sendo ambos os volumes interligados pela cobertura e pela envoltória externa, dando assim unidade a forma (Figura 42).

Figura 42 - Gabarito da arena e entorno



Fonte: O autor (2020).

Todavia, como elemento que sobressai a essa estrutura das arquibancadas, a cobertura assume um papel de destaque devido a sua estrutura, além de também funcionar como elemento de ligação entre os diferentes setores da arena. Apesar de possuir altura próxima ao perfil vertical das edificações vizinhas, a arena se destaca do entorno pela escala típica dos equipamentos dessa natureza (Figura 43).

Figura 43 - Perspectiva aérea da arena



Fonte: O autor (2020).

4.7 Conforto ambiental

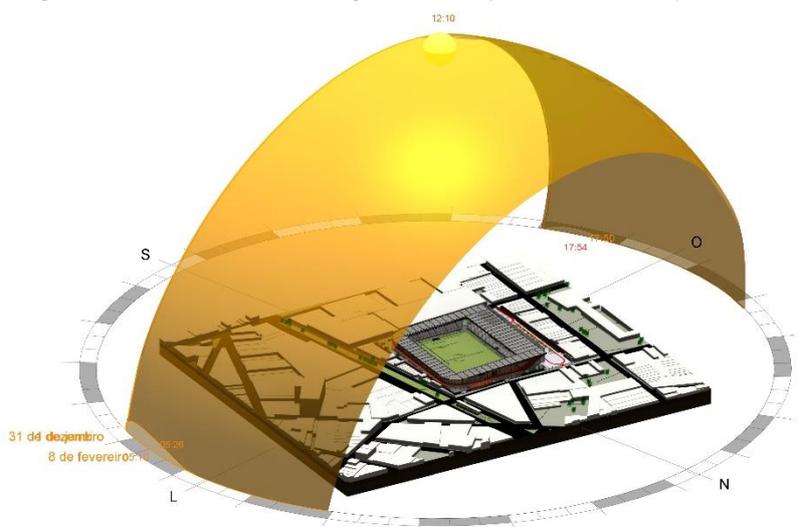
Ao se observar as estratégias de conforto ambiental, é preciso ir além do edifício construído, haja vista que a arena se trata de um projeto de escala urbana e suas decisões projetuais impactarão em toda a sua imediação. Sendo assim, será preciso levar em consideração uma série de condicionantes locais como a ventilação predominante, a vegetação, relevo e clima, para reduzir ou mesmo eliminar os impactos que a edificação irá acarretar no seu entorno imediato.

De acordo com Silva (2019) em seu estudo sobre o clima em algumas cidades do estado de Alagoas, aponta para a necessidade de sombreamento como principal fator para evitar o ganho de calor pela edificação. Outro fator que ajuda na manutenção de um clima agradável aos usuários do espaço é a ventilação cruzada que é alcançada por meio de aberturas dimensionadas adequadamente, além de plantas mais livres e o distanciamento adequado entre as edificações, observando-se sempre a possibilidade de controle dessas aberturas.

Recomenda-se também agregar o resfriamento evaporativo com o uso de espelhos d'água ou mesmo de vegetação. Nessa questão, é possível ter na própria forma da arena como um aspecto que venha a ajudar na circulação interna da ventilação, e que, de maneira geral, os ambientes abaixo da arquibancada apresentam poucas paredes e apenas com alguns espaços específicos que precisam ser necessariamente fechados ou mesmo contar com refrigeração artificial.

Já o espaço multiuso, onde ficará a maior parte do setor comercial, está localizado na orientação com maior insolação ao longo do dia, no Oeste (Figura 44). É importante destacar que a escolha dessa setorização se deu porque esse espaço era o que possuía condições mais adequadas para receber as instalações no que tange principalmente às dimensões disponíveis para sua construção para assim atender ao programa de necessidades, além de também ter contato direto com a esplanada e o estacionamento que serão criados, já que essa é uma característica do projeto que foi pensada desde as concepções iniciais. Tendo isso em vista, as estratégias de conforto começaram a ser pensadas de maneira a proteger a fachada da radiação solar direta, já que essa é a maior problemática desse setor.

Figura 44 - Estudo de insolação com trajetória solar no período de um ano



Fonte: O autor (2020).

A principal forma de melhorar o conforto interno será com uma pele metálica utilizando painéis microperfurados (Figura 45), formando uma segunda pele na fachada e, conseqüentemente, uma massa de ar que impedirá que o calor chegue aos usuários do espaço, além de se evitar o uso excessivo de resfriamento artificial, reduzindo também os custos da edificação (HEYWOOD, 2015).

Figura 45 - Perspectiva externa da proposta no setor Norte/Oeste



Fonte: O autor (2020).

Além disso, esse setor possui ao todo 4 pavimentos (sem considerar o nível do subsolo) e as suas respectivas circulações acabaram servindo como “marquises” pelos pavimentos que ficam abaixo, garantindo assim que a proteção contra a radiação solar direta seja ampliada, permitindo com que os fechamentos das salas comerciais fiquem protegidos até as 15h no solstício de verão (Figura 46). Esses resultados foram obtidos através de análise solar desenvolvida dentro do software Autodesk Revit, onde já era possível ver de forma simultânea a influência das sombras e das proteções solares desenvolvidas durante todo o processo de modelagem.

