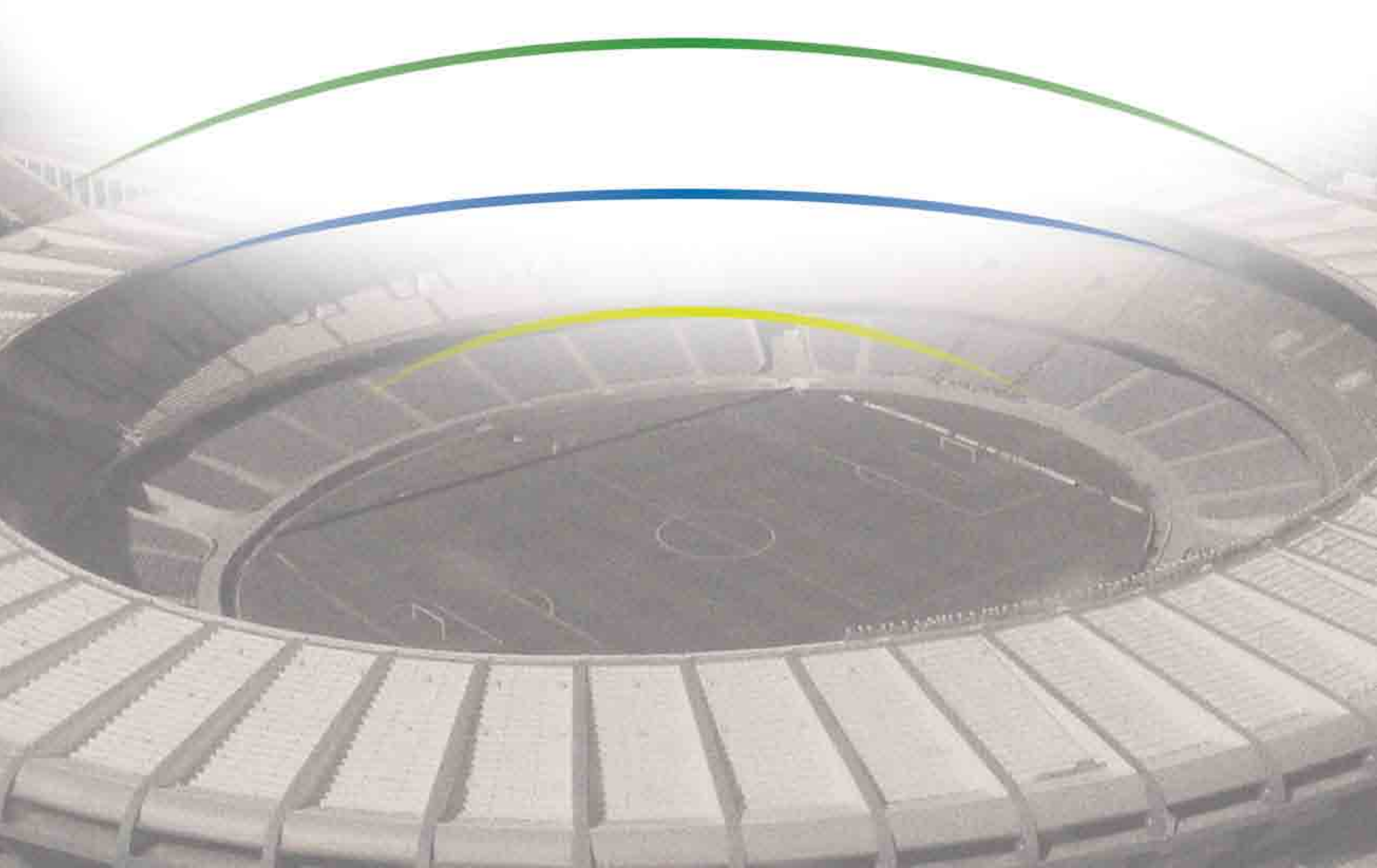




GUIA DE RECOMENDAÇÕES DE
PARÂMETROS E DIMENSIONAMENTOS
PARA SEGURANÇA E CONFORTO EM
ESTÁDIOS DE FUTEBOL



GUIA DE RECOMENDAÇÕES DE PARÂMETROS E DIMENSIONAMENTOS PARA SEGURANÇA E CONFORTO EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL

Ministério do
Esporte

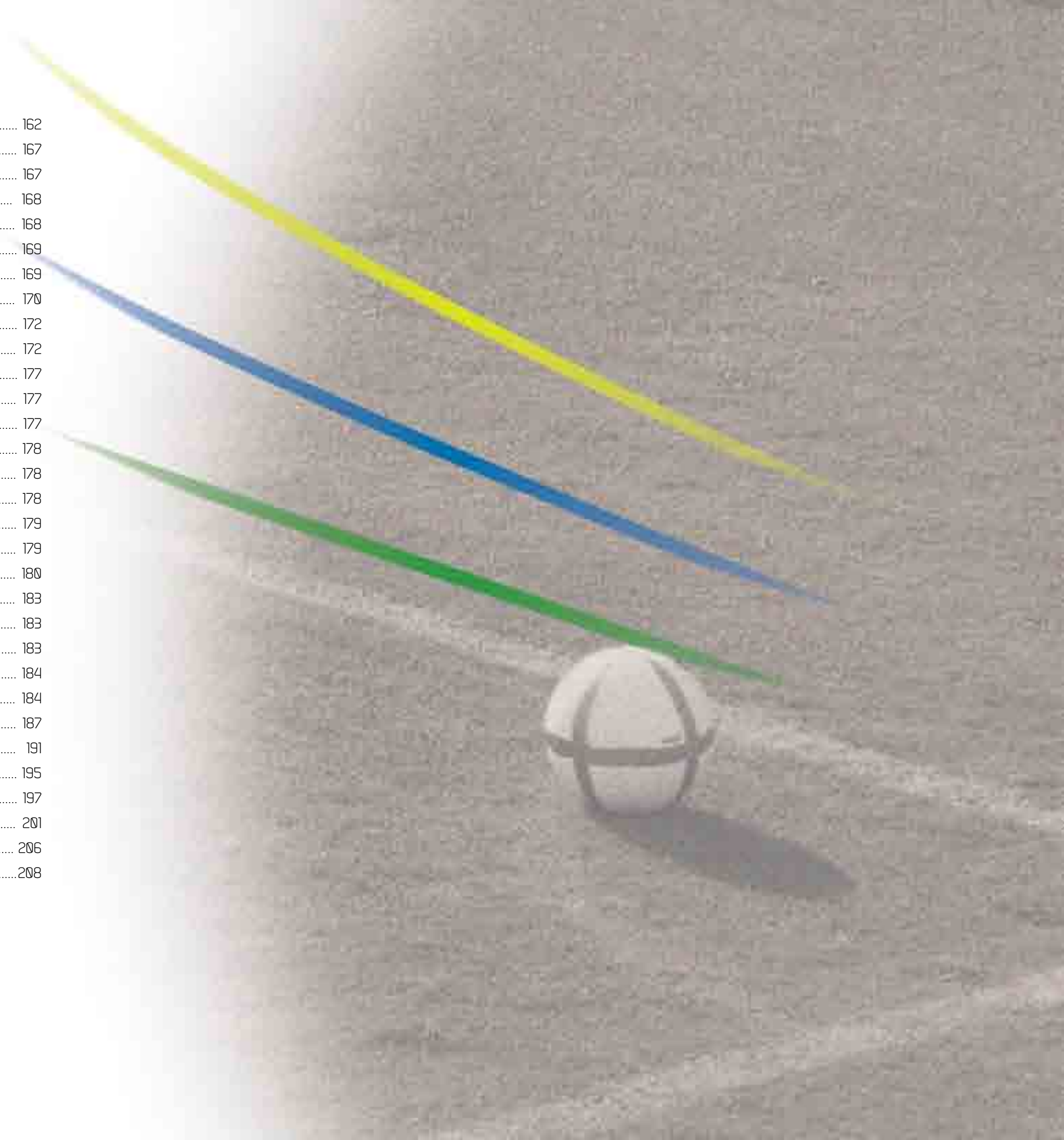


ÍNDICE

PREFÁCIO	11
INTRODUÇÃO	15
1. O ESTÁDIO	21
2. BREVE HISTÓRIA	27
3. PLANO GERAL	31
3.1. PLANEJAMENTO	31
3.2. ZONAS DE SEGURANÇA	33
3.2.1. ZONA 4	35
3.2.2. ZONA 3	36
3.2.3. ZONA 2	37
3.2.4. ZONA 1	37
3.3. LOCAL DE IMPLANTAÇÃO	37
4. TRANSPORTE	43
4.1. TRANSPORTE COLETIVO	43
4.2. TRANSPORTE INDIVIDUAL	43
5. ESTACIONAMENTOS	47
5.1. ACESSOS	47
5.2. DEMANDA	48
5.3. CARACTERÍSTICAS DAS VAGAS	50
5.3.1. ESPECTADORES	50
5.3.2. COMPETIDORES E <i>STAFF</i>	50
5.4. ZONEAMENTO DOS ESTACIONAMENTOS	51
6. PAISAGISMO DO ESTÁDIO	55
6.1. IMPACTO AMBIENTAL DE VIZINHANÇA	55
6.2. USO DO PLANTIO	56
6.3. ZONA DE AMORTECIMENTO	57
7. ESTRUTURA DO ESTÁDIO	61
7.1. EXIGÊNCIAS FUNCIONAIS	61
7.2. ESCOLHA DE MATERIAIS	62
7.3. RECOBRIMENTO DO CAMPO	64
7.4. FORMA DAS ARQUIBANCADAS	65
7.5. CIRCULAÇÃO DE PESSOAS	65
7.6. ACABAMENTOS	66
7.7. DETALHES CONSTRUTIVOS	66
7.8. COBERTURAS	67
7.8.1. TIPOS DE COBERTURA	69
7.8.2. MATERIAIS PARA COBERTURAS	70

8.	ÁREA DE ATIVIDADES/CAMPO DE JOGO	73	10.9.	PROJETO PARA O MOVIMENTO DE SAÍDA	118
8.1.	CARACTERÍSTICAS DO GRAMADO	74	10.10.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	118
8.1.1.	DRENAGEM	75	10.11.	CATRACAS	120
8.1.2.	IRRIGAÇÃO	76	10.12.	EQUIPAMENTOS AUXILIARES	120
8.1.3.	GRAMADOS ARTIFICIAIS	76	10.13.	ELEMENTOS DE CIRCULAÇÃO HORIZONTAL	121
8.1.4.	DIMENSÕES, LIMITES E <i>LAYOUT</i>	76	10.14.	ELEMENTOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL	122
8.2.	USOS MÚLTIPLOS	78	10.14.1.	ESCADAS	122
8.3.	CONTROLE DE PÚBLICO	79	10.14.2.	RAMPAS	122
8.3.1.	CERCA/ALAMBRADO	79	10.14.3.	ESCADAS ROLANTES E ELEVADORES	124
8.3.2.	FOSSO	81	10.15.	ACESSIBILIDADE	124
8.3.3.	BARREIRA REBAIXADA	83	10.15.1.	ESCAPE PARA PNES	125
9.	ARQUIBANCADAS	89	11.	ALIMENTOS E BEBIDAS	129
9.1.	CAPACIDADE DO ESTÁDIO	89	11.1.	OPORTUNIDADE, OFERTA E DEMANDA	129
9.1.1.	PREVISÃO INICIAL	89	11.2.	TIPOS DE EQUIPAMENTOS	130
9.1.2.	EXIGÊNCIAS OFICIAIS	90	11.2.1.	MÁQUINAS DE VENDAS	130
9.1.3.	CUSTOS COMPARATIVOS	90	11.2.2.	CONCESSÕES	130
9.1.4.	EXPANSÃO POR MÓDULOS	91	11.2.3.	BARES E LANCHONETES	131
9.1.5.	EXTENSÃO DA COBERTURA	92	11.2.4.	SELF SERVICE	132
9.2.	DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE	92	11.3.	ÁREAS DE COPA E COZINHA	133
9.3.	LUGARES DE PREFERÊNCIA	93	12.	BANHEIROS	137
9.4.	VISIBILIDADE	94	12.1.	BANHEIROS PARA ESPECTADORES	138
9.4.1.	ÂNGULOS DE VISIBILIDADE E LINHAS DE VISÃO	96	12.2.	DEMANDA PREVISTA	138
9.4.2.	MÉTODO DE CÁLCULO	97	12.3.	DETALHAMENTO	140
9.5.	ALTURA DOS ESPELHOS DE DEGRAUS	99	12.4.	BANHEIROS ESPECIAIS	140
9.6.	ASSENTOS	99	13.	ÁREA DE VENDAS	145
9.6.1.	PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	104	14.	INSTALAÇÕES PARA JOGADORES, ÁRBITROS E AUXILIARES	149
9.7.	CAMAROTES PRIVATIVOS	105	14.1.	VESTIÁRIOS PARA AS EQUIPES	149
10.	CIRCULAÇÃO	109	14.2.	FACILIDADES ADICIONAIS	153
10.1.	ÁREAS CONCÊNTRICAS	109	14.3.	VESTIÁRIOS PARA ÁRBITROS E OFICIAIS	154
10.2.	SETORIZAÇÃO	110	14.4.	INSTALAÇÕES MÉDICAS	155
10.3.	ACESSO ENTRE ZONA 4 E ZONA 3	111	14.5.	SALA PARA TESTES DE <i>DOPING</i>	155
10.4.	ENTRADAS DE PÚBLICO	112	15.	MÍDIA	159
10.4.1.	ENTRADAS PRIVATIVAS	113	15.1.	PREVISÃO DE ACOMODAÇÕES	159
10.5.	ACESSO A SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA	113	15.1.1.	IMPrensa ESCRITA	160
10.6.	SAÍDAS DE PÚBLICO	113	15.1.2.	RÁDIO	161
10.7.	ACESSOS ENTRE ZONA 3 E ZONA 2/ENTRADA DE ARQUIBANCADAS	114	15.1.3.	TELEVISÃO	191
10.8.	SINALIZAÇÃO	115	15.2.	INSTALAÇÕES EXTERNAS	162

15.3.	INSTALAÇÕES INTERNAS	162
16.	OPERAÇÕES ADMINISTRATIVAS	167
16.1.	SALA DE CONTROLE DO ESTÁDIO	167
16.2.	SALA DE CONTROLE DE VÍDEOS/TELÕES	168
16.3.	SALAS DE EQUIPAMENTO DE COMPUTAÇÃO	168
16.4.	SALAS DE MANUTENÇÃO	169
16.5.	COMISSÁRIOS	169
16.6.	POLICIAIS E EQUIPES DE SEGURANÇA	170
16.7.	INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES	172
16.8.	PRIMEIROS SOCORROS	172
17.	ILUMINAÇÃO NOS ESTÁDIOS	177
17.1.	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	177
17.2.	ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA	177
17.3.	LUMINÁRIAS	178
17.4.	GERADORES DE EMERGÊNCIA	178
17.5.	ILUMINAÇÃO DE CAMPO	178
17.5.1.	CONTROLE DE CLARIDADE	179
17.5.2.	PROJETO DE INSTALAÇÃO	179
17.5.3.	ILUMINAÇÃO PARA TV	180
18.	SISTEMAS DE TV EM CIRCUITO FECHADO	183
18.1.	CCTV DE SEGURANÇA	183
18.1.1.	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS	183
18.2.	CCTV PARA INFORMAÇÃO E ENTRETENIMENTO	184
18.2.1.	PLACARES E TELÕES	184
19.	SISTEMAS DE SOM	187
20.	SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO	191
21.	SUPRIMENTO DE ÁGUA E SERVIÇOS DE DRENAGEM	195
22.	MANUTENÇÃO	197
23.	<i>GREEN GOAL</i> (OBJETIVO VERDE)	201
	FICHA TÉCNICA	206
	BIBLIOGRAFIA	208



PREFÁCIO

A Excelência dos Estádios

Das arenas gregas ao Ninho de Pássaro de Pequim, passando pelo nosso emblemático Maracanã, os estádios vêm cumprindo um mesmo papel ao longo da história: ser o palco das catarses coletivas, do ódio e do amor, da derrota e do triunfo. No mundo inteiro, e no Brasil em particular, simbolizam as paixões esportivas vivenciadas por todos os povos e têm nos amantes do futebol seu maior público cativo.

Junto com outros esportes, o futebol começou sua jornada rumo à profissionalização ainda no século passado. Isso trouxe à tona a necessidade, cada vez mais premente, de estabelecermos parâmetros de excelência para esses locais tão especiais. Afinal, o Brasil — que já mudou e vai mudar cada vez mais — merece estádios confortáveis, modernos e, sobretudo, seguros.

O Ministério do Esporte tem estado atento a essa demanda. O primeiro passo foi dado em 2009, quando a regulamentação do artigo 23 do Estatuto do Torcedor tornou obrigatória a apresentação de quatro laudos técnicos para a aprovação de um estádio. Além dos três já previstos — segurança; condições sanitárias e higiene; e prevenção e combate a incêndios —,

acrescentou-se o laudo de vistoria de engenharia. Em 2010, aprimoramos o Estatuto do Torcedor, com novas medidas para o combate à violência e a melhoria das condições de acesso e permanência nos estádios.

Agora, apresentamos um trabalho específico: este *Guia de Recomendações de Parâmetros e Dimensionamentos para Segurança e Conforto em Estádios de Futebol*, concebido em conjunto com a Fundação Getúlio Vargas. Voltado a profissionais envolvidos com atividades de construção, reforma, manutenção e gestão de estádios, além de autoridades, legisladores e acadêmicos, esta é uma obra inédita no Brasil. Adaptamos à nossa realidade importantes soluções e padrões adotados por entidades internacionais como a Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA) e a União das Federações Europeias de Futebol (UEFA), entre outras.