Figura 46 - Sombreamento: setor oeste, Pav. 2 - Solstício de verão às 15h19 min

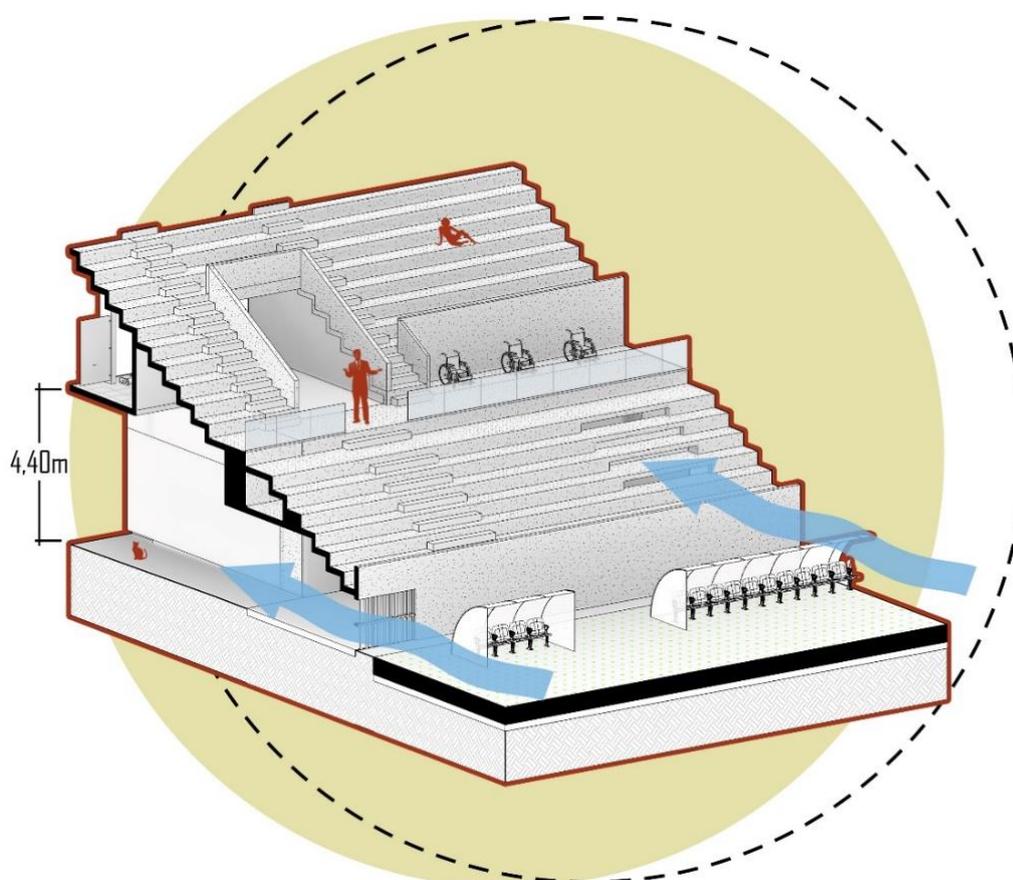


Fonte: O autor (2020).

Todavia, a estrutura das arquibancadas do setor oeste acabou por limitar o conforto ambiental das instalações que se localizam logo abaixo da sua estrutura, onde alguns ambientes, principalmente no térreo, acabaram por não possuir saída direta para o exterior, o que compromete a ventilação natural e, conseqüentemente, o conforto térmico dentro do ambiente construído, além de também ser prejudicial no que tange a higienização do espaço. Visando contornar essa situação, adotou-se um sistema que permite que haja a troca de ar entre os ambientes internos e externos, sem que seja preciso fazer uso de ventilação mecânica, o que iria aumentar consideravelmente os custos operacionais da arena. Assim, foram feitas aberturas nos espelhos da arquibancada nova e também foram criados vários vãos na

arquibancada antiga que permitem que o ar se desloque e retire o ar quente que irá subir dos ambientes enclausurados (Figura 47). Outra medida que irá atender às questões de conforto ambiental da UBS que se localiza no complexo da arena diz respeito à corredores de ventilação com ligação direta entre a parte externa e a área do gramado, permitindo a troca de ar, pois a parte mais baixa da arquibancada está acima do solo em 1,60 metros e chega até a 4,40 metros, criando assim um amplo espaço livre para que o ar entre e seja canalizado e distribuído para os ambientes enclausurados.

Figura 47 - Corte esquemático da ventilação no setor oeste



Fonte: O autor (2020).

Além disso, ainda pensando na melhoria do conforto interno dos ambientes, bem como na humanização do espaço, foi criado um pátio interno com vegetação de sombra plena (Figura 48), onde a sala de espera e a recepção da UBS tem vista direta para este local, bem como os consultórios.

Figura 48 - Perspectiva do pátio interno da UBS



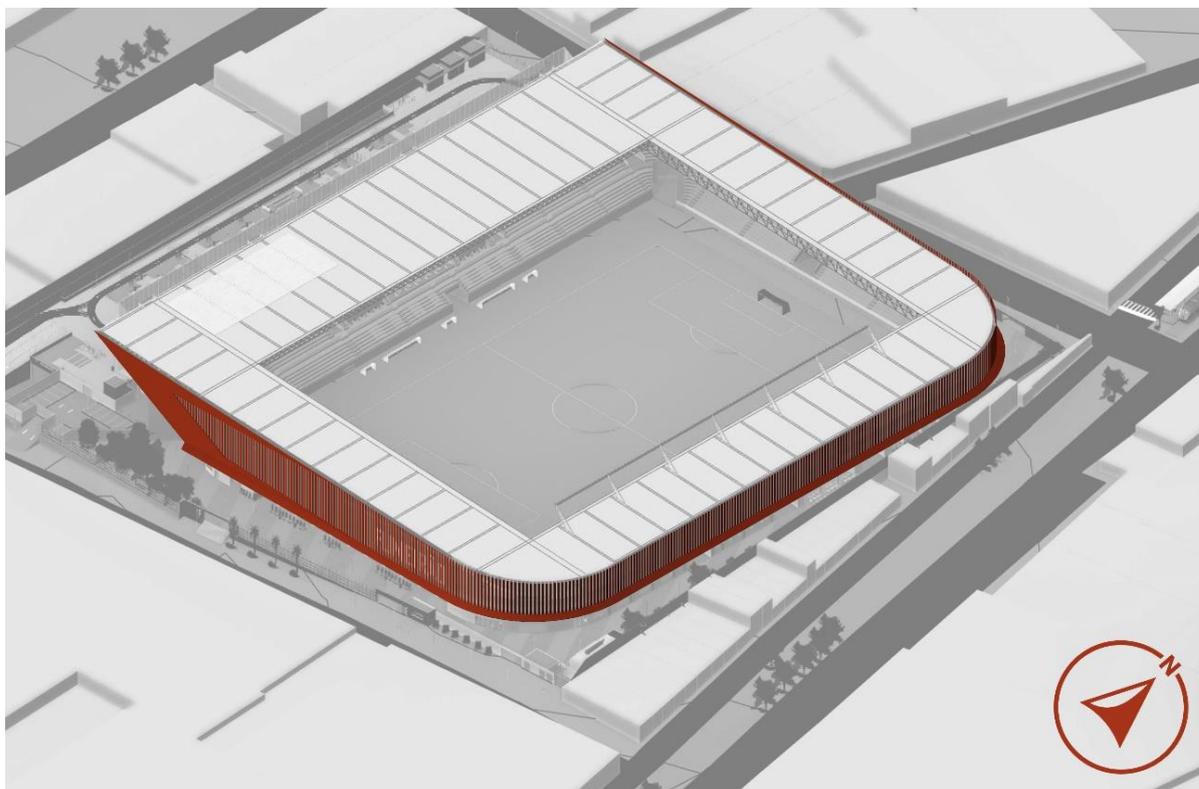
Fonte: O autor (2020).

Outro aspecto que vem contribuir com a melhoria das condições de conforto da arena diz respeito à envoltória, que, além de agregar um valor estético, também impede a entrada de insolação excessiva nos horários em que a altura solar é mais baixa, como no início da manhã e final da tarde. Assim, temos dois tipos de fechamento, onde o primeiro, que se localiza no setor oeste, consiste em uma estrutura metálica com painéis microperfurados, garantindo a permeabilidade visual e de ventilação. Já o segundo tipo de fechamento diz respeito a uma estrutura metálica recoberta com ACM¹⁵, sendo presa nos pilares que sustentam a cobertura e também em uma viga de concreto que contorna os setores norte, leste e sul da arena, formando uma cinta de amarração. Esse material foi escolhido pela sua fácil execução e grande oferta de mão de obra na região, além de que, é um elemento que já conta com uma fina camada termoacústica, mas por possuir um vazio interno, possibilita que se reforce essa quantidade de material isolante para atender a demandas específicas. Isso permite que se utilize aberturas em sua extensão em forma de brises verticais

¹⁵ Sigla em inglês para *Aluminium Composite Material*

com largura de 50cm e espaçamento de 30cm entre cada peça, possibilitando a entrada de ventilação nas arquibancadas, sem que a acústica seja prejudicada. (Figura 49).

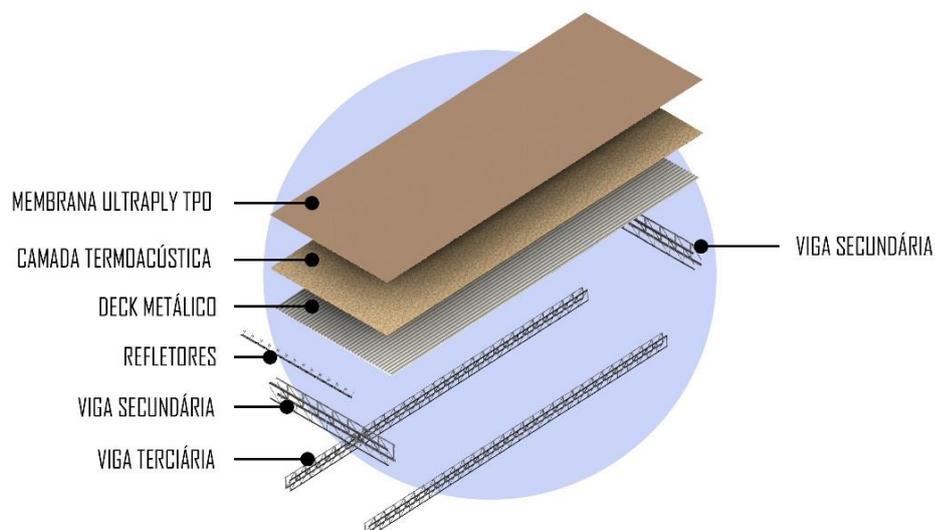
Figura 49 - Pele externa em destaque



Fonte: O autor (2020).

Já a cobertura da arena contará com uma membrana sintética não tensionada poliolefina termoplástica flexível UltraPly TPO Firestone (Figura 50), que consiste em um sistema composto por três camadas: um deck metálico (ou telha de aço), material isolante e a membrana TPO. A sua respectiva montagem é feita de maneira a criar uma “monocapa”, o que garante a estanqueidade mesmo em baixas inclinações, além de impedir de que seja arrancado ou sofra danos ocasionados por intempéries. Já a camada intermediária garante que a temperatura da edificação não cause desconforto aos usuários, além de também permitir que o excesso de ruídos saia da arena, causando menos impacto no entorno imediato, devido as suas propriedades termoacústicas. Tendo em vista que o Plano Diretor Municipal (2006) aponta o bairro onde haverá a intervenção arquitetônica com predominância de uso residencial, então o conforto acústico passa a ter vital importância dentro do planejamento da proposta.

Figura 50 - Esquema de cobertura explodia no setor oeste



Fonte: O autor (2019).

Internamente (Figura 51), a cobertura proporcionará mais conforto aos usuários, seja garantindo abrigo contra intempéries, como chuva e ventos excessivos, ou mesmo impedindo que o calor se acumule, graças as propriedades térmicas presentes nos materiais que compõe a cobertura, proporcionando assim um ambiente mais agradável ao público que frequenta as partidas.

Figura 51 - Perspectiva interna da proposta



Fonte: O autor (2020).

O paisagismo também irá contribuir para a manutenção de ambientes agradáveis aos usuários, principalmente no que diz respeito ao conforto térmico. O local que mais receberá ênfase nesse quesito corresponde a esplanada que, além de servir como praça pública nos dias em que não houver partidas, também se transformará no principal acesso da arena nos dias de jogos, precisando então proporcionar ambientes convidativos aos usuários. Para atender essas necessidades, foram pensadas em espécies que supram as demandas de cada local em que serão plantadas, como gerar sombra, apenas servir de cobertura do solo ou até mesmo decorativa, carecendo ainda de uma baixa manutenção, o que reduzirá os custos operacionais do empreendimento (Quadro 2).

Quadro 2 - Quadro de espécies vegetais

FOTO DA ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PORTE	LOCAL DE PLANTIO
GRAMA				
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma bermuda	1 a 4 centímetros	Campo de jogo
	<i>Zoysia japonica</i>	Gramma esmeralda imperial	3 a 5 centímetros	Esplanada e praça de acesso
	-	Gramma sintética Fibilada	2,5 a 4 centímetros	Área de aquecimento indoor

ARBUSTOS				
	<i>Sedum dendroideum</i>	Bálsamo	0,3 a 0,9 metros	Esplanada e praça de acesso
	<i>Buxus sempervirens</i>	Buxinho	1 a 2,4 metros	Esplanada e praça de acesso
	<i>Clusia fluminensis</i>	Clúsia	1 a 6 metros	Esplanada e praça de acesso
	<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama da noite	1,2 a 4,7 metros	Praça de acesso
	<i>Dracaena arborea</i>	Dracena arbórea	0,9 a 6 metros	Praça de acesso
	<i>Gardenia jasminoides</i>	Gardênia	1,5 a 2,4 metros	Esplanada e praça de acesso