Com a proximidade da Copa do Mundo FIFA 2014 e dos Jogos Olímpicos Rio 2016, o momento do lançamento deste Guia não poderia ser mais oportuno. Mas, em que pese a importância desses eventos para a sociedade brasileira, é importante frisar que o seu objetivo transcende a preparação para essas grandes competições ao incluir parâmetros e recomendações para a

construção e melhoria de quaisquer estádios existentes no país, independentemente de localidade, tamanho, tempo de existência, tipologia ou capacidade de espectadores.

Por enquanto, este trabalho se pretende apenas uma contribuição do Ministério do Esporte aos interessados em melhorar ou construir novos estádios. Nosso desejo, no entanto, vai além: que o Guia fomenta, na sociedade, um debate que leve à criação de regulamentos e normas, e que a partir daí possamos evoluir para uma legislação nesse sentido, como já acontece em muitos países, criando um legado de valor inestimável para o Brasil, que tem no futebol sua maior expressão esportiva e, por que não dizer, também social.

INTRODUÇÃO

Este *Guia de Recomendações de Parâmetros e Dimensionamentos para Segurança e Conforto em Estádios de Futebol* é um documento para ser utilizado por todos aqueles a quem cabe propor, projetar, adaptar, reformular, executar, reformar, financiar, legislar, implementar e fiscalizar medidas que tornem os estádios de futebol e suas instalações mais seguras, confortáveis e eficientes.

Incluem-se nesse grupo pessoas envolvidas com a gestão dos estádios esportivos, arquitetos, engenheiros e técnicos em instalações prediais, além de autoridades, representantes da sociedade civil e dirigentes de entidades esportivas. E também o público que utiliza esses estádios, os que ali trabalham e os administradores que têm a tarefa de cuidar para que os eventos ali realizados se desenvolvam de forma satisfatória, sempre respeitando a legislação pertinente.

E, além desses, os protagonistas do espetáculo que ali se apresenta: jogadores, auxiliares, juízes e oficiais, cuja tarefa é tornar encantado o palco por onde passam as esperanças de todos nós, uma mágica série de acontecimentos arranjados numa lógica misteriosamente renovada – a eterna “caixinha de surpresas” dos locutores esportivos.

A intenção dos autores foi a de trazer à discussão, pela primeira vez, um conjunto de anotações importantes sobre os estádios e as estruturas que envolvem o programa de necessidades, cada vez mais específicas.

Procurou-se abordar todas as etapas de planejamento a partir de uma aproximação do geral para o particular, ressaltando os itens que pareceram mais expressivos. Nesse sentido, este não é um manual para ser consultado em partes, fora do contexto geral e da abrangência do todo.

As sugestões aqui apresentadas não têm força de lei ou de um estatuto, mas podem ser utilizadas, no todo ou em parte, para a formulação de normas que venham a se tornar obrigatórias e cuja aplicação possa vir a ser exigida para estádios de futebol em todo o nosso território, independentemente de suas dimensões, capacidade de espectadores, tipologia, tempo de existência ou localização.

Essas recomendações não se sobrepõem a qualquer legislação, norma, regulamentação, decreto ou recomendação oficial dos órgãos competentes em vigor, em especial àqueles cujos parâmetros de exigência sejam superiores ou mais restritivos dos que os aqui expressos.

Ainda assim, elas pretendem não só atender as necessidades das novas construções mas também orientar possíveis melhorias nas condições das construções já existentes, apesar de se reconhecer as dificuldades e restrições naturais a que estão sujeitas. Este material poderá ser desenvolvido em outros trabalhos posteriores e, se possível, mais completos.

Se for o caso, os interessados nos assuntos aqui tratados que desejarem desenvolver algum tema específico podem adotar os seguintes procedimentos:

- ▶▶ Aprofundar-se nos textos indicados na bibliografia deste trabalho, que abrange o que há de mais completo e atual sobre os assuntos expostos;
- ▶▶ Consultar as publicações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que

trazem esclarecimentos sobre normas a serem adotadas;

- ▶▶ Considerar as normas, recomendações e instruções técnicas de segurança da Polícia Militar, do Corpo de Bombeiros e das organizações de Defesa Civil;
- ▶▶ Inteirar-se do conteúdo dos laudos de engenharia, de segurança, de estabilidade e de condições sanitárias e de higiene adotados pelo Ministério do Esporte;
- ▶▶ Estudar as legislações ambientais, de proteção ao patrimônio edificado, urbanísticas e de edificações vigentes, nos níveis municipal, estadual e federal aplicáveis em cada situação.



O ESTÁDIO

Em Olímpia, na Grécia Antiga, o termo *estádio* se aplicava a uma corrida de 192 metros. Com o tempo, passou a definir o local onde se realizavam essas provas. Nos nossos dias, os estádios se compõem de múltiplos espaços, incluindo um campo gramado, pista de atletismo, áreas de lançamentos e saltos, degraus de arquibancadas e tribunas para o público e imprensa, além de inúmeras funções de apoio. Sua forma é determinada de acordo com sua função principal, ou seja, a atividade esportiva a que se destina.

Os estádios reservados especialmente ao futebol, de uma maneira geral, possuem quatro zonas de arquibancadas distribuídas em torno de um campo de forma retangular. Dos mais simples aos mais complexos, os estádios não são apenas locais onde se realizam competições esportivas, assistidas por algumas centenas de espectadores. Hoje, eles são complexos esportivos, com funções diversificadas, que se tornaram marca registrada de clubes, de cidades e até mesmo de países.

Desde os primeiros exemplares, esse tipo de edificação encontra-se entre os maiores prédios históricos, representando algumas das obras mais antigas de arquitetura — como os

estádios gregos; das mais significativas, como os anfiteatros e circos romanos; ou mesmo das mais espetaculares já executadas — do Coliseu de Roma ao Estádio Nacional de Pequim, o Ninho de Pássaro, construído vinte séculos mais tarde que o primeiro.

O estádio esportivo é um imenso teatro preparado para a apresentação de feitos heroicos. Paixão e drama, fé e elevação, esperança e mistério — emoções que se desenrolam diante do público —, são palavras associadas ao jogo. Esse público é aquele que comparece, chova ou faça sol, para a celebração coletiva da devoção a seus heróis, a suas conquistas, a seus esportes e a seus clubes do coração.

A combinação entre essa função dramática e sua escala monumental deveria ser suficiente para produzir uma arquitetura extraordinária. Mas, para que isso aconteça, não é bastante ordenar apenas a composição das arquibancadas, das rampas ou escadarias, das estruturas que sustentam todo esse conjunto e sua cobertura. Nem mesmo apenas juntar as regras convencionadas ou as normas de dimensionamento regulamentadas, como se elas pudessem, por si próprias, transformar-se no estádio que desejamos.

Criar um espaço com significado, que se traduza sob a forma de uma arquitetura ideal, simples e harmoniosa, às vezes parece um desafio sem solução. Mas devemos trabalhar para que isso aconteça e as gerações futuras possam continuar assistindo ao esporte, ao vivo, com o mesmo entusiasmo de hoje em dia. E fazer com que isso se realize dentro de todas as condições de segurança e conforto.

Após diversos acidentes ocorridos em estádios de futebol em todo o mundo, em especial os de maior repercussão nas últimas décadas do século passado, com dezenas ou centenas de vítimas fatais, a maioria torcedores inocentes, tornou-se imperativa a preocupação com a segurança nos estádios. A partir das providências que foram tomadas após as conclusões dos relatórios das comissões que investigaram, em diversos países, as causas desses desastres, desenvolveu-se, por todo lado, uma tendência simplificadora de limitar as análises e os projetos dos estádios de futebol a apenas um exercício de dados, medidas e tabelas.

A ênfase na segurança, acrescida de alguns fatores comerciais relacionados ao conforto e à rentabilidade dos equipamentos, tornou-se parâmetro decisivo a ser observado. Entretanto, essa não deixa de ser uma visão simplificada, que, se aplicada sem os devidos cuidados, pode retirar dos estádios de futebol todo o potencial relacionado à magia do esporte, à sua vitalidade, ao seu caráter imprevisível e ao clima de emoção que envolve

uma partida — que são, e serão para sempre, seus principais atributos.

O desafio atual é que, nos novos estádios, projetados de acordo com os regulamentos hoje adotados, possamos preservar os melhores elementos da atmosfera tradicional dos campos de futebol, adaptando-os, ao mesmo tempo, às necessidades de hoje em dia.

Quando a FIFA tomou a liderança por mudanças, ao decidir, desde o final da década de 1980, que as competições internacionais sob sua jurisdição não poderiam mais se realizar em estádios que não tivessem assentos fixos e numerados, iniciou-se uma nova fase de recomendações, organizadas em manuais de orientações técnicas, que foram se aperfeiçoando. Essas recomendações procuraram atender ao conforto e à segurança nos estádios e seus arredores, e logo foram seguidas pela UEFA e por diversas confederações nacionais em todo o mundo.

Ressalte-se ainda que, com a limitação da possibilidade de superlotação nos estádios, tumultos e comportamentos ameaçadores foram reduzidos e, em muitos casos, eliminados, já que a segurança e o conforto dos milhares de espectadores estão diretamente ligados a excessos de público.

O aumento da oferta de facilidades para os fãs de esporte também leva a um acréscimo em sua segurança. O conforto oferecido significa

mais espaço para cada espectador, menor distância a ser percorrida para se deixar o estádio, mais portões de acesso e saída, melhores e mais confortáveis áreas de estar junto aos pontos de alimentação, sanitários e maior proteção para os assentos sob coberturas bem dimensionadas para a proteção da chuva ou do sol. Tudo isso cria, sem dúvida, uma atmosfera mais relaxada e um ambiente mais tranquilo.

É preciso observar, no entanto, que algumas recomendações exigidas para estádios de uma determinada região não devem ser aplicadas sem ajustes ou adaptações a outros das mesmas dimensões, mas em locais diferentes.

Para o ser humano, imprevisível, inseguro e falível como é, principalmente quando agrupado em grandes multidões, o que se impõe é a reeducação das torcidas de cada um dos clubes, da força policial e dos administradores dos estádios, em um movimento tão amplo quanto permanente. Isso é tão importante quanto adotar novos padrões arquitetônicos e dimensionamentos adequados, dentro e fora das edificações esportivas.

Parece claro que, a longo prazo, a melhor defesa contra a violência que se manifesta nas cercanias ou dentro dos campos de futebol não poderá se dar apenas por meio de cercas, arames farpados, portões de acesso mais bem lo-

calizados, áreas de escape amplas ou sinalização adequada. O problema tem de ser atacado em suas origens, que estão bem distantes dos limites de um simples estádio esportivo.

Da mesma forma que não existem regras que possam garantir uma boa arquitetura, não se pode produzir uma fórmula que garanta um estádio totalmente seguro. Mas podemos identificar alguns fatores que devem ser atendidos para que isso ocorra.

As recomendações apresentadas neste trabalho pretendem criar as condições para que volte a comparecer aos estádios brasileiros aquele grupo de torcedores que gostaria de assistir novamente aos jogos nos estádios se as condições encontradas nesses locais fossem extremamente confortáveis e seguras

A nós todos, cidadãos brasileiros, autoridades governamentais, dirigentes esportivos, educadores, jornalistas, torcedores comuns, esportistas, atletas, técnicos de diversas especialidades, engenheiros e arquitetos, caberá esta enorme tarefa de trabalhar para que isso se realize no mais breve período possível. Portanto, é essencial que todos nós que admiramos o futebol e que desejamos que sua prática se mantenha cheia de significado e dentro do mais alto nível tenhamos sempre em mente aquilo que escreve Hélio Sussekind:

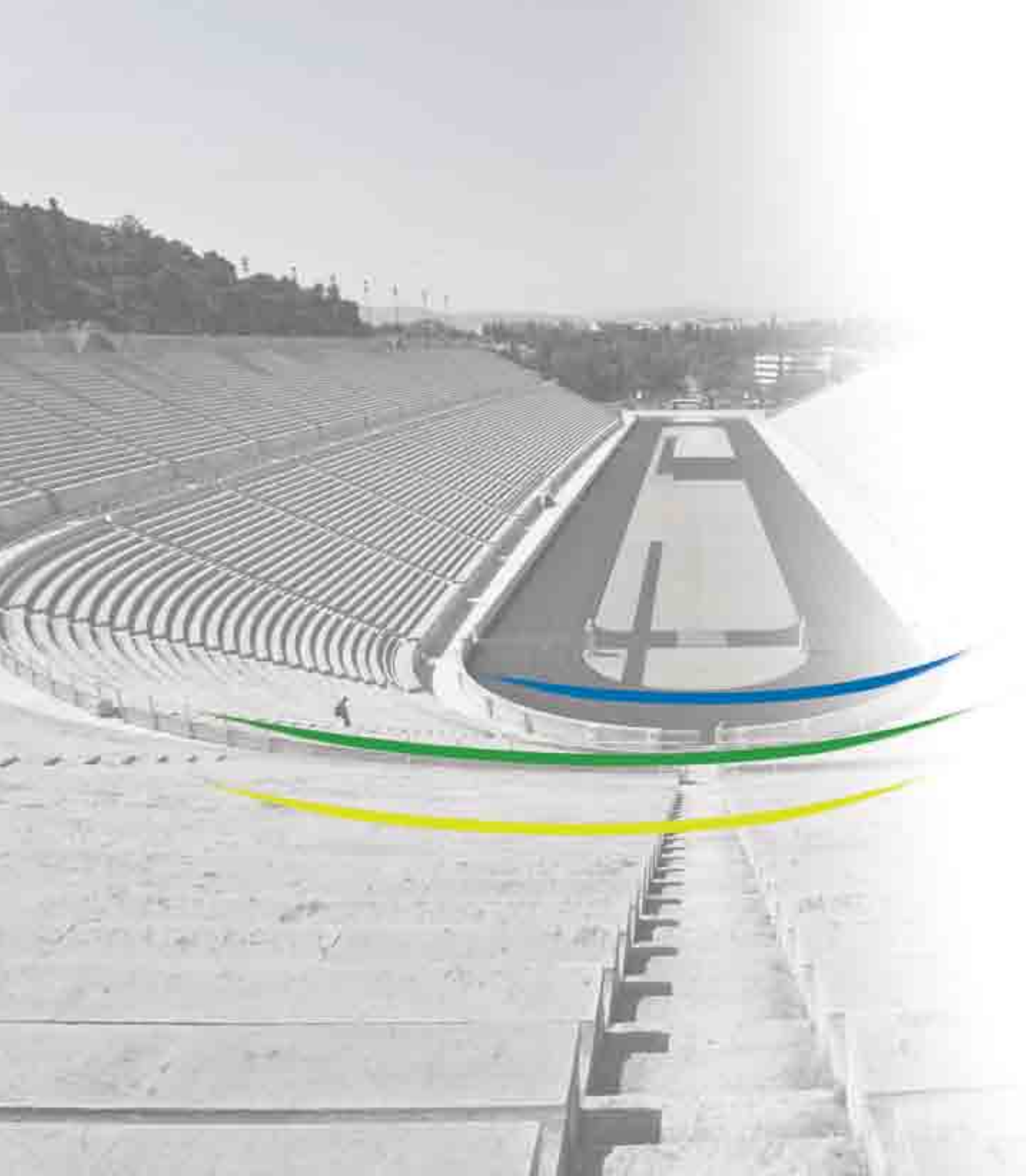
“Com o acúmulo dos anos e das décadas, os torcedores sabiam que não estavam mais lidando apenas com o presente imediato. Sabiam que tinham um passado mitológico atrás de si. Recebiam narrativas de pais, avós, amigos. Um mesmo jogo é narrado e comentado ad infinitum.

Há novas versões e interpretações para derrotas ou vitórias. Certos detalhes podiam escapar a 50 mil, 60 mil pessoas, mas não a quem esteve lá há 40 anos, e viu.

Quando alguém se dirige hoje ao campo de futebol, quando um torcedor veste a camisa de um clube, sabe que está portando um passado mitológico e repetindo o que fizeram milhares de outros em tempos remotos. O torcedor vive um momento presente, romanesco, único, mas experimenta num estádio a sensação de tomar parte em algo muito precioso, que se converterá mais tarde em mitologia.”¹

¹ SUSSEKIND, Hélio (1996) Futebol em dois tempos - Rio de Janeiro, RJ : Relume Dumará-Rioarte- p.72-73

BREVE HISTÓRIA



Os precursores dos estádios modernos foram os hipódromos e os estádios gregos, construídos nas cidades onde se realizaram os primeiros jogos olímpicos desde o século VII a.C. Alguns seguiam o padrão dos teatros gregos, com as arquibancadas recortadas em colinas, de forma que os assentos tivessem uma visibilidade natural para o local da competição. Outros eram executados em terrenos planos. Nesse caso, a área de competição era ligeiramente rebaixada, proporcionando melhor visibilidade para o público. Exemplo desse tipo é o Estádio Olímpico de Atenas.

Construído em 331 a.C. e reconstruído no ano 160 d.C., este estádio foi novamente reformado em 1896 para os I Jogos Olímpicos da Era Moderna. Hoje em dia, tem lugar para 50 mil pessoas acomodadas em 46 fileiras de degraus. Os pontos mais marcantes do estádio são sua forma adaptada ao terreno existente e o uso de materiais naturais.