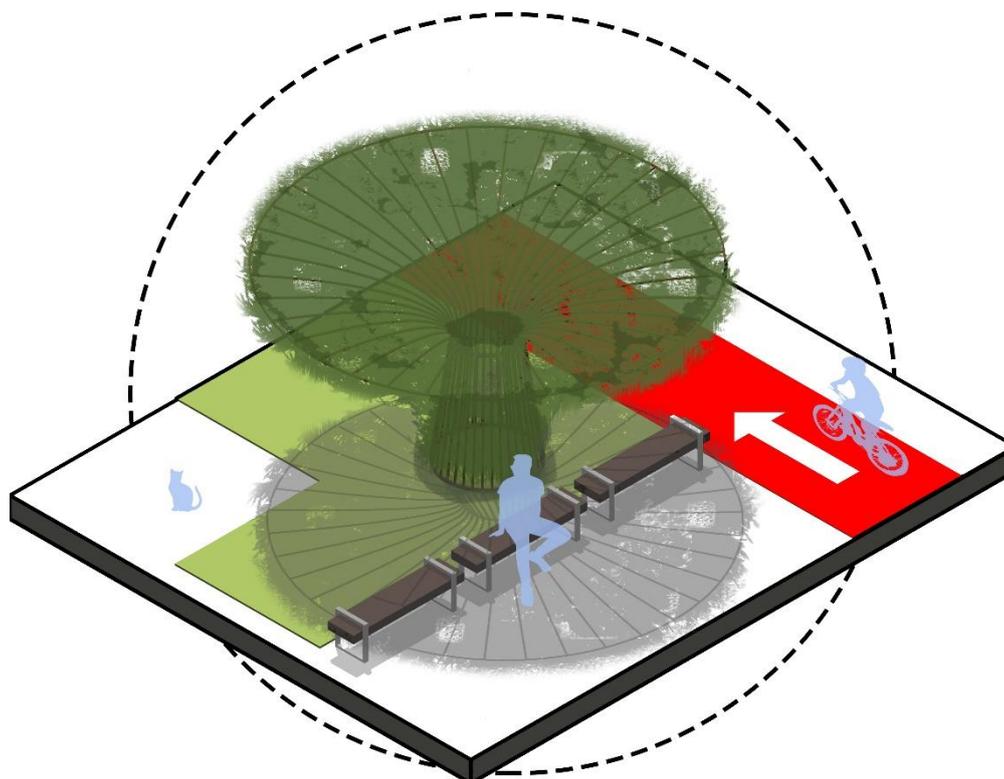
TREPADERAS				
	<i>Ficus pumila</i>	Unha de gato	9 a 12 metros	Esplanada
	<i>Muehlenbeckia complexa</i>	Planta- arame	0,6 a 4,7 metros	Esplanada
	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougainville	4,7 a 6 metros	Esplanada
	<i>Allamanda cathartica</i>	Alamanda amarela	3 a 3,6 metros	Esplanada
ÁRVORES				
	<i>Tabebuia crysotricha</i>	Ipê-amarelo	Até 8 metros	Praça de acesso
	<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira imperial	Acima de 12 metros	Fachadas norte e sul

	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jaboticabeira	3 a 15 metros	Praça de acesso
	<i>Callistemon ssp</i>	Escova de garrafa	2,4 a 9 metros	Entorno próximo
	<i>Cassia ferruginea</i>	Canafistula de besouro	8 a 15 metros	Praça de acesso e entorno próximo
	<i>Tecoma stans</i>	Ipê-de-jardim	3 a 3,6 metros	Praça de acesso e entorno próximo

Fonte: O autor (2020)

Ainda é importante destacar que a esplanada onde essa praça será instalada fica sobre uma laje nervurada e as cargas precisam ser levadas em conta no dimensionamento, já que em dias de jogo haverá um grande fluxo de pessoas aumentando ainda mais as solicitações na estrutura. Pensando nesses aspectos, a fim de garantir uma menor seção da laje da esplanada bem como dos seus pilares garantindo a viabilidade técnica do projeto, não se fez uso de árvores de grande porte nesse setor para o sombreamento, já que as mesmas carecem de grande massa de substrato para serem plantadas. Ao invés disso, optou-se por utilizar estruturas metálicas (Figura 52) que serviriam de apoio para plantas trepadeiras, como a bougainville e a alamanda, criando efeito semelhante ao de uma árvore de médio porte.

Figura 52 - Estrutura metálica para trepadeiras: projeção da sombra às 12h50



Fonte: O autor (2020).

Com o objetivo de reduzir os impactos sonoros nas residências que compõe o entorno imediato da arena, será feito o uso de barreiras acústicas nos setores leste e oeste, onde as estruturas serão dispostas sob o muro de divisa da arena com os demais lotes do entorno (Figura 53). Esses setores são os que possuem maior proximidade com as áreas residenciais e essa pouca distância é um fator primordial para o melhor funcionamento da barreira, pois quanto mais próxima da fonte sonora, maior é a eficiência desse elemento acústico (PRATA, 2013). A cobertura, por sua vez, também irá atuar de maneira a minimizar os impactos sonoros no entorno, já que o modelo escolhido possui uma camada que funciona como isolante termoacústico. Além disso, a forma da arquibancada, que foi ampliada em todo o conjunto construído, bem como a envoltória, acabam por barrar os avanços das ondas sonoras em dias de jogos, refletindo-as, possibilitando que o som da torcida reverbere no interior da arena e minimize os impactos nas adjacências.

Figura 53 - Esquema da barreira acústica no setor leste



Fonte: O autor (2020).

4.8 Tecnologias construtivas

4.8.1 Estrutura

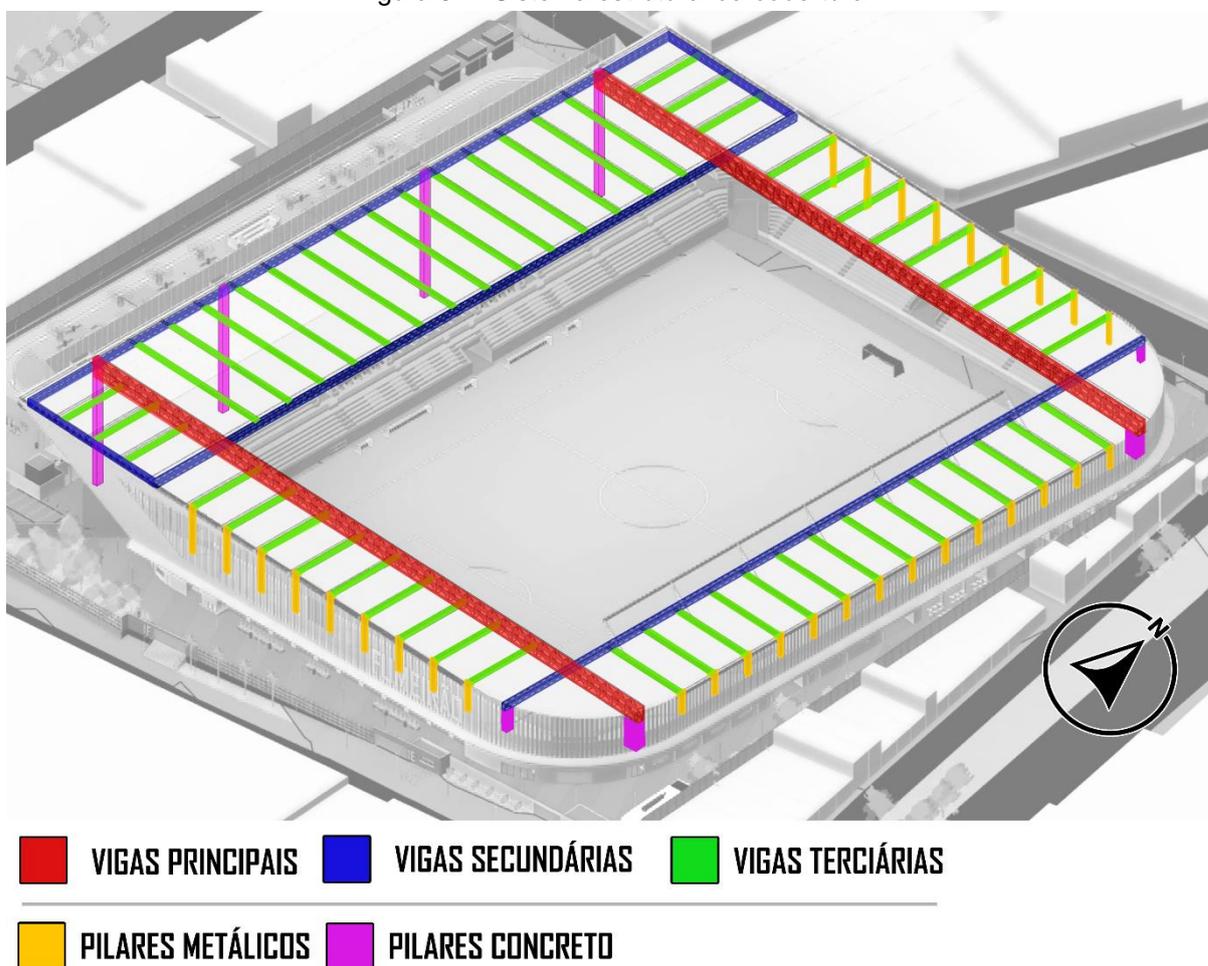
Apesar de já ter possuído uma arquibancada metálica durante determinado período, a mesma já foi desmontada por não atender aos critérios de segurança exigidos e atualmente toda a estrutura do atual estádio municipal é feita em concreto moldado *in-loco* e seus fechamentos são em alvenaria convencional. Sendo assim, a proposta de requalificação seguirá, em partes, a mesma lógica de uso dos materiais, principalmente nos anéis de arquibancada. Em virtude disso, a execução do novo anel de arquibancadas se dará utilizando a mesma técnica adotada até então, o concreto moldado *in-loco*, por este ser um método que já está consolidado e que criará um elemento monolítico dentro do projeto arquitetônico.

Contudo, objetivando alcançar uma maior leveza e uma plasticidade diferenciada, optou-se por empregar estruturas metálicas na cobertura e na envoltória externa, reduzindo assim as cargas atuantes na edificação, o que acarretará em menores custos de execução. As estruturas metálicas aparecem como ponto primordial em obras de grande magnitude, como é o caso da construção de arenas, pois sua agilidade na execução, aceleram a obra além de possibilitar uma maior flexibilidade no uso dos espaços, devido aos vãos maiores e seções de vigas e pilares mais esbeltos.

A cobertura será composta de um sistema de vigas metálicas (Figura 54), onde existirão duas peças principais no sentido transversal do campo (vigas primárias) e as demais estruturas se apoiarão nela (vigas secundárias e terciárias, respectivamente),

para assim vencer o vão de 130 metros entre os pilares sobre a arquibancada, que será coberta com uma membrana sintética não tensionada poliolefina termoplástica flexível. A escolha desse material se deu devido a sua grande resistência as intempéries e a sua durabilidade que corresponde a 25 a 30 anos. Também possui grande capacidade em refletir os raios ultravioleta com índice de refletância solar de 0,79 o que implica em um menor aquecimento dos ambientes internos. Por fim, devido às suas propriedades, acaba sendo um material que é bastante indicado para projetos que almejam receber certificações de sustentabilidade como a LEED, pois ajuda a edificação a consumir menos energia em seu período de vida.

Figura 54 - Sistema estrutural da cobertura



Fonte: O autor (2020).

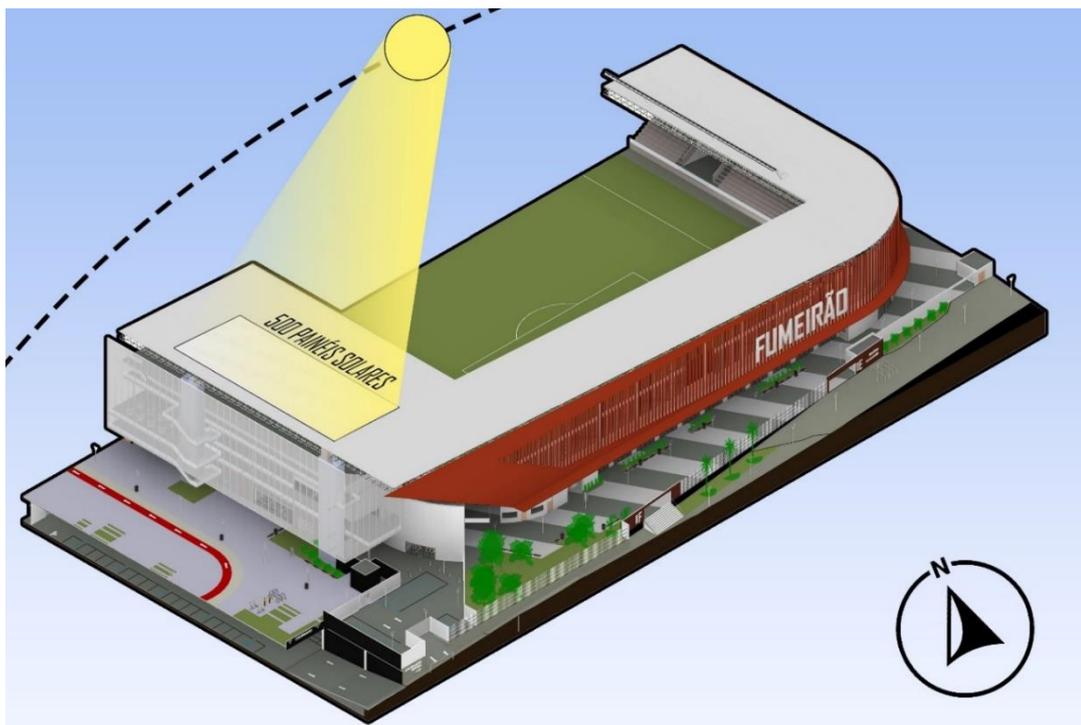
4.8.2 Otimização do consumo energético

O principal diferencial no que diz respeito à rede elétrica do empreendimento consiste no uso de painéis fotovoltaicos (Figura 55), bem como a automação do

máximo de equipamentos dentro de cada unidade do setor comercial utilizando o sistema de IOT (Internet das coisas)¹⁶ com o objetivo de reduzir o consumo e otimizar o aproveitamento da energia elétrica.