Dos hipódromos, construídos em forma de “U” e adaptados ao terreno natural, originam-se os posteriores circos romanos. Em Roma, o estado militarista estava mais interessado que o público dispusesse de combates para assistir. Para acomodar esses espetáculos, eles desenvolveram uma nova forma para anfiteatros: uma are-

na elíptica cercada em toda a sua volta por altas fileiras de degraus de arquibancadas, permitindo um grande número de espectadores e ótima visão das lutas que se travavam diante deles. O termo “arena” era o termo latino para “areia” ou “área de areia” e se refere à areia que era espalhada no local para absorver o sangue derramado. Na verdade, a forma final desses anfiteatros era obtida por dois teatros gregos colocados juntos de maneira a produzir uma elipse completa.

Da mesma forma que o teatro grego se tornou o anfiteatro romano, o hipódromo grego levou ao circo romano. Esses circos, construídos também em forma de “U”, eram destinados a corridas equestres, e se arrematavam numa linha reta que formava sua entrada e acomodava os estábulos para os cavalos e carruagens. Entre eles, o *Circus Maximus* de Roma, do século IV a.C., foi provavelmente o maior estádio já construído: tinha 660 metros de comprimento e 210 metros de largura e oferecia três andares de arquibancadas paralelas a sua pista.

Quando o Cristianismo se espalhou pela Europa e as atenções da sociedade passaram a se voltar para a salvação religiosa, os esforços da arquitetura se transferiram para a construção de igrejas. Assim sendo, nenhum edifício signi-

ficativo que abrigasse um local de recreação e entretenimento, como eram os estádios esportivos ou os anfiteatros, foi construído nos quinze séculos seguintes. Os edifícios esportivos herdados da era romana foram abandonados ou convertidos para novos usos, como mercados ou conjuntos de moradias.

O estádio como tipo de edificação só seria revivido após a Revolução Industrial, na segunda metade do século XIX. Na ocasião, a grande demanda por eventos de massa para o enorme público das capitais facilitou a construção de grandes estruturas. O momento coincidiu com a nova tecnologia do emprego do ferro conjugado com o vidro na construção, quando surgiram as enormes pontes e as estações ferroviárias, as galerias envidraçadas e os espetaculares pavilhões das feiras internacionais.

No campo dos esportes, esse impulso levou à reedição dos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, com a proposta do Barão de Coubertin para as primeiras Olimpíadas da Era Moderna, na cidade de Atenas, em 1896. Com a realização dos Jogos Olímpicos, de quatro em quatro anos, em diversas capitais europeias, um notável incentivo foi dado para a construção de novas estruturas esportivas.

Quando, em dezembro de 1863, representantes de 13 clubes ingleses se reuniram para fundar a FA – Football Association, a maioria dos três milhões dos habitantes de Londres já demonstrava suas preferências pelo rugby e pelo

futebol. Com a adoção de regras padronizadas e de campeonatos anuais, a trajetória do jogo teria um crescimento vertiginoso e logo apareceriam clubes de futebol por todo lado e em todas as latitudes. E, com eles, a necessidade de construir seus campos de jogo.

Com a popularização desses esportes, a crescente demanda por conforto e segurança passou a exigir construções cada vez mais complexas, tanto do ponto de vista técnico quanto logístico. Já no século XX são vários os exemplos de estádios com estruturas de qualidade excepcional. Entre eles, destacam-se os estádios olímpicos de Berlim, de 1936; o de Roma, de 1960; o da Cidade do México, de 1968; e o espetacular conjunto dos Jogos de Munique, de 1972.

Mais recentemente, já no século XXI, podem ser citados os estádios de Sydney, em 2000; Atenas, em 2004; Pequim, em 2008; e de Londres, em 2012. Ao considerarmos os estádios específicos para o futebol, em especial aqueles construídos para abrigar uma Copa do Mundo, destaca-se o Maracanã, no Rio de Janeiro.

Os melhores exemplos de estádios são caracterizados não apenas por terem sediado eventos importantes, mas por possuírem qualidades arquitetônicas que são a essência dos projetos para os grandes fatos e feitos esportivos da humanidade: monumentalidade, liturgia, significado, grandeza, porte e presença marcante.

Depois de um século de mudança gradual nos maiores centros, os últimos anos do século XX e o início do século XXI têm assistido aos estádios assumirem um número muito mais amplo e sofisticado de funções. Estamos atravessando um momento interessante e único na história, no qual é possível associar as mais sofisticadas inovações tecnológicas disponíveis a uma mul-

tiplicidade quase ilimitada de possibilidades criativas oferecidas pelos novos materiais e pelas técnicas construtivas mais avançadas.

Hoje, portanto, dispomos da técnica e do conhecimento para construir estádios seguros, confortáveis e funcionalmente eficientes. Essa é a tarefa que devemos estar habilitados a cumprir.



PLANO GERAL

3.1. Planejamento

Os complexos esportivos são muitas vezes construídos em etapas que se desenvolvem ao longo de anos, por diversas razões – na maior parte das vezes, por questões financeiras, exigências de acréscimos no programa inicial ou inclusão de novas áreas anexadas ao terreno original. Para que o desenvolvimento dessas etapas se faça de uma forma equilibrada, tanto do ponto de vista estético quanto funcional, um plano que contemple o desenvolvimento pleno do projeto deve ser estabelecido desde o início.

Isso significa o estudo das fases sucessivas de implantação do conjunto, ou de cada uma de suas partes, de forma a garantir que a execução parcelada preserve a consistência da totalidade do conjunto em cada momento de sua utilização. Para isso, é fundamental o conhecimento das formas e dimensões do terreno escolhido e a reunião das informações disponíveis sobre sua inserção no meio onde se localiza, através de um cuidadoso levantamento de dados.

Um levantamento topográfico planialtimétrico cadastral do terreno é elemento auxiliar essencial nessa etapa. Esse procedimento deve

conter a descrição exata e detalhada da área, determinando suas dimensões e elementos existentes, tais como meios-fios, arruamentos internos, alinhamentos de muros e cercas, demarcações, árvores, postes, ralos, edificações existentes, edificações confrontantes, rios ou córregos próximos ao terreno, pontos cotados, curvas de nível, taludes e rochas.

O planejamento e a realização de uma grande instalação esportiva dependem de um correto estudo de zoneamento do terreno disponível. Isso inclui não só as áreas destinadas ao esporte, mas também as necessárias para estacionamentos, circulação de público e de veículos de serviço, acessos diferenciados exigidos, além de instalações técnicas complementares que necessitem ser colocadas do lado externo do estádio.

Para que o resultado alcance os objetivos propostos por seus idealizadores, alguns fatores determinantes devem ser considerados com prioridade.

O ponto de partida do projeto é a definição da área central, ou campo de jogo. Sua forma, suas dimensões e sua orientação devem ser capazes de preencher todas as funções exigidas para ela.

O ponto seguinte é a determinação da capacidade de público prevista para o estádio. Essa capacidade irá depender de uma decisão a ser tomada pelos administradores do estádio e deverá estar de acordo com as exigências das federações esportivas e das autoridades públicas que legislam sobre a matéria. A tendência universal dos estádios contemporâneos é a de abrigar o público em assentos fixos e demarcados por espectador, protegidos do sol e da chuva, em busca de maior conforto e segurança para o espetáculo.

Se for previsto que o campo de jogo tenha dimensões variáveis para abrigar diferentes atividades, a capacidade do estádio deve ser baseada em duas figuras: o número de assentos ao redor do tamanho máximo do campo — no caso do campo de futebol — e o número máximo de lugares que possam ocupar a dimensão menor de uso proposto — no caso, por exemplo, do palco de uma apresentação musical ou artística. É importante observar que os investimentos necessários ao financiamento das obras necessitam que a avaliação dessas possibilidades seja feita com muita clareza, para que se possa calcular o retorno do aporte realizado.

Um passo seguinte é a determinação da orientação do campo de jogo, que irá depender, de forma bem ampla, dos usos que o estádio deverá acolher e do lugar onde será construído. Será preciso observar, ainda, o hemisfério no qual o estádio está localizado, o período do ano em que o determinado esporte será realizado,

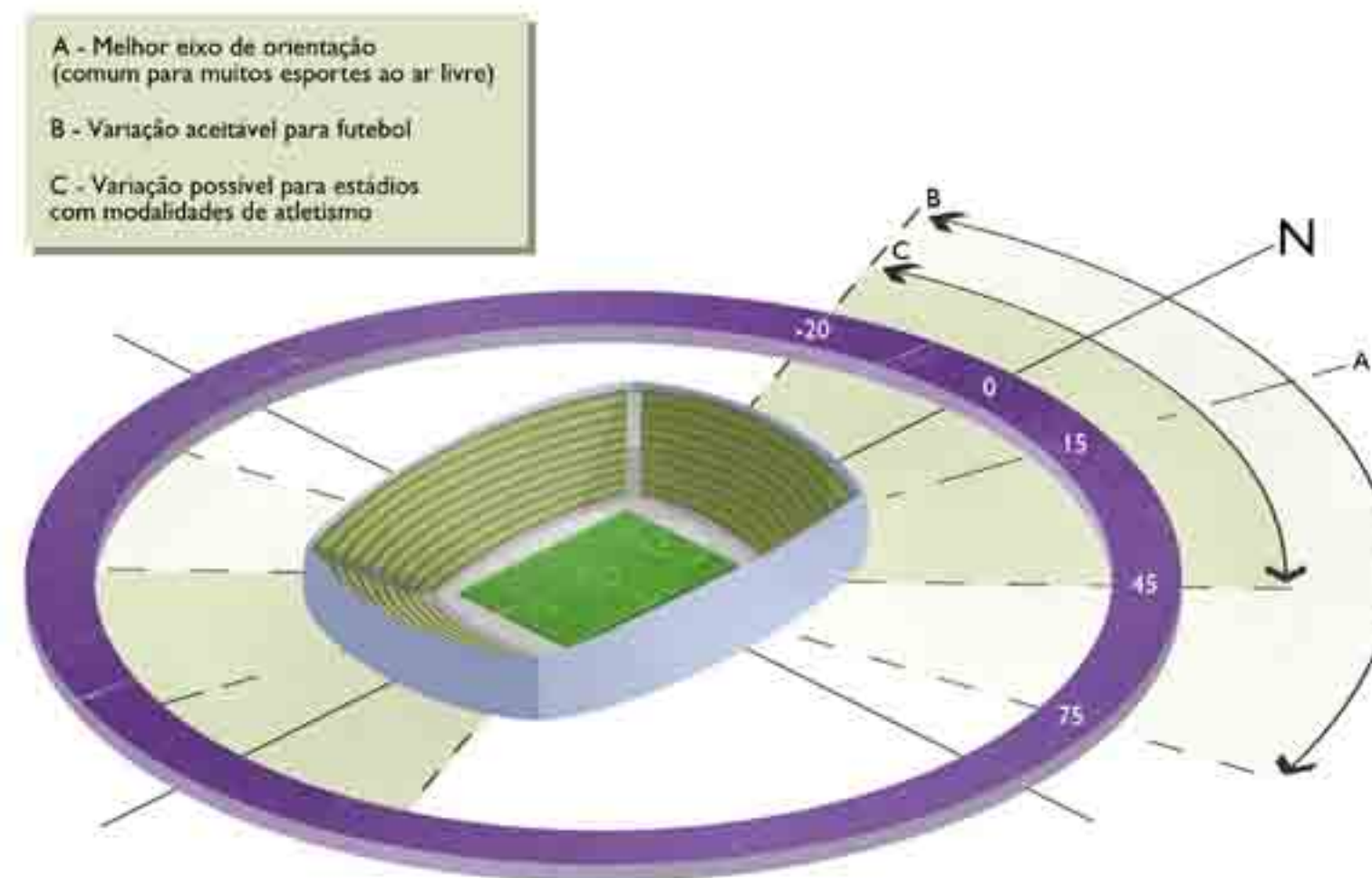
os horários em que as partidas ocorrerão e as condições ambientais do local, como, por exemplo, os ventos dominantes.

No caso dos campos de futebol no Brasil, quase todos situados no Hemisfério Sul, a orientação deve atender ao diagrama apresentado na Figura 1. No caso de estádios situados acima da linha do Equador — caso de parte do território do Amazonas, Roraima, Pará e Amapá —, o diagrama deve ser ajustado para o Hemisfério Norte. Pequenas variações podem ser aceitas, mas seus limites devem estar compreendidos entre os valores indicados.

As orientações aqui relacionadas estão baseadas em estádios abertos, com ou sem cobertura sobre o local destinado ao público, no Hemisfério Sul, dentro dos limites do território brasileiro. Para outros locais, será necessário que se façam os devidos ajustes.

O futebol no Brasil é jogado durante todo o ano, não só em virtude da distribuição dos calendários das competições nacionais, regionais ou estaduais em vigor, mas também pelas possibilidades oferecidas pelo clima. Assim, a orientação ideal para o campo de jogo é que ele tenha seu eixo longitudinal aproximadamente no eixo Norte-Sul, sendo aceitável um pequeno desvio com o eixo na posição Nordeste-Sudoeste, na maior parte dos casos. O auxílio fornecido pelos gráficos de insolação de cada uma das regiões do país é importante para a comprovação da orientação indicada.

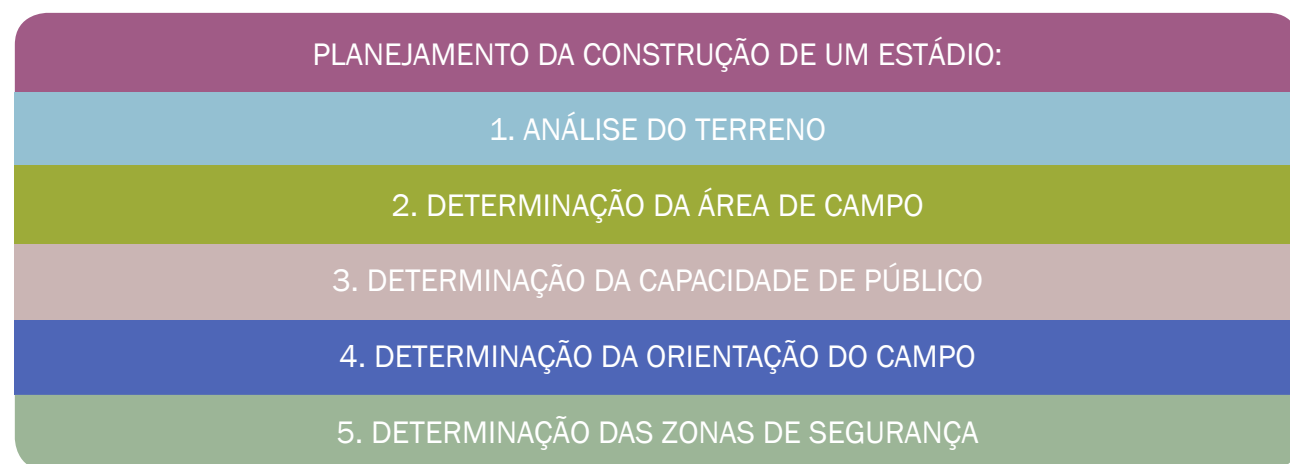
Figura 1



Se o estádio for dotado de uma pista de atletismo junto ao campo de futebol, deve-se levar em conta o posicionamento da reta de chegada das provas de corridas, de maneira que os atletas não tenham o sol nos olhos quando estiverem realizando as provas. Essa orientação pode, às vezes, não estar em conformidade com a direção de vento indicada. Assim, quando possível, as provas de saltos ou lançamentos poderão buscar direção alternativa.

3.2. Zonas de Segurança

Tendo sido determinada a orientação do estádio, a prioridade a seguir é planejar sua localização no terreno disponível, a fim de ajustar a relação entre suas partes principais. Esse ajuste dos elementos de um estádio, desde o campo de jogo situado no centro até os estacionamentos e acessos localizados nos espaços externos, se dá função da necessidade de se estabelecer zonas de segurança.



Para isso, é preciso identificar as quatro diferentes zonas, ligadas entre si, que fazem parte do plano de segurança do conjunto, auxiliando a definição das rotas de circulação. O tamanho e a localização dessas zonas são determinantes no funcionamento do estádio numa situação de emergência (Figura 2).