No tocante dos painéis fotovoltaicos, eles foram escolhidos devido à baixa necessidade de manutenção, inexistência de resíduos oriundos da geração de energia e também graças a forte incidência solar no local da edificação. Além disso, por não existirem construções mais altas ou até com o mesmo gabarito, os painéis não ficarão na sombra em nenhum momento, podendo funcionar sem interrupções ao longo de todo o dia. Essa energia que será gerada pelos 500 painéis (com possibilidade ampliação), atenderá todo o complexo esportivo e comercial da arena e, caso exista um excedente, esse será fornecido a concessionária de energia, onde haverá um valor revertido como forma de desconto na tarifa.

Figura 55 - Esquema dos painéis solares



Fonte: O autor (2020).

Outra maneira de se otimizar e racionalizar o consumo de energia que vem sendo bastante utilizada atualmente é com o uso de sensores de presença, principalmente em áreas comuns das edificações, além de lâmpadas dimerizáveis,

¹⁶ Internet das coisas se trata da interconexão de objetos utilizados cotidianamente para com a internet, sendo assim capazes de reunir e de transmitir dados. Disponível em: <http://twixar.me/ZkxT>. Acesso em 03 abr. 2020

dentre outras coisas. Contudo, a automação residencial, juntamente com o IOT, propõe que sejam feitas intervenções mais incisivas e efetivas, haja vista que esse processo parte da premissa que tudo que possui um componente eletrônico pode ser automatizado. Sendo assim, processos como o bombeamento de água do edifício, segurança e até mesmo cada lâmpada das unidades comerciais serão otimizadas e irão contribuir na redução do consumo de energia, já que não haveria desperdício de recursos, fazendo com que essas atividades sejam aproveitadas em sua plenitude e de maneira racional.

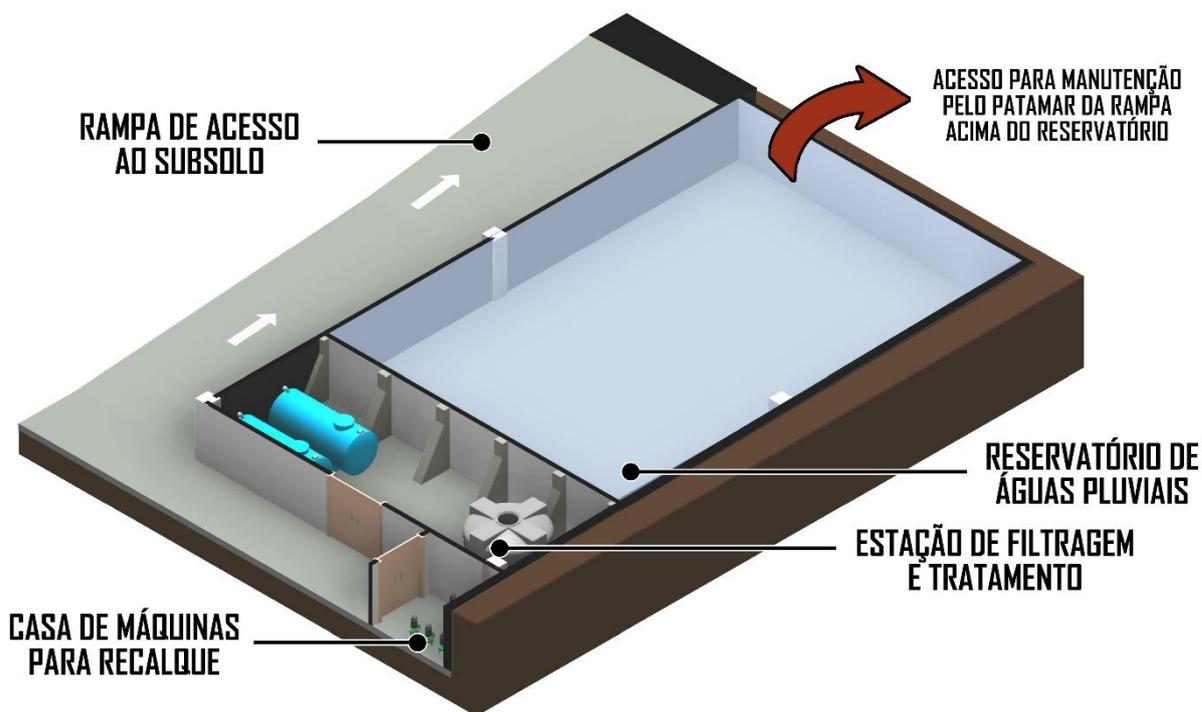
4.8.3 Reuso de águas pluviais

Com o objetivo de garantir uma maior eficiência quanto ao uso dos recursos hídricos pela edificação, foram adotados três sistemas para suprir as suas respectivas demandas, levando em conta também a deficiência do abastecimento de água no bairro em que se localiza o projeto.

O primeiro sistema diz respeito ao abastecimento tradicional realizado pela concessionária que suprirá o reservatório principal e, por conseguinte os reservatórios secundários localizados em sua maioria abaixo das arquibancadas a fim de abastecer as lanchonetes, bem como os lavatórios e chuveiros dos banheiros. Todavia, após serem usadas, essas águas irão passar por um breve tratamento para assim serem utilizadas pelas bacias sanitárias, tendo assim sua demanda suprida com o tratamento das águas cinzas.

Por fim, o terceiro sistema que otimizará o uso dos recursos hídricos, diz respeito ao aproveitamento das águas pluviais, que serão captadas pelas calhas instaladas na cobertura, assim como pelo sistema de drenagem implantado na esplanada de acesso (Figura 56). Posteriormente essa água também será filtrada e tratada, sendo armazenada no reservatório inferior com capacidade para 450m³, tendo seu uso posterior na lavagem de pisos, irrigação do gramado e das demais vegetações que compõe o paisagismo no entorno da edificação.

Figura 56 - Reservatório de águas pluviais no subsolo



Fonte: O autor (2020).

Dessa maneira, observa-se a importância desses tipos de sistema, seja por questões relativas aos custos que não adotá-los possa trazer, como também por um maior aproveitamento dos recursos naturais que estão à disposição, minimizando assim os impactos que o empreendimento possa gerar dentro do meio ambiente, bem como da cadeia da construção civil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa colocou em foco a discussão acerca do incentivo à prática esportiva do futebol e ao único clube profissional adulto da cidade de Arapiraca/AL – a Agremiação Sportiva Arapiraquense (ASA), elevado à categoria de patrimônio cultural local no ano de 2017 – por meio da requalificação do estádio municipal Coaracy da Mata Fonseca, transformando-o em arena.