As zonas de segurança são as seguintes:

- ▶▶ Zona 1 (área de segurança temporária) — é a área central de atividade, ou seja, a área do campo onde ocorrem os jogos.
- ▶▶ Zona 2 (área dos espectadores) — é composta pelas áreas de arquibancadas dos espectadores e de circulação de público em torno da área de atividade. A Zona 2, em alguns casos, pode ser subdividida em duas: a área de arquibancadas e a área de circulação interna. Se essa subdivisão for feita, o total de zonas passa a ser de cinco, sem que isso altere suas funções principais.
- ▶▶ Zona 3 (área de segurança temporária) — é a área de circulação em volta da estrutura do

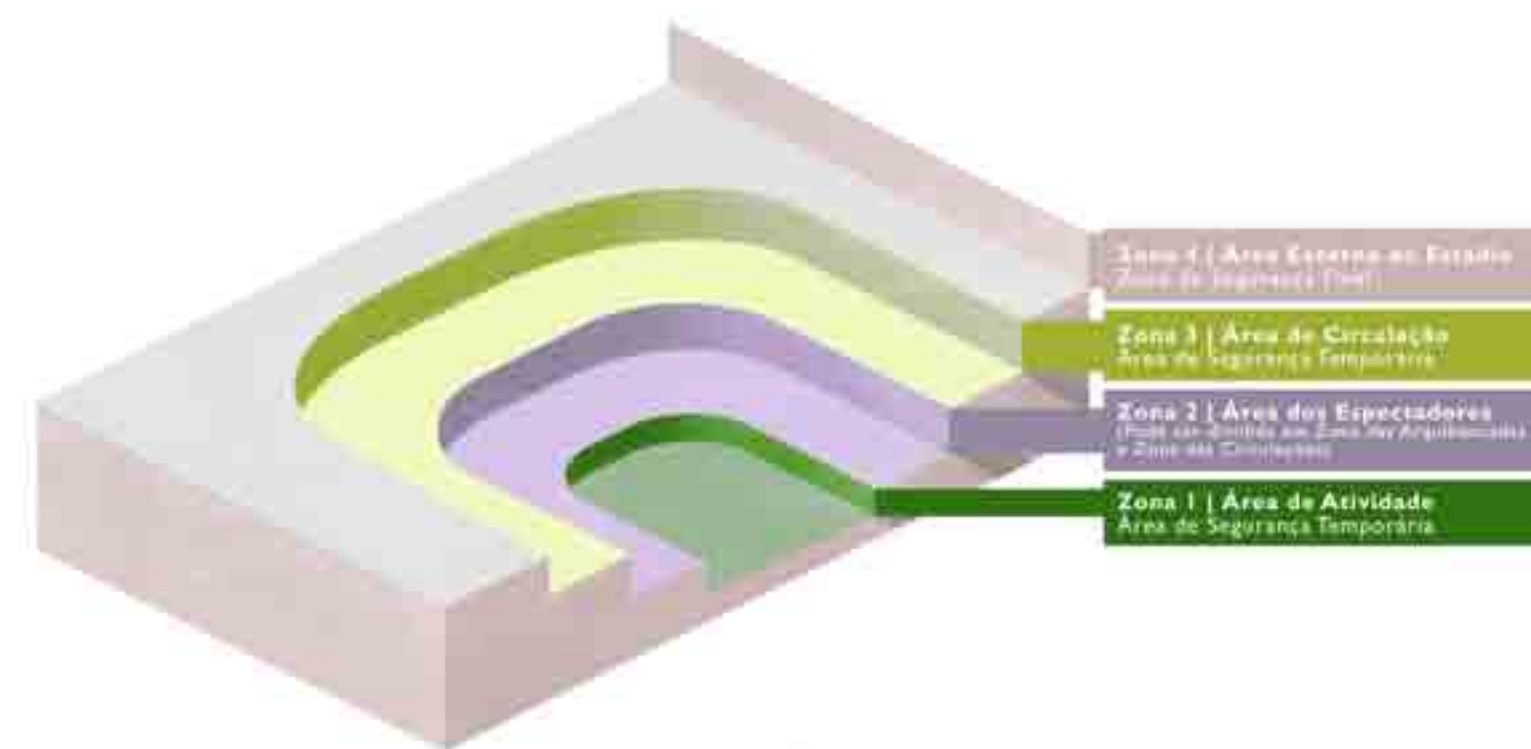
estádio que o separa das cercas ou muros de seu perímetro.

- ▶▶ Zona 4 (área de segurança final) — é a área aberta fora dos limites do fechamento do perímetro do estádio e que o separam dos estacionamentos ou vias públicas.

A razão para que se obedeça a esse zoneamento é permitir que, em caso de uma emergência, os espectadores possam escapar dos seus lugares por meio de uma série de zonas de segurança intermediárias até alcançar uma zona de segurança permanente, na parte externa do estádio. Isso permite o estabelecimento de um modelo-padrão auxiliar de segurança, tanto para o projeto de um novo estádio quanto para o projeto de reforma ou reorganização de um estádio existente.

Exemplos de acidentes ocorridos em estádios esportivos e a dinâmica dos fatos acontecidos mostram que algumas medidas devem ser consideradas pelos administradores e pelos projetistas:

Figura 2



- ▶▶ Os administradores ou responsáveis pelo estádio devem se assegurar que os portões de escape dos espectadores — de seus assentos para os locais seguros — estejam permanentemente desbloqueados e desobstruídos, e que sejam facilmente abertos para permitir a fuga em caso de emergência.

- ▶▶ Os projetistas devem levar em conta que as ações dos administradores, responsáveis no campo da segurança podem ser passíveis de falha. Por isso, deverá ser estabelecida uma Zona 3 (de segurança temporária) dentro do perímetro do estádio para onde os espectadores possam esca-

par, de forma que estejam em segurança ainda que os portões que levam ao exterior do conjunto estejam parcial ou totalmente bloqueados.

A seguir serão relacionados mais detalhes de projeto que devem ser observados, começando pela Zona 4 (área de segurança definitiva) até a Zona 1 (local de segurança temporária).

3.2.1. Zona 4

Um estádio ideal deve estar cercado de áreas livres para estacionamento de automóveis e ônibus e com acesso facilitado ao transporte públi-

co. Os estacionamentos de automóveis devem ser dimensionados para atender às previsões de vagas destinadas a esse tipo de transporte, localizadas em volta do estádio de maneira que os espectadores possam alcançar, de forma mais direta possível, as entradas para os seus lugares dentro do estádio, sem precisar circular em torno do seu perímetro.

Entre o anel de áreas de estacionamentos deve existir uma área livre de veículos, que se destinaria às características e funções da Zona 4:

▶▶ Em uma situação de emergência, a Zona 4 é a área permanente de segurança, aquela para a qual os espectadores podem escapar das arquibancadas passando pela Zona 3. Para isso, a área deve dispor de uma superfície disponível capaz de receber a totalidade do público presente, considerando uma densidade de quatro a seis pessoas por metro quadrado.

▶▶ Em situação de uso normal, a Zona 4 oferece aos espectadores um cinturão de circulação livre, onde podem procurar um determinado portão de acesso. Tanto quanto possível, o projeto deve buscar condições para que o público possa se dirigir do estacionamento ou do ponto de chegada dos meios de transporte público diretamente para um portão de acesso indicado. Isso resolve dificuldades na hora de encontrar os portões corretos, permitindo a busca do local indicado por meio de um encaminhamento livre e desimpedido.

▶▶ Também em situações normais, a Zona 4 oferece ainda áreas para pontos de vendas, de encontro e de informações, que podem estar localizados nessa área aberta. Para atender a essa função social, tanto a superfície do piso quanto as estruturas dos equipamentos devem ser adequadas.

Em resumo, a Zona 4 pode tanto servir como zona de segurança definitiva como atender à necessidade de uma zona de separação paisagística entre o estádio e seu exterior.

3.2.2. Zona 3

O perímetro do estádio deve formar uma linha de segurança pela qual ninguém deverá passar sem um tíquete ou bilhete válido. Entre essa linha de controle e a estrutura do estádio se situa a Zona 3, que deverá ter duas funções: de segurança temporária e de circulação.

Do ponto de vista da segurança, é o lugar para o qual os espectadores devem escapar diretamente do estádio e da qual podem seguir para a segurança definitiva da Zona 4. É também uma espécie de reservatório entre as Zonas 2 e 4.

Se o campo de jogo (Zona 1) não puder ser designado também como uma área de segurança temporária, a Zona 3 deverá ser espaçosa o suficiente para acomodar a totalidade dos espectadores do estádio, com a densidade de 4 a 6 pessoas por m².

No entanto, se a Zona 1 puder ser considerada de segurança temporária, a área da Zona 3 poderá ser reduzida. Em todos os casos, o número de portões de saída e suas dimensões devem permitir um fácil e rápido escape de uma zona para outra.

Do ponto de vista da circulação normal, a Zona 3 é o principal caminho de circulação dentro do perímetro do estádio.

3.2.3. Zona 2

A Zona 2 (área dos espectadores) compreende as arquibancadas, as áreas de circulação em mesmo nível (*concourses*), as áreas sociais, os banheiros as facilidades de alimentos e bebidas. Situada entre as Zonas 1 e 3, a Zona 2 é a que deve ser evacuada em caso de emergência. Por isso, deve ser projetada para uma fuga fácil e rápida dos espectadores, primeiramente para uma zona de segurança temporária (Zonas 1 ou 3) e dali para a zona de segurança definitiva (Zona 4).

Como dito anteriormente, essa zona pode ser dividida em duas partes: área de arquibancadas e área de circulação interna. Essa divisão não implica qualquer variação nos procedimentos que devem ser adotados os casos de emergência.

Em alguns casos, existe uma linha de controle e segurança entre as Zonas 2 e 3, na qual os bilhetes são conferidos. Pode ocorrer também um segundo controle dentro da própria Zona 2, antes do ingresso do público em dire-

ção a seus assentos individuais. Da mesma forma, é possível encontrar uma tela, gradil ou fosso interno separando as arquibancadas da área de jogo. De toda forma, essas barreiras não devem impedir que o público possa escapar através delas, em caso de incêndio ou outra emergência.

3.2.4. Zona 1

A Zona 1 compreende o campo onde ocorrem as atividades, no centro do estádio. Junto com a Zona 3, ela pode servir como um espaço adicional de segurança temporária. Para isso, é preciso que as rotas de escape dos assentos para o campo sejam projetadas de maneira que essa possibilidade seja percebida de forma imediata, mesmo se houver uma barreira entre as áreas.

Além disso, o número de portões de saída e suas dimensões devem permitir uma fácil e rápida passagem de uma zona para outra. Para mais detalhes sobre esse assunto, observar o Capítulo 10, que trata da circulação de pessoas no estádio.

3.3. Local de implantação

Os primeiros estádios esportivos eram edificações com capacidade para receber um público reduzido e estavam inseridos no contexto comunitário de um determinado bairro ou região. Na medida em que os centros urbanos foram crescendo, e com o desenvolvimento dos sistemas de mobilidade urbana, os estádios foram

se transformando em empreendimentos maiores, recebendo um público mais numeroso e heterogêneo — aumentando, assim, os desafios dos administradores e das autoridades públicas em termos de segurança e de conforto para os espectadores.

A partir dessa transformação social e urbanística, ao planejar a construção ou a reforma de um estádio, é preciso considerar aspectos positivos e negativos da escolha do local de sua implantação. Com a tecnologia disponível atualmente, pode-se construir estádios seguros, confortáveis e funcionalmente eficientes em qualquer lugar, seja a partir da reforma ou da reconstrução de estádios antigos, geralmente localizados em áreas mais centrais das cidades, seja a partir da construção de novos estádios, normalmente realizada em áreas mais afastadas dos perímetros urbanos.

Entre os fatores que devem ser considerados para essa decisão, destacam-se os seguintes:

▶▶ O estádio deve ser facilmente acessível para sua clientela cativa, ou seja, o público que frequentemente acompanha os jogos de determinado clube ou agremiação. Para isso, deve-se levar em conta uma análise sobre quantos são esses espectadores, onde eles moram e quais são os meios de transporte acessíveis para que cheguem ao estádio.

▶▶ Um novo estádio exige uma área de pelo menos 60 mil m², em um terreno razoavel-

mente plano, considerando apenas a área do estádio em si, além das áreas destinadas aos estacionamentos.

▶▶ Grandes terrenos livres, em alguns casos, são remanescentes de áreas inadequadas para uso residencial, comercial ou industrial, como, por exemplo, antigas áreas de depósito de dejetos. Em caso de uso de áreas como essas, sua recuperação pode implicar em custos adicionais para o projeto.

▶▶ É preciso observar sempre as legislações locais sobre zoneamento urbano, garantido que os usos previstos para o estádio sejam permitidos.

A partir da análise desses fatores, é possível ponderar as vantagens e desvantagens de reformular estádios já existentes ou de buscar áreas livres para novos estádios.

A recuperação de um estádio já existente tem como vantagem o fato de que ele já está inserido no contexto social e urbano de determinada comunidade ou bairro. Em muitos casos, os clubes já contam com o apoio das pessoas que vivem na região e que estão acostumadas a frequentá-lo. Também é um ponto positivo a facilidade de acesso dos torcedores, considerando que, em geral, esses estádios já são atendidos pela infraestrutura de transporte da cidade.

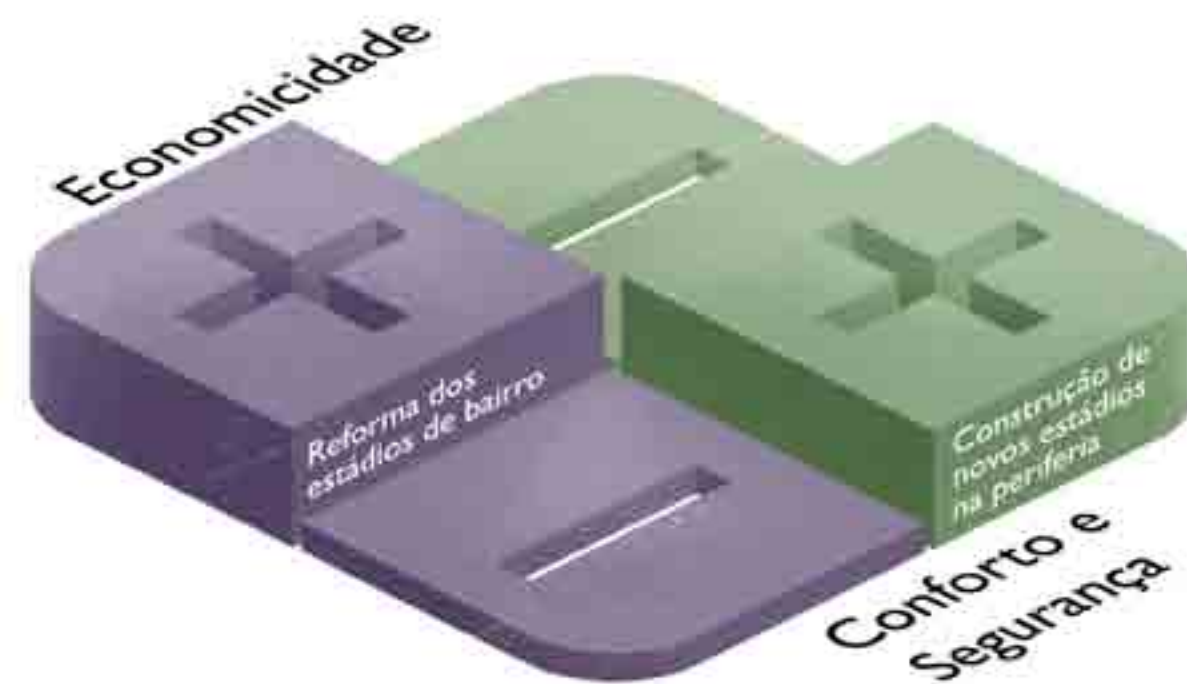
O aspecto negativo da reforma dos estádios já existentes é a dificuldade de se atender aos

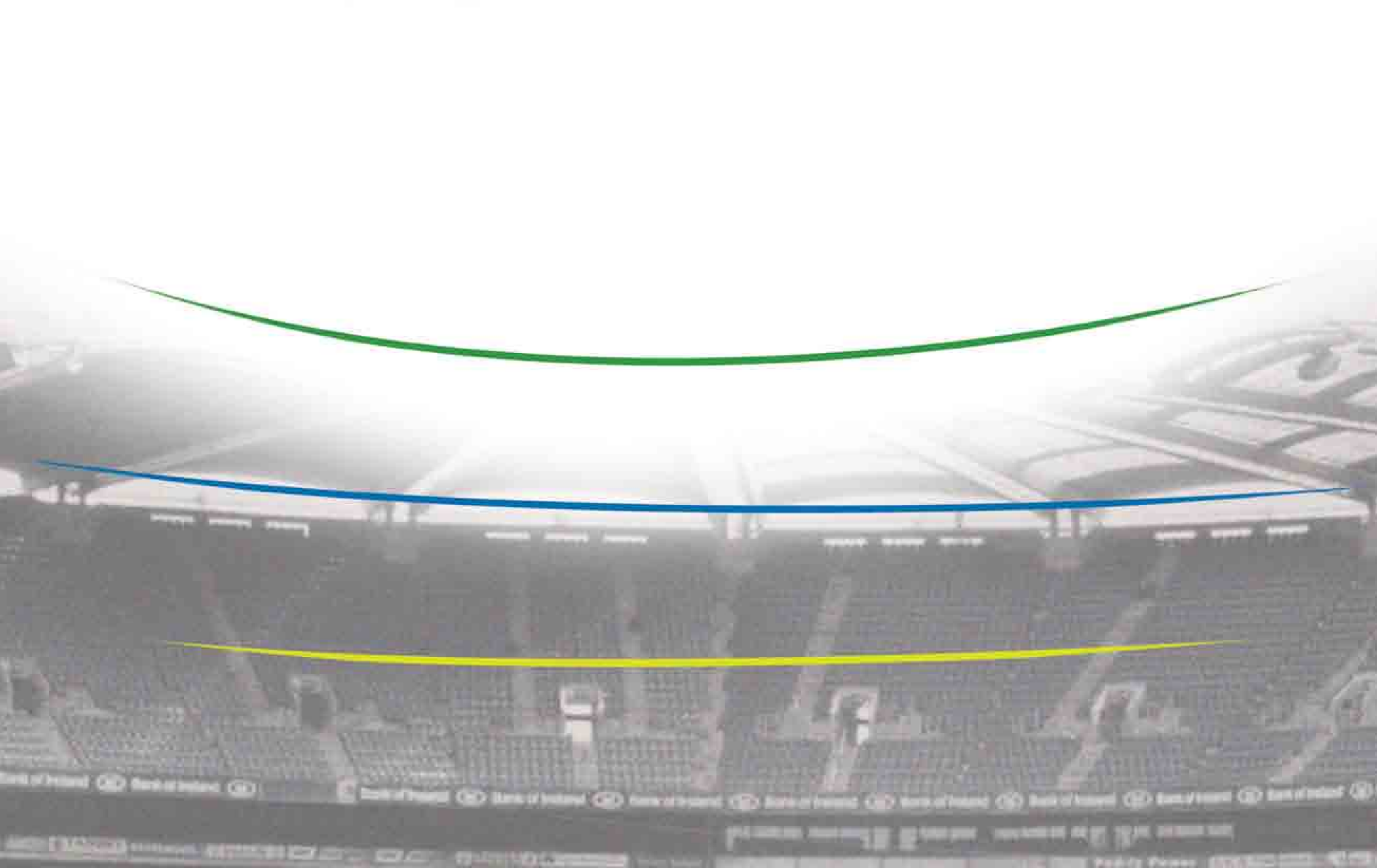
novos padrões de conforto e de segurança exigidos, assim como a instalação de todas as facilidades desejadas. Além disso, a maior parte desses estádios está inserida em terrenos valorizados, envolvidos por uma malha urbana edificada, permitindo pouca margem para apresentar alternativas em seu entorno que possam atender as adaptações necessárias.