Durante a pesquisa, foi possível constatar que a estrutura física do atual estádio municipal não atende aos critérios mínimos de segurança, conforto e acessibilidade, apontando para a necessidade de intervenções gerais e localizadas a fim de proporcionar o bem-estar dos usuários que, mesmo em condições adversas, frequentam às partidas de futebol.

Além do fortalecimento da relação do futebol com a cidade, protagonizada pelo ASA, essas intervenções tomaram como premissa a reciclagem do edifício pré-existente, eliminando a possibilidade de se criar um edifício obsoleto caso uma nova arena viesse a ser construída em outro local da cidade, assim como a conexão do edifício com a cidade, eliminando barreiras arquitetônicas reproduzidas indiscriminadamente.

No processo de reciclagem, foram realizadas melhorias na acessibilidade, conforto ambiental, ergonomia, infraestrutura, uso e forma arquitetônica. Dentre essas mudanças, deve-se destacar a incorporação de novos usos na arena a fim de proporcionar vitalidade ao contexto urbano onde o equipamento está inserido. Esses usos dão suporte à prática do futebol, mas também funcionam de modo independente em dias e horários em que as partidas não ocorrem. Isso se relaciona diretamente com a criação de uma esplanada que conecta o edifício à cidade e se configura como um espaço aberto para apropriações e atividades cotidianas sobretudo dos moradores do entorno.

A realização das intervenções necessárias com máximo aproveitamento da estrutura pré-existente, em função da viabilidade econômica, foi o maior desafio na elaboração do projeto. Além desse desafio, que é inerente aos processos de reforma e intervenção, houve a dificuldade relacionada à falta de uma legislação específica sobre esse tipo de equipamento urbano.

Assim, foi necessário buscar normas internacionais, como as da FIFA, que atendem a boa parte das recomendações de segurança e acessibilidade, mas se distanciam da realidade local a partir do momento em que o caderno de estádios propõe arenas capazes de sediar eventos como a Copa do Mundo, com capacidade a partir de 40 mil pessoas, se tornando superdimensionado dentro da realidade de Arapiraca. Já as normas brasileiras utilizadas possuem mais de 10 anos desde que entraram em vigor, desse modo precisam de atualização para se adequar aos modelos de arena que são mais recentes no país.

Outro desafio encontrado se refere ao desenvolvimento da proposta dentro de um software *BIM* (o *Autodesk Revit*) que, mesmo apresentando diversas ferramentas para uma modelagem mais precisa e global do edifício, demanda mais experimentação e teste de outras possibilidades volumétricas. Isso poderia ser feito com uso de ferramentas de modelagem paramétrica dentro do software escolhido, as quais permitiram testes mais abrangentes, não só volumétricos, mas também de recursos e dispositivos para otimização do conforto ambiental no espaço construído.

Houve ainda alguns aspectos que a pesquisa não contemplou ou explorou superficialmente devido às limitações de tempo e ao caráter de anteprojeto da proposta desenvolvida, mas que podem dar continuidade a futuras pesquisas. Dentre esses aspectos, estão uso do software BIM na compatibilização de projetos complementares desde as etapas iniciais do processo de projeto, a fim de evitar retrabalhos em etapas posteriores. Além disso, essa pesquisa recomenda que o software BIM seja aplicado também na fase de elaboração do projeto '*as built*', a fim de garantir uma proposta completamente adequada à realidade local.

Devido à escala urbana desse tipo de equipamento esportivo, também foi realizada a caracterização dos aspectos físicos e ambientais do entorno imediato, a fim de apontar diretrizes para solucionar problemas locais relacionados à infraestrutura urbana, compreendendo as redes públicas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, coleta de resíduos sólidos, iluminação e segurança pública, mobilidade e acessibilidade. O apontamento dessas diretrizes, além da resolução de problemas existentes visa reduzir os impactos da arena no contexto na qual está inserida.

Nesse âmbito, um aspecto que pode ser mais bem explorado em pesquisas futuras é a realização de uma caracterização mais ampla dos aspectos físicos e ambientais do entorno. Por ser um equipamento urbano de considerável impacto na

cidade, a arena pode induzir o fluxo de pessoas de diversos bairros e até de cidades vizinhas resultando em uma dinâmica de apropriação que, caso não seja absorvida pelo contexto, pode causar conflitos de diversas ordens no cotidiano dos habitantes locais. Desse modo, o diagnóstico urbanístico pode se estender para bairros adjacentes e até mesmo para as áreas contempladas pela proposta do VLT.

Apesar das limitações encontradas durante a pesquisa, foi possível elaborar uma proposta de requalificação de edifício que tem valor histórico e cultural para a cidade de Arapiraca. Isso só foi possível devido à aproximação entre o pesquisador e o contexto diretamente impactado pelas intervenções que ultrapassam a escala do edifício e se estendem até a escala da cidade. Assim, este trabalho pretende estimular a necessária qualificação de espaços coletivos da cidade que possam melhorar a realidade socioeconômica existente.

REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. Secretaria do Esporte Lazer e Juventude. **Estádio Rei Pelé**. Maceió: SELAJ, 2019. Disponível em: <http://selaj.com.br/estadio-rei-pele>. Acesso em: 03 abr. 2020.
- ARAPIRACA. Prefeitura Municipal de Arapiraca. **Lei n. 2.424, de 23 de jan. de 2006**. Plano Diretor Participativo do Município de Arapiraca. Plano Diretor Municipal de Arapiraca. Arapiraca: Prefeitura Municipal de Arapiraca, 2006.
- ARAPIRACA. Prefeitura Municipal de Arapiraca. **Lei nº 3.245, de 05 de junho de 2017**. Eleva a Agremiação Sportiva Arapiraquense – ASA à condição de patrimônio histórico e cultural imaterial do município. Arapiraca: Prefeitura Municipal de Arapiraca, 2017.
- ARAPIRACA. Prefeitura Municipal de Arapiraca. **Plano Municipal de Saneamento Básico Sustentável**: produto 1: plano de mobilização social. Arapiraca: Prefeitura Municipal de Arapiraca, 2014.
- ARAPIRACA. Prefeitura Municipal de Arapiraca. **Plano Municipal de Saneamento Básico Sustentável**: relatório final do PMSB: síntese: saneamento básico. Arapiraca: Prefeitura Municipal de Arapiraca, 2016.
- ARAPIRACA. Prefeitura Municipal de Arapiraca. **Serviços de coleta de lixo**. Arapiraca: Prefeitura Municipal de Arapiraca, 2019. Disponível em: <http://web.arapiraca.al.gov.br/servicos/coleta-de-lixo/>. Acesso em 18 set. 2019
- ARCOS, Carlos. Carlos Arcos Arquite[c]tura, 2019. **Arena Curitiba 2014**. Disponível em: http://www.carlosarcos.com/estadio_fifa/. Acesso em: 15 set. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5461/1991**: Iluminação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050/2015**: acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9077/2001**: saída de emergência em edifícios. Rio de Janeiro; ABNT, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10152/2017**: acústica: níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/CIE 8895-1/2013**: Iluminação de ambientes de trabalho: parte 1 - interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 9.377, de 17 de maio de 2018**. Institui a estratégia nacional de disseminação do *Building Information Modelling*. Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Planta baixa layout**: Unidade Básica de Saúde porte I, padrão 1. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/ubs/ubs1_3_4.pdf. Acesso em: 03 jun. 2020

BRITO, Luis Paulo. **Planejamento em projetos da construção civil com a tecnologia BIM**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Projetos) – Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2017.