Por sua vez, a construção de novos estádios, geralmente em áreas mais afastadas, apresenta características opostas. Em termos de demanda, pode apresentar dificuldades para o acesso do público, diminuindo o interesse dos torcedores. Por outro lado, em geral, tem

mais chances de encontrar áreas de dimensões adequadas, que permitam a inclusão dos itens e facilidades que aumentem a segurança e o conforto dos espectadores.

Independente da escolha feita em termos de localização, o projeto de reforma ou construção de qualquer estádio deve buscar atender aos requisitos mínimos de conforto e segurança — em termos de transporte, estacionamento, acesso e facilidades para o público — que serão descritos nos capítulos a seguir. Além disso, deve buscar uma integração com outros estabelecimentos comerciais, cuja operação conjunta pode facilitar o alcance da viabilidade econômica do empreendimento.





TRANSPORTE

Na ótica do espectador, se a distância percorrida e o tempo gasto para chegar a um evento esportivo lhe parecerem demasiados, para não se aborrecer, ele pode acabar optando por desistir de ir ao estádio, especialmente se atrações alternativas estiverem disponíveis. Por essa razão, deve haver uma preocupação em facilitar o acesso do torcedor ao estádio, por meio de transporte coletivo ou do individual. Em outras palavras, é preciso garantir que o torcedor chegue ao estádio de forma rápida, tranquila, confortável e segura.

4.1. Transporte Coletivo

Os estádios devem estar preferencialmente localizados próximos a estações de trem/metrô e/ou atendidos por linhas de ônibus provenientes de diversos pontos da cidade. Se a oferta desses serviços for insuficiente, faz-se necessário uma articulação com as autoridades competentes para a complementação dos serviços existentes ou para a oferta temporária de soluções alternativas.

Além disso, a ligação entre os pontos de chegada e os portões do estádio deve dispor de acessos pavimentados, bem iluminados e claramente sinalizados, a fim de facilitar o deslocamento dos espectadores.

4.2. Transporte Individual

O sistema viário ao redor dos estádios deve permitir um deslocamento fluido de veículos, tanto na chegada quanto na saída dos complexos. Além de vias suficientes e adequadas, devem-se prever também sistemas de monitoramento eletrônico e de controle que minimizem riscos de congestionamentos e de bloqueio de tráfego, sempre em coordenação e parceria com as autoridades de trânsito.

Antes dos maiores eventos, é possível prever uma estratégia de comunicação prévia com os torcedores, com a impressão de avisos nos ingressos antecipados, com informações referentes a vias possíveis de acesso e/ou meios alternativos de transporte. Essa estratégia pode ser complementada com ações de comunicação na mídia (rádio, televisão, jornais ou Internet).

No dia do evento, todo esforço deve ser feito para assegurar um fluxo de tráfego ordenado. Placas de sinalização de vias — permanentes ou temporárias — devem estar colocadas nos arredores do estádio, tornando-se mais frequentes e detalhadas à medida que se aproximem do complexo esportivo.

Na área externa do estádio, as orientações devem ser informativas e claras, indicando áreas de estacionamentos (inclusive com situação de lotação), pontos de encontro, locais de acesso aos portões, além da direção de estações de trem/metrô e de pontos de ônibus.

O mesmo esforço deve ser feito de forma a assegurar um fluxo de saída, após o evento, sem obstáculos para o público e para os automóveis. Como não se deve supor que as pessoas irão encontrar facilmente seus caminhos de saída, uma clara sequência de placas de orientação também deve ser providenciada.

ESTACIONAMENTOS

Os estacionamentos devem estar preferencialmente localizados nas áreas do entorno imediato do estádio e, preferencialmente, no mesmo nível de suas entradas. Como, em geral, o estacionamento representa uma grande área asfaltada, na maior parte do tempo sem uso, ele pode ter um efeito desagradável para a paisagem urbana. Por isso, essa área deve ser tratada de forma adequada do ponto de vista paisagístico. Algumas alternativas para isso são as seguintes:

▶▶ É possível construir o estádio sobre um estacionamento. Essa opção ajuda a reduzir a quantidade de terreno ocupado e evita uma demasiada extensão do estacionamento de automóveis. Porém, tem a desvantagem de ser uma solução muito cara.

▶▶ Um estádio pode dividir seu estacionamento com edifícios de escritórios, conjuntos comerciais ou equipamentos industriais vizinhos a ele. Essa opção requer um ajuste prévio junto a esses estabelecimentos, prevendo as soluções para uso simultâneo do estacionamento, principalmente nos casos de empreendimentos comerciais como lojas que permanecem abertos à noite ou em fins de semana. Mas, considerando que os estacionamentos dos estádios são usados apenas duas ou três vezes na se-

mana, por períodos de 6 horas, em média, é possível tentar estabelecer ajustes para a ocupação compartilhada das vagas, beneficiando todas as partes envolvidas.

▶▶ Em casos específicos, especialmente se o estádio estiver localizado em área ampla e aberta, e se for bem atendido em termos de transporte público, pode-se contar com a utilização parcial de estacionamentos nas ruas ao redor do estádio. Entretanto, como regra geral, o estacionamento nas ruas não deve ser encorajado, principalmente por conta dos transtornos causados à vizinhança.

▶▶ Pode-se contar com um estacionamento com deslocamento, ou seja, localizado a certa distância do estádio, mas que disponha de serviço de transporte exclusivo (como vans e micro-ônibus) para transportar os espectadores antes e após os jogos.

5.1. Acessos

É essencial providenciar um número suficiente de vagas nos estacionamentos e assegurar que seu acesso seja eficiente, evitando a desagradável lentidão do tráfego antes ou depois do jogo. Deve existir um sistema claro que oriente os motoristas

até os estacionamentos, assim como em direção às saídas. A chegada, em geral, é mais fácil de ser administrada, por se realizar durante um período de pelo menos duas horas antes do início dos eventos. Na saída, todos querem se retirar ao mesmo tempo, o mais rápido possível.

O levantamento de dados sobre a capacidade das vias localizadas no entorno dos estádios e o tráfego que elas podem admitir deve ser cuidadosa e antecipadamente estudado. Pode ser necessária a alteração de padrões de uso ou a implantação de modificações viárias que devem ser discutidas e apresentadas nas fases iniciais do projeto.

Uma alternativa bastante comum nos dias de hoje é estimular o espectador a ficar um pouco mais no estádio depois da partida e sair de uma forma mais gradual, de maneira a reduzir os congestionamentos. Isso pode ser obtido se houver restaurantes ou outras facilidades de convívio social, ou programas de entretenimento em telões de vídeo depois dos eventos.

Os estacionamentos e suas vias de acesso não devem impedir as áreas necessárias para evacuação de emergência do estádio nem dificultar o acesso de carros dos bombeiros, ambulâncias, viaturas da polícia, entre outros.

5.2. Demanda

A determinação da quantidade e do tipo de vagas de estacionamento previstas para os

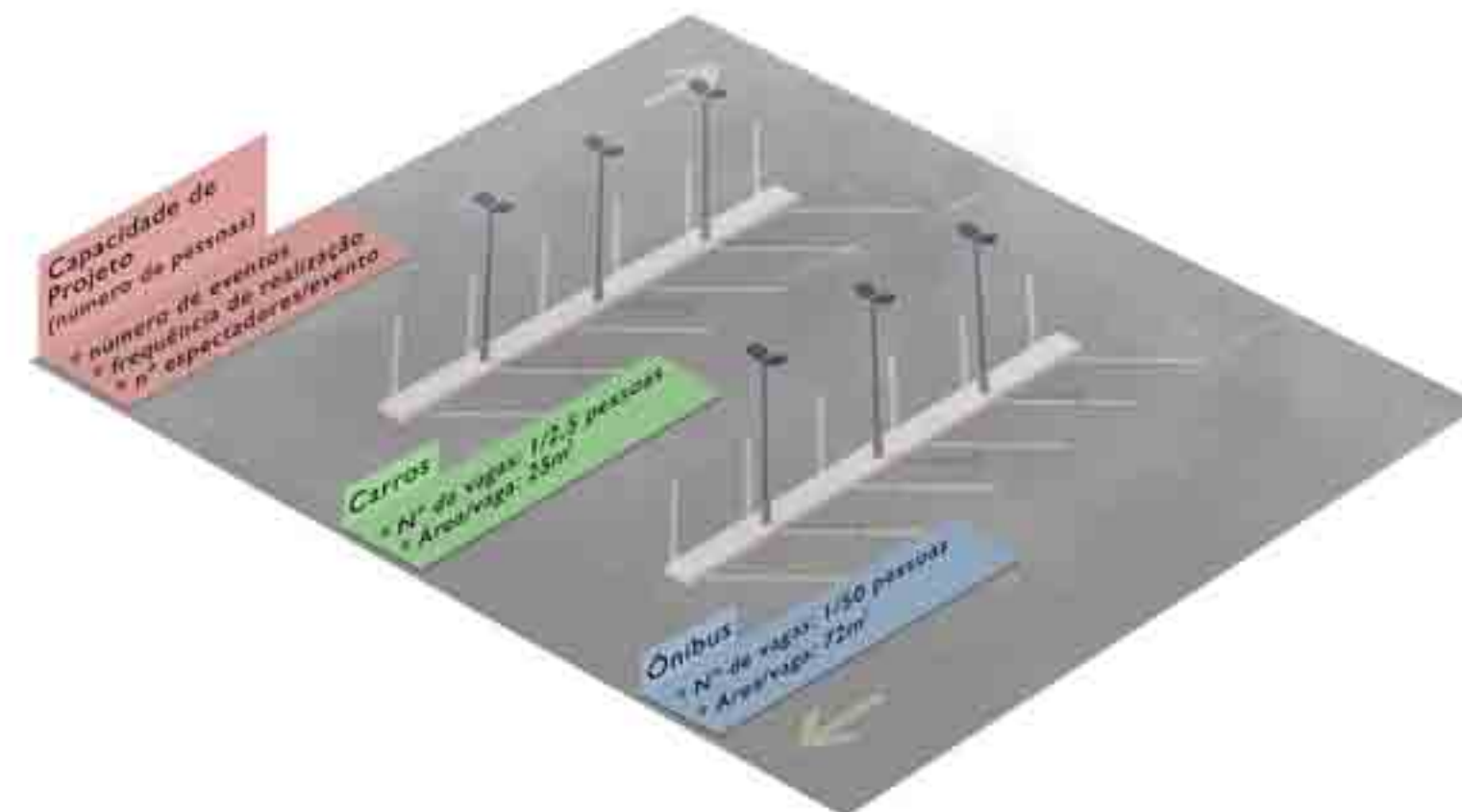
espectadores irá depender do tipo de atendimento que se pretende oferecer. Da mesma forma, o número de automóveis particulares e de ônibus fretados que chegarão ao estádio irá depender da qualidade da oferta de transporte público e das condições de acesso pelas vias próximas ao local. Por isso, é recomendável buscar antecipadamente os dados disponíveis dos sistemas de transporte público e do sistema viário das cercanias do estádio, a fim de realizar uma determinação mais equilibrada da necessidade real de estacionamentos.

De todo modo, como regra geral, considerando que os estacionamentos podem ocupar grande parte da área total do terreno disponível, o uso do transporte público parte dos espectadores deve ser estimulado.

Como a capacidade máxima de público do estádio irá ser alcançada em poucas oportunidades, deve ser avaliada uma “capacidade de projeto”, que poderá ser calculada por meio da análise dos eventos, de sua frequência numa determinada época do ano e do número de espectadores estimado para cada um deles.

Cada tipo de evento gera um padrão determinado de demanda de estacionamento. O uso de transporte público, de automóveis particulares ou de serviços fretados de transporte coletivo e a variação de sua utilização mudam de um tipo de evento para outro. Assim sendo, a quantidade de estacionamentos requeridos pode ser baseada em:

Dimensionando o estacionamento



►► Proporção entre as diversas categorias de espectadores;

►► Proporção de ocupação de ônibus e automóveis. Para efeito de cálculo, pode-se considerar uma média de 2,5 pessoas por automóvel e de 50 pessoas por ônibus;

►► O tamanho de área de estacionamento necessário, para carros e ônibus, que pode ser fixada em 10 mil m² para 400 carros ou 138 ônibus. Ou seja, calcula-se uma área de 25 m² por carro e de 72 m² por ônibus, incluindo espaço de cir-

culação. Essas dimensões podem variar, dependendo da legislação de cada localidade.

CÁLCULO DE ÁREA DE ESTACIONAMENTO:

25M² POR AUTOMÓVEL PREVISTO

72M² POR ÔNIBUS PREVISTO

Pesquisando esses dados para um determinado estádio e levando em conta os vários fatores envolvidos, pode ser deduzida com razoável acerto a capacidade necessária de projeto e de área de estacionamento.

Alguns dos espaços disponíveis no estacionamento podem ser ocupados ocasionalmente para outros usos, como, por exemplo, para veículos de serviços de TV, que devem ser estacionados em áreas adjacentes ao estádio. Isso precisa ser considerado no cálculo de vagas previstas para o estacionamento próximo ao estádio.

5.3. Características das Vagas

5.3.1. Espectadores

Com a finalidade de apresentar uma estimativa preliminar para o número de vagas para automóveis, deve-se estabelecer uma relação de 1 vaga para cada 10 ou 15 espectadores. Observe-se que a FIFA recomenda a adoção de 1 vaga para cada 6 espectadores, enquanto a Associação Internacional de Federações de Atletismo (IAAF, na sigla em inglês) é ainda mais exigente: sugere 1 vaga para cada 4 espectadores.

As dimensões das baias de estacionamento para automóveis devem atender às recomendações locais. Porém, a princípio, deve ser previsto um espaço mínimo de 2,5x5 metros.

Os usuários de camarotes, convidados, VIPs, autoridades e profissionais de mídia devem poder utilizar áreas de estacionamento exclusivas, claramente identificadas, separadas dos estacionamentos comuns. Esses locais deverão estar próximos aos pontos de acesso para seus respectivos centros de recepção e hospitalidade, que conduzem esses usuários às suas tribunas especiais.

Parte das vagas deve ser destinada a portadores de necessidades especiais (PNE). Na falta de requerimentos específicos, pode-se adotar previsão de 2% das vagas do estacionamento para veículos de espectadores com deficiências. Essas vagas deverão estar próximas aos portões de entrada do estádio, projetado para ampla acessibilidade.

A FIFA sugere uma vaga de ônibus para cada 120 espectadores, embora isso seja um padrão alto para ser adotado. Considerando outros fatores, como o número de automóveis esperado ou o acesso por meio de transporte público, pode-se sugerir uma vaga para ônibus por cada 240 espectadores, como estimativa preliminar.

Também deve haver previsão de vagas para bicicletas e motocicletas, de acordo com as características de cada cidade ou região.

5.3.2. Competidores e Staff

As vagas para os ônibus dos atletas ou jogadores devem ser providenciadas para cada um dos times em disputa. De uma maneira geral, exige-se entre 1 e 6 vagas para ônibus, ainda que a FIFA peça pelo menos 2 vagas de ônibus e 10 de automóveis para seus eventos oficiais. A determinação dessas vagas depende dos esportes em disputa e deve ser pesquisado com antecipação. Esses espaços deverão ser sempre seguros, separados entre si e dos outros estacionamentos, dando acesso direto aos vestiários, sem contato direto com o público.

Diretores, patrocinadores e o *staff* do estádio devem ter também seus estacionamentos em separado, claramente identificados e em locais seguros, sob vigilância, supervisão e controle, incluindo as vagas destinadas ao circuito de TV fechada.

Essa área poderá estar localizada dentro do perímetro cercado dos estádios, desde que os espaços disponíveis sejam amplos o suficiente e separados dos acessos utilizados pelo público em geral. No caso de não ser possível, recomenda-se que todos os veículos oficiais, exceto aqueles dos serviços essenciais de emergência, sejam colocados fora do perímetro cercado do estádio, em áreas reservadas pela autoridade pública.

Amplas áreas devem ser destinadas ao crescente número de veículos de televisão e rádio. Pelo menos 10 veículos especiais (*OB Van Compound Unit: 24mx4m*) são utilizados em um evento comum. Além da vaga necessária para cada um, deve-se considerar as pistas desimpedidas de acesso e saída, sua largura e seus raios de curva exigidos. Essas vagas deverão estar incorporadas às dos estacionamentos gerais, desde que tenham acesso direto ao cabeamento e pontos de ligação previstos em projeto. Devem também ser capazes de receber o peso desses veículos técnicos (cerca de 20 a 30 ton./m²). Será necessário que no seu entorno próximo existam áreas destinadas à alimentação e sanitários, pois suas equipes de operação permanecem por longos períodos no

estádio, antes e depois do evento. Esse espaço deverá ser cercado e ter seu acesso controlado.

Um complexo esportivo requer a oferta de uma série de bens de consumo e alimentação, além de pontos de serviços variados. Para este atendimento, vias de passagem e circulação desobstruídas e diretas devem estar previstas no projeto desde seu estágio inicial. Como esses veículos executam suas operações de abastecimento em geral antes dos horários dos eventos, os estacionamentos necessários podem ser encontrados nas áreas de serviço próximas ao estádio.

5.4. Zoneamento dos Estacionamentos

Todos os grupos de usuários devem ter suas zonas de estacionamentos facilmente identificáveis e independentes. Essas zonas poderão ser divididas em blocos de 500 a mil carros, e devem ser facilmente reconhecíveis por sinalização bem marcada. Cores ou padrões diferenciados dos elementos da pavimentação auxiliam esse parcelamento do estacionamento em zonas distintas.

Muitas vezes os espectadores chegam durante o dia e voltam para buscar seus veículos à noite, quando o ambiente parece diferente. Já para os jogos noturnos, a chegada e a saída são feitas no escuro, o que exige uma iluminação suficiente e bem distribuída em todas as áreas de estacionamento.

Ao sair do estacionamento, os espectadores devem dispor de passagens seguras de pedestres que os levarão diretamente até aos portões de entrada do estádio. Essa distância deve ser, de preferência, de até 500 metros ou, se isso não for possível, admite-se um máximo de 1.500 metros. Para o caso de estacionamentos mais afastados, deve ser prevista a circulação de um transporte interno com pequenos veículos e a determinação de áreas de espera sinalizadas para auxiliar os usuários.

Como já foi observado, a cada ponto de entrada do estacionamento deve haver sinalização dirigindo os visitantes para as posições de seus veículos. Quando estacionado, placas e sinais deverão indicar onde estão localizados e para onde deverão se dirigir a fim de alcançar seus portões de acesso ao estádio. Os pontos de acesso ao perímetro do estádio devem estar claramente identificados.

Da mesma forma, ao final do evento, o caminho de volta aos seus veículos deve estar claramente indicado.

Um sistema de transporte que alcance pontos próximos aos estacionamentos deve reduzir a

superlotação dos espaços ao redor do estádio, permitindo aos espectadores uma saída mais fácil e rápida. Esses pontos de embarque deverão ser cobertos, iluminados e dotados de placas de informação. A colocação de telefones públicos e lixeiras próximas servem para completar esses equipamentos.

Todas as áreas de estacionamento devem ser bem iluminadas, de maneira uniforme e sem zonas de escuridão, para permitir a entrada e a saída num ambiente seguro. Postes mais altos devem ser utilizados para isso, desde que não causem perturbação de luz em áreas residenciais vizinhas. Nos caminhos destinados aos pedestres nos estacionamentos, uma iluminação adequada deve propiciar um direcionamento claro e seguro entre os portões de entrada do estádio e os veículos mais distantes.

Se o terreno não for suficiente para acomodar o número de veículos previsto para um determinado evento, áreas de estacionamento adicionais deverão ser identificadas e oferecidas, antecipadamente, nas proximidades do estádio. Para isso podem ser usados parques, áreas de lazer ou estacionamentos de estabelecimentos comerciais próximos.



PAISAGISMO DO ESTÁDIO

6.1. Impacto Ambiental e de Vizinhança

Hoje, o conceito de meio ambiente coloca o homem e suas ações como seus elementos integrantes. Assim, as questões da urbe devem ser consideradas na proteção ao meio ambiente, para que seja possível assegurar uma sadia qualidade de vida.

As dimensões e o porte dos complexos esportivos e a forma extrema com que sua utilização impacta seu entorno imediato e influencia o desenvolvimento da região onde serão implantados recomendam cuidados excepcionais quanto à sua localização.

Por esses motivos, é necessário que as autoridades municipais examinem a adequação dos estádios e de seus complementos essenciais ao respectivo local e entorno, tanto em relação aos aspectos do sistema viário e de transportes — além de fluxos de público, produção de ruídos e resíduos sólidos e capacidade de infraestrutura instalada — como em relação à própria escala da construção e da relação que será determinada por ela com as construções vizinhas de menor porte.

Os Estudos de Impacto Ambiental e de Vizinhança têm por finalidade instruir o poder pú-

blico acerca da capacidade do meio urbano para comportar determinado empreendimento. Tratam-se de documentos técnicos exigidos para a concessão de licenças e de autorizações de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a qualidade de vida da população residente na área ou nas proximidades.

O conteúdo desses estudos fornecem os meios para que o poder público avalie previamente a repercussão do empreendimento, no que se refere às questões ligadas a visibilidade, acesso, uso e estrutura do meio ambiente cultural que compõe determinada área, tais como variáveis ambientais, paisagísticas, sociais e econômicas.

Dessa maneira, a administração pública dispõe de meios para intervir com o intuito de minimizar os danos que possam vir a ser gerados. Também deve ser levada em consideração a opinião da população diretamente afetada pelo empreendimento.

Atualmente, o aumento das ações de proteção, defendidas por associações e comunidades cada vez mais atuantes, tem se voltado de forma ativa contra novas edificações de vulto, em especial aquelas geradoras de mais tráfego e

ruído. Essas ações vem conseguindo impedir execução de obras ou forçar a adoção de modificações que reduzam suas áreas, volumes edificados ou atividades propostas. Assim sendo, toda a atenção deve ser prestada à legislação ambiental e conservacionista relacionada.

Portanto, a apresentação do projeto e sua ampla discussão nos seus estágios iniciais com as autoridades e representantes das comunidades envolvidas continua sendo a forma mais adequada de lidar com este assunto.

6.2. Uso do Plantio

A implantação de um estádio pode ser feita de forma a atenuar alguns problemas de escala e o aspecto pouco agradável de acabamentos normalmente associados a esse tipo de edificação. A utilização de plantio denso de proteção em seu entorno pode aliviar o impacto visual causado por sua altura e seu volume aparente, fazendo com que a edificação pareça menor e mais inserida em seu contexto urbano. Embora esse plantio tenha custo inicial e de manutenção alto, particularmente junto a estádios esportivos onde o comportamento descuidado e o vandalismo do público podem ocorrer, essa solução deve ser tentada desde o início das obras e não relegada para as últimas providências.

Como o vazio dos estacionamentos pode contribuir para um aspecto negativo do conjunto, cuidados especiais devem ser tomados. Um plano de tratamento paisagístico capaz de reduzir o impacto visual dessas áreas extensas, deixan-

do-as mais agradáveis, deve ser implantado. Ao mesmo tempo, isso pode servir para definir com mais clareza as áreas especiais, as áreas de estacionamento e os caminhos dos pedestres que as atravessam.

Algumas medidas podem ajudar a alcançar esse objetivo:

▶▶ As superfícies pavimentadas devem ser divididas em áreas que formem um desenho atraente. Nos dias de hoje, os grandes eventos são acompanhados por milhões de espectadores nas transmissões ao vivo pela TV e as tomadas aéreas são um recurso muito utilizado. Dessa forma, é da maior importância que a arquitetura dos novos estádios e o tratamento do seu entorno produzam grande impacto visual, tanto ao nível do chão como do ponto de vista do público que assiste pela TV.

▶▶ Alguns elementos diferenciados de piso podem ser colocados segundo um desenho geométrico, intercalando as superfícies maiores de asfalto, de maneira a contrastar com ele. O plantio de vegetação a meia altura ou arborização entre as zonas do estacionamento podem ajudar na definição de suas partes, contribuindo para um aspecto mais suave quando observado do alto. A arborização pode acompanhar as vias do entorno, auxiliando na amenização dessas extensas superfícies.

▶▶ Cada uma dessas áreas pavimentadas deve, sempre que possível, ser plana ou dividida em planos, com seus níveis ligados por

rampas suaves ou pequenos muros de arrimo. Elas não devem acompanhar as inclinações do terreno, como é comum ocorrer.

▶▶ Para a drenagem dessas áreas pavimentadas, devem ser utilizadas canaletas e ralos, de preferência acompanhando o padrão do desenho do piso e do plantio proposto.

▶▶ As mudanças de nível devem atender aos pedestres, mais do que aos veículos. Devem ser tomados cuidados especiais com o posicionamento de grelhas e ralos em pontos de mudança de nível dos caminhos dos pedestres e observadas as rotas de deslocamento de cadeirantes ou portadores de necessidades especiais.

▶▶ Os processos construtivos e os materiais utilizados devem ser escolhidos de forma a exigir pouca manutenção, oferecendo uma boa superfície de uso. O asfalto, onde utilizado, deve ser aplicado em áreas demarcadas por subdivisões nítidas e ordenadas.

▶▶ Em algumas áreas de uso menos frequente ou ocasional, podem ser usadas peças de concreto vazadas com plantio de grama para amenizar o aspecto do conjunto.

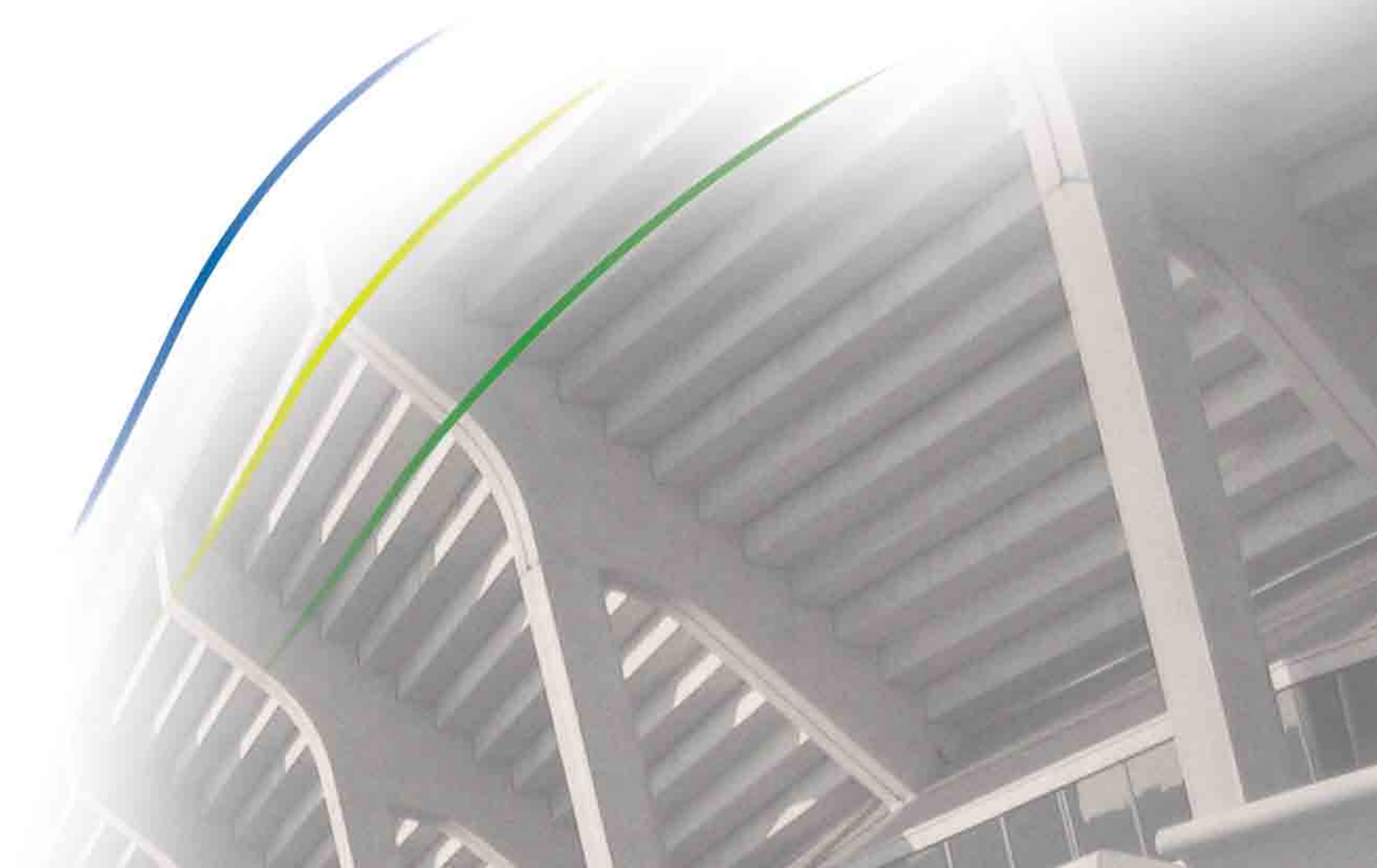
6.3. Zona de Amortecimento

A principal zona de amortecimento é a transição entre o edifício do estádio e a área de estacionamento, a Zona 4, como foi descrita anteriormente. Uma parte dela deve ser pavimentada ou gramada para servir como uma área de reunião, como se faz necessário por sua função específica. Porém, sua parte remanescente pode ter árvores, arbustos ou mesmo floração, essas últimas de preferência junto aos portões de entrada.

O plantio nas áreas de circulação é utilizado dentro do perímetro do estádio para ajudar a definir os padrões de circulação e para auxiliar a separação dessas do volume proporcionado pela estrutura do edifício.

Em razão de essas áreas serem ocupadas por multidões, é recomendado que sejam plantadas espécies cujas folhagens permaneçam a pelo menos dois metros de altura, a fim de não atrapalhar a visão dos espectadores.







ESTRUTURA DO ESTÁDIO

A excelência de um projeto de estádio pode ser alcançada quando a estrutura, os fechamentos e os acabamentos expressam em toda a sua escala — do todo ao pormenor — um conceito simples, funcional e expressivo.

Nos últimos anos, temos podido reconhecer esses atributos em alguns exemplos de excelência. Porém, são raros os que aliam inovação criadora, custos de execução moderados e operacionalidade comprovada. Os passos iniciais para alcançar um padrão arquitetônico de qualidade superior devem ser a identificação dos elementos que permitam aliar beleza e funcionalidade no projeto de um estádio.

7.1. Exigências Funcionais

Alguns problemas podem ser identificados em razão de os estádios de futebol terem de ser preparados para complexas exigências funcionais — linhas de visibilidade desimpedidas; conforto; comodidade; proteção contra ventos, chuvas e sol; oferta de serviços de qualidade; áreas de circulação eficientes para a entrada e a saída de grande número de pessoas, entre outras. Esse é um tipo de edificação para a qual pode-se dizer que a forma segue diretamente sua função.

Os estádios naturalmente se voltam para a ação que se desenvolve internamente — são um caso de forma voltada para dentro. Assim, podem ser incluídos numa categoria que se pode chamar de “contêineres”, ou seja, são lugares-cenários onde o ritual do consumo se reproduz, onde a distribuição dos bens desejados encontra os seus consumidores, juntamente com museus, *shopping centers*, casas de espetáculo — teatros, óperas, circos —, parques temáticos de entretenimento, edifícios históricos para visitação.

Todos são recintos fechados, estruturas não transparentes onde a “separação” constitui uma premissa fundamental para que se crie, com toda a evidência, um espaço próprio de representação. Suas fachadas, voltadas para a rua ou para a paisagem em volta, podem ser até desagradáveis em virtude dos muros e das cercas de segurança ou de outras medidas obrigatórias de controle das multidões.

Muitas vezes os estádios são envolvidos por grandes áreas de estacionamentos de automóveis e ônibus que não só são pouco atraentes por si mesmos, como afastam o estádio do seu entorno. Calçadas e espaços públicos amplos à sua volta, preparados para o acúmulo das multidões nos dias de jogos, nos dias comuns ficam

desertos ou com uma frequência reduzida de pessoas circulando. Podem ficar desocupados, vazios e sem utilização por semanas, transmitindo um aspecto de abandono e falta de vida em sua volta

Eis que, de repente, por poucos períodos, eles se tornam intensamente utilizados, perturbando e congestionando a sua vizinhança. Esse padrão de uso, quase único entre os vários tipos de edificações, causa ao estádio e a seu entorno um dos efeitos mais evidentes de sub e super utilização de um mesmo local.

Ainda que suas enormes escalas físicas possam não significar um problema maior em locais afastados e fora das cidades, é muito mais difícil que isso aconteça no meio de uma malha urbana mais adensada. Procurar a reconciliação dessa escala dos estádios com aquela do seu entorno é sempre um desafio para o projeto.

Um estádio é composto de elementos que são inflexíveis e muitas vezes difíceis de ser assimilados por uma fachada constituída num esquema de composição tradicional. Esses elementos são os degraus, as escadas e as rampas, os pórticos de entrada e a forma da cobertura.

Para dar conta desse conjunto de imposições formais, em algumas situações, as regras habituais de composição devem ser abandonadas, emergindo formas arquitetônicas inovadoras que procuram acomodar, envolver ou adoçar esses rígidos elementos para conseguir a gra-

ça, a harmonia e uma aparente naturalidade que fazem a boa arquitetura.

Quando passamos da forma para os acabamentos, temos de considerar que os estádios devem ter superfícies resistentes e altamente resilientes, capazes de se manter em boas condições ainda que sem grandes cuidados, tanto em climas adversos quanto ao serem submetidas à ação das multidões e do vandalismo deliberado. Em muitos casos, as exigências de resiliência para seu acabamento podem ser entendidas como uma opção por materiais duros, brutos e descuidados.

A atenção e a análise de estádios nos quais esses ou outros problemas tenham sido resolvidos com bom senso e qualidade ajudam na identificação de alternativas bem sucedidas para os casos que se apresentem.

7.2. Escolha de Materiais

Os estádios têm sido construídos com todo tipo de material. O custo é o fator principal a ser avaliado, porque a estrutura representa um percentual de aproximadamente 35% do custo total do empreendimento — proporção maior nos estádios do que em outros tipos de edificações.

A comparação do custo entre todos os materiais que podem ser utilizados na estrutura, com uma atenção particular para a escolha do tipo de cobertura, é de vital importância. Outras características de desempenho, tais como du-

rabilidade e resistência ao fogo, devem ser analisadas com muita atenção e só então ser comparadas com alguns outros atributos menos quantificáveis, porém igualmente importantes, como sustentabilidade, graça e beleza.