CASTRO, C. Eduardo Munhoz de Lima. Sistema de cobertura com membrana termoplástica não tencionada. *In*: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DA CONSTRUÇÃO METÁLICA, 5., São Paulo, 2012. **Anais [...]**. São Paulo: ABCEM, 16 ago. 2012. Disponível em: <https://www.abcem.org.br/construmetal/2012/arquivos/Cont-tecnicas/28-Construmetal2012-sistema-de-cobertura-com-membrana-termoplastica.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2020.

CBF. **Relatório Final do Plano de Modernização do Futebol Brasileiro**. Rio de Janeiro: Confederação Brasileira de Futebol, 2000.

DAOLIO, Jocimar. As contradições do futebol brasileiro. *In*: CARRANO P. (org.). **Futebol**: paixão e política. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 29–44.

DRULA, Andréia Juliane. **O processo de transformação de um estádio para arena**: o caso “Arena da Baixada”. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. **Estádios de futebol recomendações e requisitos técnicos**: caderno de estádios da Fédération Internationale de Football Association. 5. ed. Zurique: FIFA, 2011.

FIALHO, Gabriel. **Modelagem BIM é alternativa para reverter cenário atual da construção civil**. Brasília, DF: ABDI, 2018. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/postagem/modelagem-bim-e-alternativa-para-reverter-cenario-atual-da-construcao-civil>. Acesso em: 15, dez. 2018.

GENTRIFICAÇÃO. Gabriel Celligoi, Kazu Maoski e Renata Diniz. [S. l.]: Arquipapo, 3 set. 2018. *Podcast*. Disponível em: <http://arquipapo.com.br/arquivos/1029>. Acesso em: 09 abr. 2020.

HERZOG, C.; ROSA, L. Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, v. 1, p. 92-115, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p92-115>. Acesso em: 15 jun. 2020.

HEYWOOD, Huw. **101 regras básicas para uma arquitetura de baixo consumo energético**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2000. (Coleção A).

LEONCINI, Marvio Pereira; SILVA, Márcia Terra da. Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. **Gestão e Produção**, v. 12, n.1, p. 11-23, abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a03v12n1>. Acesso em: 2 set. 2019.

MCGRATH, Ben. Samba soccer: the transformation of Brazil's most storied team. **The New Yorker**, 13 jan. 2014. Disponível em: <https://www.newyorker.com/magazine/2014/01/13/samba-soccer>. Acesso em: 20 set. 2018.

NATUMI, Yone. **O ensino de informática aplicada aos cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PRATA, Arthur. Análise de barreiras acústicas em estádios: estudo de caso: estádio do Itaquerao em São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1., 2013, Campinas, SP. **Anais [...]**. Campinas, SP: Faculdade Anhanguera, 2013. ISSN 2357-8904. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000016389.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

REQUALIFICAR. In: DICIO: dicionário online de português. Porto: 7Graus, 2019. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/requalificar/>. Acesso em: 02 abr. 2020.

RIBEIRO, G. N. **Aplicação de ferramentas BIM em um projeto de cobertura do estádio Professor Dário Rodrigues Leite**. 2015. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2015.

ROMÃO, S. R. L. **A cidade do futuro: agenda 21 Arapiraca**. Maceió: Ideário Comunicação e Cultura, 2008.

SANTOS, Max Dellys Soares. **Proposta de projeto arquitetônico para Estação Intermodal Central do veículo leve sobre trilhos (VLT) em Arapiraca-AL**. Arapiraca, AL, 2012. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2012.

SEITZ, O. K. ; CAMPOS, F. R. G. . **Desenvolvendo a Indústria do Futebol no Brasil: causas, desafios e consequências**. In: 1o Encontro da ALESDE, 2008, Curitiba. Esporte na América Latina: Atualidade e Perspectivas. Curitiba: Universidade Positivo, 2008.. Disponível em: <https://universidadedofutebol.com.br/desenvolvendo-a-industria-do-futebol-no-brasil-causas-desafios-e-consequencias/>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SILVA, Mônica Ferreira da. **Estratégias bioclimáticas para seis cidades alagoanas**: contribuições para a adequação da arquitetura ao clima local. Orientador: Prof. Dr. Ricardo Victor Rodrigues Barbosa. 2019. 185 p. Dissertação (Mestrado em arquitetura e urbanismo) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5791>. Acesso em: 6 jan. 2020.

SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luís. **Bê-á-bá da acústica arquitetônica**: ouvindo a arquitetura. 3. ed. rev. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2011. 149 p.

TEIXEIRA, Suzana; RÊGO, Josedira; FIGUEIREDO, Antonio. (1992). **Índices para cálculo de área de unidades de alimentação e nutrição (UAN)**. Alimentos e Nutrição Araraquara, v.4, n. 1, 1992. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/705>. Acesso em: 12 fev. 2020.

TÓFFANO, R.; HENRIQUES DE JESÚS, J. Copa 2014: diretrizes de sustentabilidade na concepção do projeto do novo verdão, a Arena Pantanal, em Cuiabá, MT. **Hábitat Sustentable**, v. 3, n. 2, p. 35-44, 31 dez. 2013.

TUCCI, Carlos E. M. II; BERTONI, Juan Carlos. Inundações Urbanas na América do Sul. 1. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Juan_Bertoni/publication/266883894_INUNDACOES_URBANAS_NA_AMERICA_DO_SUL/links/56b352cd08ae3d06a26644e2.pdf. Acesso em: 12 mar. 2019

VEJA o que abre e o que fecha em Alagoas na sexta, dia do 2º jogo do Brasil na Copa. **G1 AL**, Maceió, 21 jun. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/veja-o-que-abre-e-o-que-fecha-em-alagoas-na-sexta-dia-do-2o-jogo-do-brasil-na-copa.ghtml>. Acesso em: 19 out. 2019.