Com relação às fundações dos estádios, deve-se observar que esses equipamentos são, muitas vezes, instalados em terrenos que não serviriam para outro tipo de uso, como depósitos de matérias indesejadas, antigas áreas de mineração, áreas pantanosas, pátios ferroviários e outros. Parte dos custos da construção, nesses casos, pode se destinar para a compactação do solo, descontaminação da área, retirada de lixo ou demolição de fundações ou de redes subterrâneas de infraestruturas pré-existentes. Dessa forma, esta baixa capacidade do solo muitas vezes traz o risco de resultar em fundações custosas, além de exigir estudos geotécnicos mais bem elaborados.

O concreto armado compete com o aço como o material mais comuns em uso nas estruturas dos estádios. Ele tem a vantagem de ser naturalmente à prova de fogo e mais barato que o aço em muitos países. O concreto pode ser aplicado *in situ* ou utilizado em estruturas ou peças pré-moldadas, sendo ambos, muitas vezes, utilizados simultaneamente. Porém, apresenta a desvantagem de que seu aspecto não é considerado agradável, em especial quando entregue sem acabamento ou revestimento, por passar uma impressão de pressa e de ausência de cuidado com a qualidade da obra.

Quando o concreto é pré-fabricado (assim como o aço), ele traz vantagens sobre o concreto moldado no local, pois seus elementos podem ser produzidos fora do canteiro e ainda antes da preparação do terreno, adiantando o avanço das obras. O concreto pré-fabricado é largamente utilizado para formar as arquibancadas por meio de unidades que se encaixam formando degraus e que são, muitas vezes, pré-tensionadas para que possam ser mais leves e delgadas.

Ainda assim, é um material que tende a se desgastar com o tempo, piorando o seu aspecto final. No caso de sua indicação preferencial, grandes cuidados devem ser adotados para evitar manchas em sua superfície. Com o aumento do uso de elementos pré-fabricados, os quais podem ser manufaturados com um melhor controle de qualidade do que o concreto vertido *in situ*, obtém-se acabamentos de alta qualidade.

A pintura no concreto é um recurso que pode também ser aplicado, e alguns estádios têm se utilizado dessa alternativa. Finalmente, as superfícies de concreto que se encontram expostas ao contato do público devem ser revestidas com cerâmica, chapas metálicas ou outros acabamentos resistentes e de bom aspecto. Isso ajudará a conservação do estádio em geral, embora se deva admitir maior custo de implantação.

O aço, em alguns lugares do mundo, é mais barato do que o concreto, e isso permite a pré-fabricação fora do canteiro de obras, por razões já relacionadas anteriormente. Ele é de fato mais

leve que o concreto, tanto física como esteticamente, e isso promove vantagens funcionais, como fundações mais baratas em solos ruins e a possibilidade de graciosas e esbeltas estruturas. O aço parece ser uma escolha óbvia para coberturas, pois sua utilização permite cobrir mesmo arquibancadas que já estejam em uso há anos.

As posturas de prevenção a incêndios vão provavelmente exigir que as peças metálicas estejam recobertas por substâncias retardantes de fogo, com prejuízo do aspecto dos perfis utilizados. Isso pode ocasionar a perda das vantagens que o aço tem sobre o concreto.

7.3. Recobrimento do Campo

Quando o nível da superfície de jogo é rebaixado em relação ao nível do terreno, os primeiros degraus das arquibancadas podem ser assentados diretamente no terreno natural. Esse artifício pode representar economia nos custos da construção e oferecer o benefício estético da redução da altura do edifício. Mas a construção das arquibancadas diretamente no solo não é sempre uma escolha tão simples como pode parecer. Condições de solo ruins podem criar problemas que neutralizem os benefícios de custos imaginados.

Algumas formas de estádios podem significar dificuldades, ou mesmo impossibilidade para o uso de determinados tipos de superfícies de jogo. Dependendo do quão fechado for o está-

dio, variará o grau de possibilidade de aplicação da grama natural ou a superfície de jogo mais recomendada para diversos esportes.

No caso dos estádios completamente abertos, aqueles em que não existe cobertura das localidades de público, aceita-se qualquer tipo de superfície de jogo, incluindo a grama. Aqueles com coberturas que se projetam por cima da área das arquibancadas podem ter superfícies de grama natural, porém, determinadas relações de sombra, luz do sol ou correntes de ar podem representar um dano de difícil superação para o gramado.

A orientação de um técnico especializado e a análise criteriosa dos diagramas de tempo de insolação nas áreas de jogo deverão ser usadas para a determinação dos efeitos da sombra sobre o campo, além das anotações sobre o efeito da aeração e da ventilação natural do estádio.

Já os estádios total ou permanentemente cobertos, no presente, não podem receber pisos de jogo de grama natural e devem se utilizar de gramados artificiais. Experiências para tornar possível o uso de gramados naturais nos estádios fechados não demonstram sua possibilidade ou necessitam de soluções muito caras. Como um recurso extremo, dadas as dimensões extraordinárias dos vãos, a qualidade e o peso dos equipamentos e mecanismos necessários, pode-se adotar, na cobertura, um sistema que assegure o deslocamento de parte desse teto, de maneira a garantir ao menos

uma parcela considerável e suficiente de iluminação e ventilação natural.

Se for adotado algum tipo de grama sintética para o campo, a forma escolhida para o estádio não tem qualquer tipo de efeito sobre uma superfície de jogo. Algumas considerações, no entanto, deverão ser observadas tanto na escolha como na instalação desses materiais².

7.4. Forma das Arquibancadas

Para um apanhado geral das condições determinantes para o desenho da forma e da estrutura de um estádio, deve-se levar em conta alguns fatores essenciais. A todos os espectadores deve ser oferecida uma visão clara e desimpedida do campo, sobre as cabeças daqueles que estiverem sentados a sua frente. Isso implica que os degraus das arquibancadas devem possuir as dimensões indicadas para isso.

Ao mesmo tempo, essas arquibancadas não devem ser tão inclinadas a ponto de se tornar perigosas, nem desconfortáveis a ponto de criar uma sensação de vertigem. Pode-se fixar um ângulo máximo de 34° de inclinação para que isso não ocorra. Entretanto, somente serão considerados lugares destinados a



espectadores aqueles inseridos dentro dos setores previamente estabelecidos e com rotas de fuga definidas.

Tanto quanto possível, os espectadores devem estar perto do campo o bastante para que possam ver e acompanhar o movimento da bola, de preferência sem olhar diretamente para o sol e sem quaisquer obstruções, tais como colunas ou coberturas, tão baixas que prejudiquem uma visão desimpedida do campo de jogo.

7.5. Circulação de Pessoas

O padrão das rotas de circulação, escadas e rampas para que os espectadores possam entrar e sair do estádio, antes e após as partidas, de maneira direta e sem hesitação, deve ser suficiente para assegurar um fluxo contínuo e desimpedido de pessoas. Esses itens devem estar articulados entre si de uma forma que ofereçam as dimensões necessárias para proporcionar um esvaziamento de saída rápido e seguro, mesmo em condições de pânico. A articulação das vias por onde circulam os espectadores deve também facilitar o acesso direto aos banheiros e áreas de alimentação.

As rotas de circulação devem ser projetadas para atender a uma subdivisão da capacidade total dos assentos em setores de cerca de 2.500 a 3 mil espectadores cada um. Isso permitirá um controle de multidão mais fácil e uma melhor distribuição dos banheiros, bares e restaurantes.

² Ver FIFA Quality Concept for Football Turf / Handbook of Requirements and Handbook of Test Methods – January 2008 Edition.

Em cada área individual de assentos, essas rotas de circulação consistirão de pórticos acessados por passagens laterais — correndo paralelas com os lados do campo — e passagens radiais que terão degraus. O padrão de poucos pórticos de acesso (*vomitories*) atendidos por longas passagens usualmente deixa menos espaço para assentos, enquanto um número maior de pórticos, acessados por passagens mais curtas, deixa um espaço mais bem utilizado e de mais fácil saída em condições de pânico. O encontro de uma solução intermediária entre as duas alternativas deve ser buscado.

7.6. Acabamentos

O ideal seria que, nos estádios, o espectador se comportasse, individualmente ou em grupo, de maneira conveniente e que não depredasse o edifício. Isso permitiria que os assentos, as áreas de circulação, os banheiros e as áreas de lazer tivessem acabamentos do padrão dos cinemas e *shopping centers*.

No entanto, onde as multidões apresentam registros de comportamento desordenado ou violento e grande parte da construção está exposta ao vento e à chuva, os acabamentos devem ser altamente resistentes para atender ao intenso desgaste, às limpezas com abrasivos e detergentes e às mudanças de temperatura ocasionadas pelo efeito do sol e da chuva.

Superfícies de concreto são largamente utilizadas e relativamente baratas, podendo ter maior

durabilidade se tratadas com aditivos e selantes. No entanto, ainda estão associadas à imagem que não se quer atrelar aos melhores estádios: a de um local áspero e desagradável, ou seja, um lugar que as pessoas prefeririam evitar.

O uso de superfícies de blocos de concreto natural com pintura antigrafito é utilizável, embora para o público represente o mesmo que os estádios de concreto aparente. As paredes de tijolo natural, os revestimentos de paredes em mosaicos cerâmicos e as chapas de diversos materiais apresentam uma imagem mais agradável, além de poderem ser tratadas com pintura ou vernizes antigrafito. Os pisos de alta resistência, as cerâmicas industriais e as mantas ou placas emborrachadas podem atender a vários locais com suficiente qualidade e, mesmo mais caros, são bem resistentes ao uso, além de estarem disponíveis em bonitas cores.

7.7. Detalhes Construtivos

Alguns cuidados especiais devem ser objeto de atenção dos projetistas no momento em que estiverem detalhando os componentes principais das áreas de maior circulação do público. O uso de corrimãos ao longo das paredes, por exemplo, ajuda na proteção de suas superfícies, por manter o público a uma distância segura. Os cantos das paredes também devem ser arredondados ou protegidos com cantoneiras, para evitar danos causados por carrinhos de alimentos ou veículos de serviço. Todos os balanços e cantos com quinas vivas nas áreas do público devem ser evitados.

As saídas devem ser protegidas, de ambos os lados ou sempre que houver um desnível mais acentuado, com guarda-corpos e/ou corrimãos, que devem ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas. Eles devem estar situados entre 80 e 90 centímetros acima do nível do piso e possuir terminações arredondadas ou curvas.

As superfícies superiores dos corrimãos e balaustradas devem ser arredondadas, para dificultar que os torcedores fiquem em pé sobre elas. Os tetos altos ou forros rebaixados são menos propensos a ser danificados pelo público.

As balaustradas colocadas antes do limite dos pisos das circulações e patamares ajudam a reduzir o perigo da queda de objetos sobre o público que está abaixo. Da mesma maneira, a superfície dos pisos próximos ao seu limite deve ser pensada de forma a evitar que objetos possam escorregar para fora dos seus limites. Em torno dos pórticos de acesso (*vomitorium*), para se alcançar uma altura mínima de 1,10 metro, recomenda-se que, até a altura de 90 centímetros, esta guarda seja executada em concreto.

7.8. Coberturas

Estádios com arquibancadas descobertas ou parcialmente cobertas ainda são os mais comuns de serem encontrados em nosso país e na maioria dos campos de futebol em todo o mundo. Porém, os espectadores vem aumentando seu nível de exigência em relação ao as-

pecto de conforto, tendendo a preferir algum tipo de cobertura sobre seus locais de assento.

Coberturas influenciam também na relação de luz e sombra projetadas sobre o campo e sobre as arquibancadas. É importante considerar, por exemplo, que, para jogos à tarde, a arquibancada principal deve ser voltada de forma que o número de espectadores de frente para o sol seja o menor possível. Em todos os casos, a eficácia de uma cobertura para proteger os espectadores do sol e a extensão das sombras projetadas sobre o campo, nas diversas horas do dia e do ano, deve ser estudada por meio de modelagem em computador.

Como já apontado, a combinação de sombra em excesso e reduzida circulação de vento tem um efeito adverso sobre a qualidade e a durabilidade da grama do campo. É importante verificar a direção e a velocidade dos ventos dominantes e testar padrões de turbulência que possam ser causados por edificações vizinhas e pelo próprio estádio e suas estruturas. Recomenda-se, por isso, que sejam efetuados testes de túnel de vento para uma avaliação definitiva do comportamento das estruturas das coberturas do estádio, em especial se o campo for recoberto de gramado natural.

Uma cobertura plana ou quase plana e contínua, arrumada em círculo ou elipse, em vez de tetos separados com espaços entre eles, tem mais condições de diminuir o efeito de circulação de ar no interior no estádio. Isso cria uma

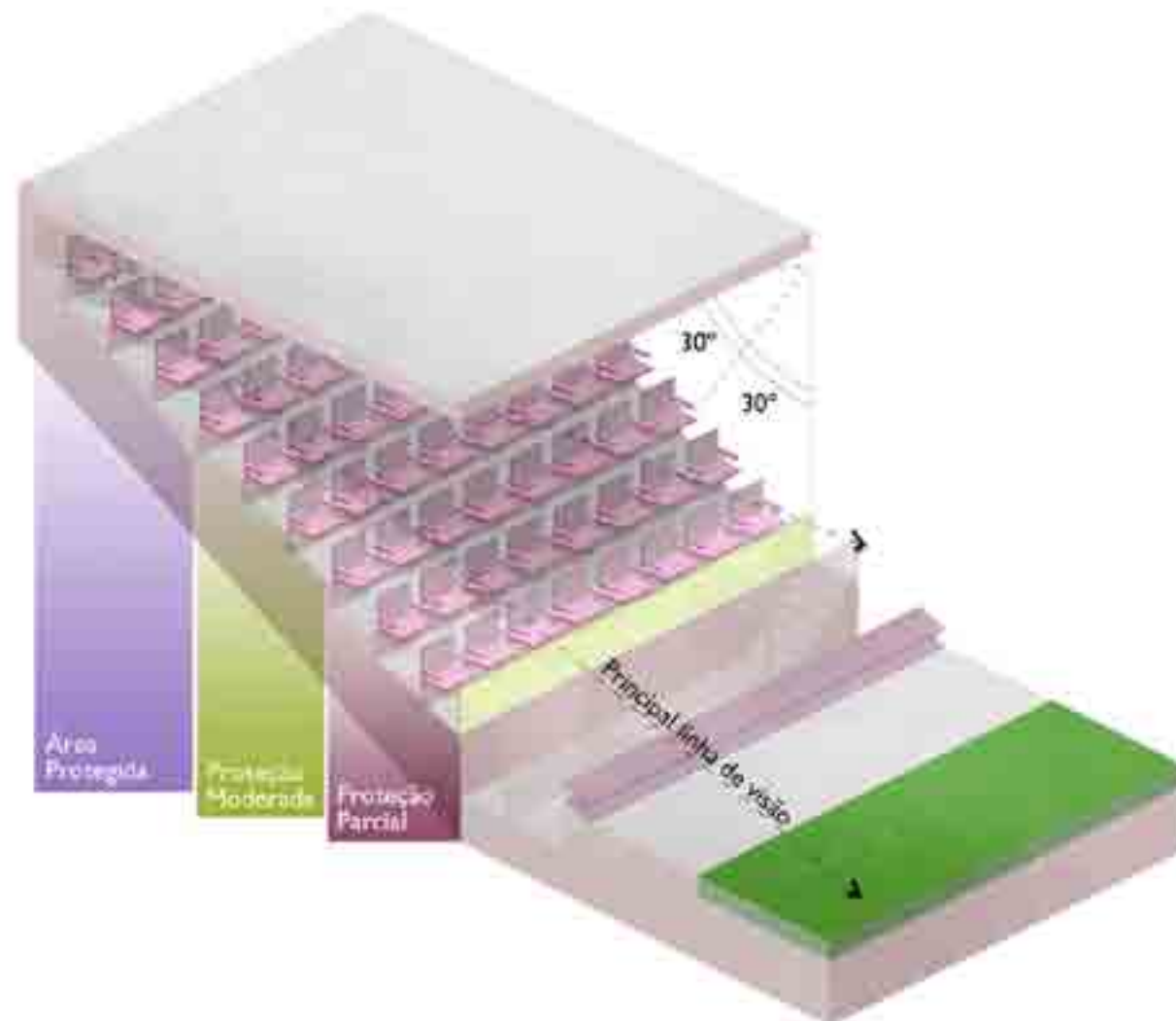
situação mais favorável de conforto para os espectadores e atletas e pode influir de forma benéfica no desempenho dos jogadores em países de clima muito frio. No entanto, a pouca circulação de ar pode proporcionar maior umidade das superfícies de jogo depois das chuvas, o que poderia sugerir a adoção de cantos abertos e separados entre os planos de cobertura.

A relação proporcional entre a necessidade de proteção dos espectadores contra o sol, a chuva e os ventos e a qualidade do gramado está

entre as variáveis que determinam a escolha de uma determinada seção transversal para a cobertura. A sua borda deve ser sempre elevada o bastante, de forma que a grande maioria dos espectadores possa ver a bola do jogo quando for lançada para o alto, e a vista dos espectadores sob a cobertura não seja também obstruída por colunas ou suportes estruturais (Figura 3).

Para as coberturas, pode-se estimar uma vida útil entre 20 e 25 anos, dependendo do seu tipo. Os acabamentos e revestimentos têm um

Figura 3



ciclo menor e sua durabilidade depende do tipo e da qualidade do material empregado e do padrão da manutenção que for adotado. Esses períodos devem ser discutidos e decididos com os consultores de custo nos estágios iniciais de projeto, como parte da determinação de um custo-durabilidade previsto para o empreendimento do estádio como um todo.

Um detalhamento que permita a manutenção e a substituição fácil de partes dos elementos da cobertura e o ciclo previsto para isso devem estar previstos no projeto e constar em manual de usuário a ser produzido e distribuído pelos projetistas.

Quando forem consideradas alternativas para a forma da estrutura da cobertura, deve ser lembrado que sustentar a cobertura não é o único — e nem o mais complexo — problema estrutural. A pressão de vento por baixo da cobertura pode muitas vezes criar um problema muito mais sério (o de derrubá-la) e é fato que a maioria das coberturas sobre arquibancadas apresentaram muito mais falhas devido ao esforço a que são submetidas por causa das torções exercidas quando do esforço provocado por esse arrancamento do que por falhas no sistema de sustentação adotado.

Essa condição de arrancamento, como poderíamos chamar, é muitas vezes transitória e pode levar a uma complicação mais séria por causar oscilações nas estruturas do teto que devem ser absorvidas pela estrutura. A utilização de testes

em túnel de vento é recomendável nesses casos, mesmo que isso exija maquetes mais sofisticadas, mais tempo e maior custo.

7.8.1. Tipos de Cobertura

Alguns tipos de estrutura podem ser usados para resolver a maioria das forças que atuam sobre a cobertura dos estádios, que poderão adotar outras formas e muitas combinações entre as opções básicas selecionadas:

▶▶ Nas estruturas de pilares e vigas, consideramos apenas dois pilares nas extremidades com uma viga entre eles, de maneira que a cobertura seja toda ela sustentada por uma simples trave. Essas estruturas têm como vantagens um custo moderado e a visão sem obstrução, em especial se os apoios estão situados nas extremidades do campo de jogo. No entanto, o sistema funciona desde que não sejam necessários assentos nos cantos do campo, restringindo a arrumação e o posicionamento das cadeiras nas arquibancadas;

▶▶ Numa cobertura em balanço, o peso é sustentado apenas por um ponto fixado na parte traseira do seu limite, enquanto o outro ponto, que está próximo ao campo, fica livre e sem suporte. Essa tipologia tem como vantagem permitir uma visão totalmente livre para uma arquibancada de qualquer profundidade, pois os balanços livres podem chegar a 45 metros, aparentando não estar sendo suportados por nenhum recurso estrutural mais visível. Se os

últimos degraus da arquibancada estiverem muito afastados do campo, o balanço tende a se tornar mais caro e isso pode sugerir outro tipo de sustentação para o espaço coberto;

▶▶ Cascas de concreto são estruturas com finas superfícies curvas em uma ou duas direções, derivando sua força mais da forma geométrica do que da espessura ou solidez do material de que é moldada. Elas incluem formas cilíndricas, cônicas ou hiperbólicas e permitem coberturas e tetos muito elegantes. Uma casca fina, como 75 ou 100 milímetros, pode facilmente vencer um vão de 100 metros;

▶▶ Quando a estrutura consiste num anel interno de tensão e num externo de compressão, ambos são conectados por elementos radiais que mantêm a geometria da forma resultante, como se fosse a estrutura de um pneu, representando o plano da cobertura. Com esse sistema, grandes e profundas arquibancadas com mais de 50 metros de distância entre os anéis externo e interno podem ser cobertas com relativa facilidade, servindo ainda, tanto técnica como esteticamente, para resolver projetos de reforma e atualização de estádios já existentes. No entanto, possuem a limitação de só poderem ser utilizadas em estádios que têm a forma de uma tigela, ou seja, estádios com suas arquibancadas arrumadas ao redor de uma forma elíptica;

▶▶ Estruturas tensionadas são coberturas nas quais todas as forças primárias são realizadas por

elementos submetidos apenas a tensões, como cabos. Eles são mais econômicos materialmente do que outras formas de estrutura, mas exigem ser cuidadosamente estabilizados e protegidos contra qualquer deformação que possa fazer com que partes do sistema entrem em compressão. Podem ser de três tipos principais: cabos em catenária, redes de cabos e membranas;

▶▶ Membranas plásticas formando um ambiente fechado, sozinhas ou numa combinação com estruturas portantes, como um conjunto suportado por uma tensão interna positiva causada por ventiladores e/ou insufladores de ar. Essas membranas são em geral formadas por poliéster PVC, algumas vezes reforçadas — no caso de grandes vãos e amplas coberturas;

▶▶ Uma estrutura espacial é composta por uma malha de elementos estruturais com uma forma tridimensional e estável nas três dimensões, a não ser, por acaso, uma malha estruturada e plana que é estável apenas na sua própria superfície. Pode ser executada em qualquer material, porém é comumente montada em aço e tende a ser cara. É capaz de vencer grandes vãos e cobrir todo o espaço necessário de um estádio, suportada apenas com apoios em seu perímetro.

7.8.2 Materiais para Coberturas

Os materiais de recobrimento das coberturas devem ser leves, resistentes, impermeáveis, incombustíveis, esteticamente aceitáveis, com custo razoável e duração suficiente para resistir

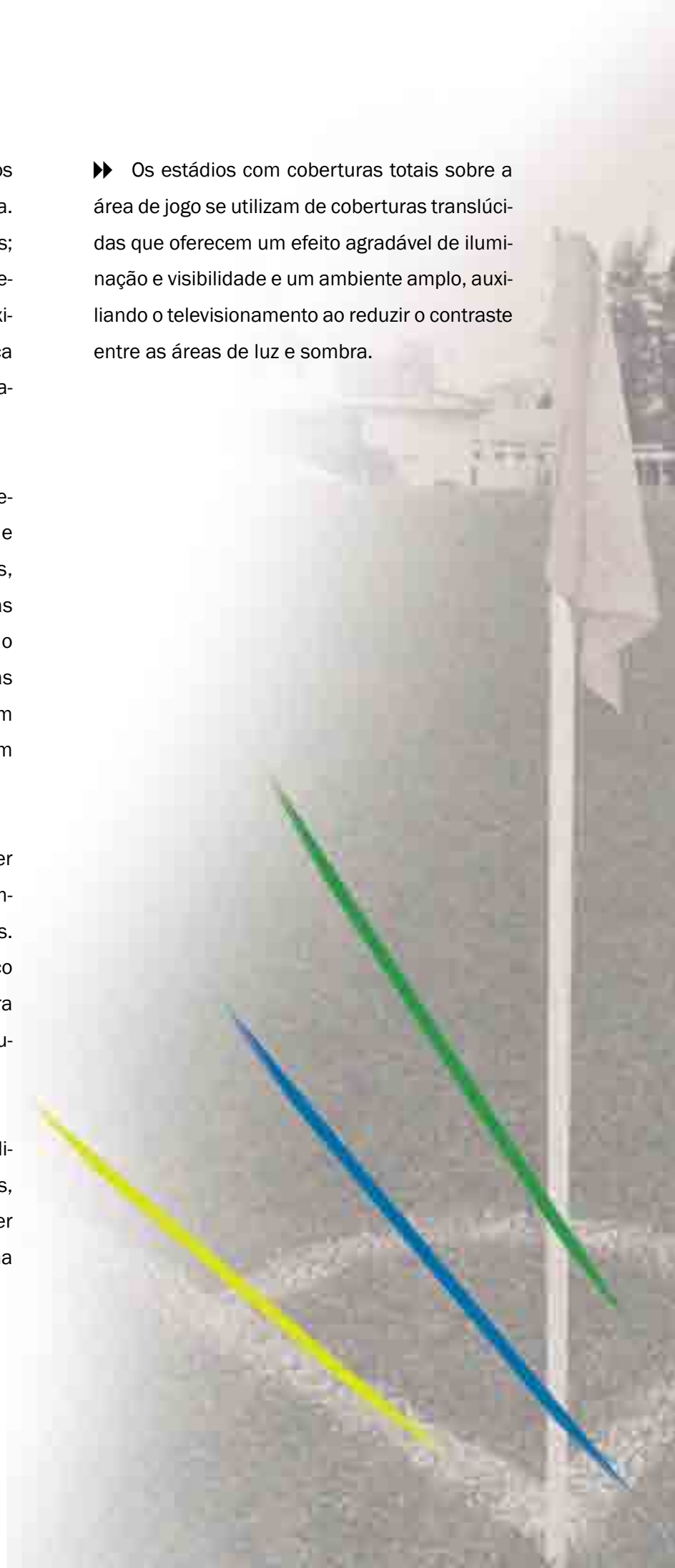
aos efeitos das variações da temperatura, dos ventos e da sua exposição aos raios ultravioleta. Sobre as áreas de estar — camarotes e tribunas; cozinhas, bares e restaurantes; sanitários e depósitos — ou onde as normas de construção exigirem, podem ter de receber proteção térmica ou acústica adicional. Os materiais mais utilizados para coberturas são:

▶▶ Chapas de aço galvanizadas que, em geral, vêm recobertas de pintura plástica ou de outros tipos de recobrimento. São baratas, fáceis de colocar e muito usadas. As folhas de alumínio são mais leves e resistentes ao ataque dos elementos da atmosfera, mas têm menos resistência ao impacto e sofrem os efeitos da corrosão eletrolítica quando em contato com outros metais ou concreto;

▶▶ O concreto é tão pesado que só deve ser utilizado onde a estrutura da cobertura é também o recobrimento, como em lajes ou cascas. Com o tempo, seu aspecto passa a ser pouco atrativo devido aos fatores climáticos, embora alguns tratamentos com silicone possam ajudar na sua conservação;

▶▶ Plásticos rígidos incluem folhas de acrílico, PVC e de policarbonatos. Esses materiais, à prova d'água e resistentes, podem conviver com deformações sem sofrer danos e têm uma razoável resistência a impactos;

▶▶ Os estádios com coberturas totais sobre a área de jogo se utilizam de coberturas translúcidas que oferecem um efeito agradável de iluminação e visibilidade e um ambiente amplo, auxiliando o televisionamento ao reduzir o contraste entre as áreas de luz e sombra.





ÁREA DE ATIVIDADES CAMPO DE JOGO

Um campo de grama natural é mais agradável e esteticamente mais atraente, permitindo velocidade de quique da bola e um grau de resistência a seu rolamento, sendo o mais adequado para o futebol. Esse tipo de campo oferece uma superfície que não é dura ou macia demais, sendo confortável para a corrida, causando menos contusões do que outros acabamentos ou coberturas alternativas e, se irrigada corretamente, torna-se uma área fresca em climas quentes.

A maior limitação para o uso de superfícies de jogo gramadas é que elas não podem ser utilizadas em estádios totalmente cobertos e são difíceis de ser mantidas saudáveis e resistentes, mesmo em estádios cobertos parcialmente. A razão é que a grama necessita de bastante incidência de luz solar, aeração, umidade e temperatura adequadas para que se mantenha em condições de uso intenso dentro dos parâmetros exigidos pelo esporte. Por isso, tem sido impraticável sua utilização em estádios cobertos, ainda que com uso de material translúcido na cobertura. Mesmo em estádios semicobertos, dependendo do clima e da quantidade de horas de insolação/ano, da amplitude das aberturas sobre o campo e dos

efeitos de sombra da estrutura da edificação em torno do mesmo, a qualidade do gramado pode apresentar resultados insatisfatórios.

Uma segunda limitação é que a grama natural não consegue sobreviver ao uso muito frequente, em especial quando o campo é utilizado durante ou após chuvas mais intensas. Isso, de certa maneira, impede ou limita a utilização frequente dos estádios — condição essencial para sua viabilidade econômica e financeira.

Diversas alternativas têm sido tentadas para superar essas dificuldades, todas elas de custo excessivo e operação complicada. A colocação de grama em grandes caixas retangulares, encaixadas entre si, que podem ser retiradas e posteriormente recolocadas no campo, é uma delas. Outras tentativas são a utilização de uma estrutura elevada sobre o gramado, de maneira a minimizar os danos de seu uso para outros eventos, ou o deslocamento de todo o campo montado sobre uma estrutura que desliza sobre trilhos até fora do perímetro do estádio. Nesse local, a grama recebe o tratamento e a insolação adequados e, quando necessário, volta por meio do mesmo processo ao seu lugar anterior.

Todos esses procedimentos são custosos e representam uma enorme despesa adicional à manutenção de um estádio. Se a superfície do campo não puder removida e for vulnerável a dano quando o estádio for usado para shows, concertos ou outras atividades que utilizem a área de jogo, existem coberturas protetoras que podem ajudar a preservar o piso.

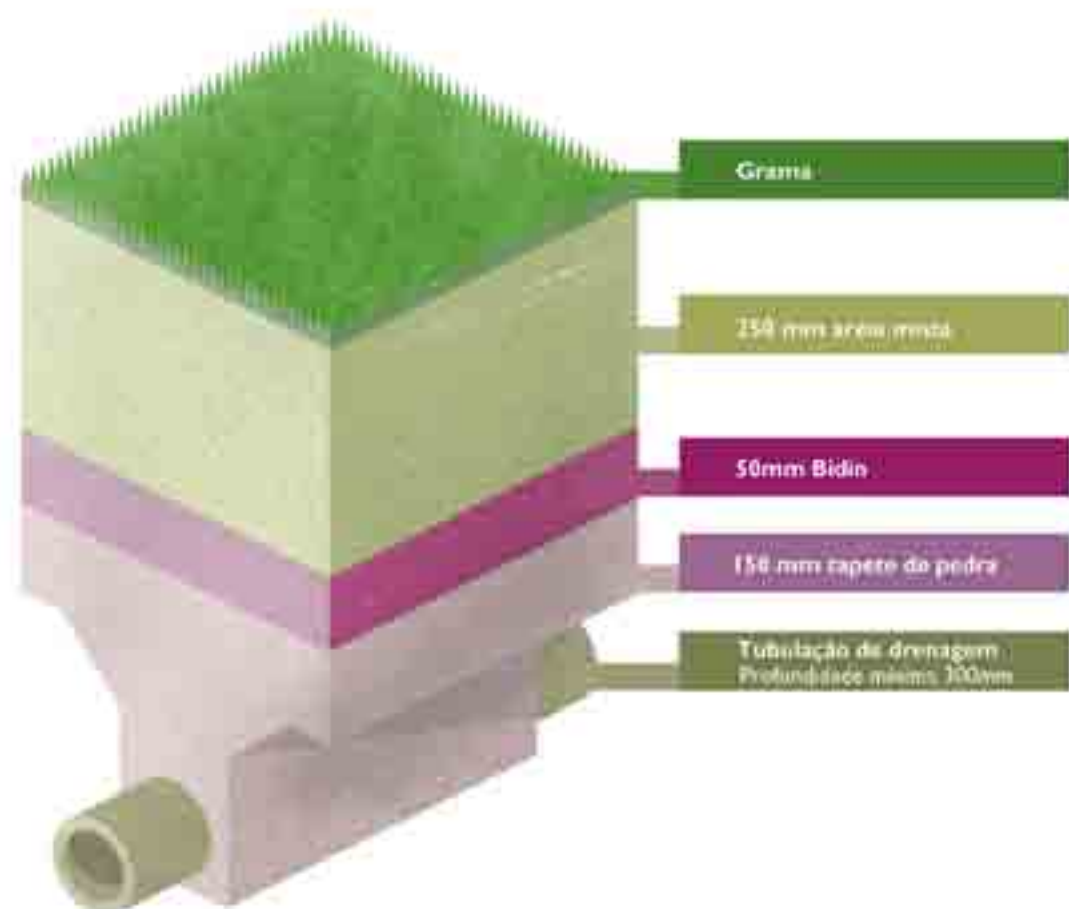
Embora o gramado natural necessite de proteção, a cobertura por meio dessas mantas especiais não deve durar mais de 2 ou 3 dias, após os quais a grama começa a sentir o abafamento. Em alguns casos em que a duração do recobrimento for maior, a descoloração da

grama e seu enfraquecimento exigem um tempo de recuperação variável para que possam ocorrer jogos no local.

8.1. Características do Gramado

Plantar e manter um campo de grama é uma tarefa para especialistas. As observações feitas neste guia servem apenas para uma introdução geral ao assunto. Um consultor ou uma empresa especializada deve ser convocado para o detalhamento, a especificação e o acompanhamento do processo a ser empregado. A figura 4 mostra os elementos de um típico corte numa superfície de campo gramado.

Figura 4



A superfície gramada deve ser lisa, sem ressaltos, e o campo não precisa ser totalmente plano, podendo apresentar pequena inclinação para que não acumule água ou forme poças. Os níveis de caimento permitidos devem ser avaliados antes do projeto. O ideal é que esse caimento principal seja feito do centro para ambos os lados do campo e não na direção do seu maior comprimento, ou seja, no sentido das balizas.

As espécies de grama a serem adotadas devem ser escolhidas com cuidado, em função das suas características de maciez, resistência e adaptabilidade a uma determinada condição do solo e à natureza do clima da região onde será plantada. Uma mistura de tipos de grama que se completam pode ser a melhor indicação, ouvido o aconselhamento de um especialista.

Imediatamente abaixo da grama há uma camada de solo, muitas vezes arenoso, com uma profundidade de entre 10 e 15 centímetros. Essa camada deve ser livre de pedras ou de materiais perigosos para os atletas, permeável bastante para a drenagem da água, não contaminada e bem fertilizada para garantir um crescimento saudável da cobertura gramada. O material utilizado contém uma variação de areia com diversas granulações.

Abaixo do solo há uma área de isolante cinza, de pedra moída ou qualquer composto semelhante, para preencher os vãos da superfície logo abaixo e permitir uma base lisa para o solo. Mais abaixo fica a camada de pedras de graduações

também variadas, que facilita o encaminhamento do excesso de água a ser esgotado em direção à rede de tubos de drenagem planejada. As profundidades dessas camadas dependem da natureza do subsolo encontrado e deverão ser determinadas pelo especialista encarregado.

8.1.1. Drenagem

Uma drenagem bem calculada é uma necessidade vital para o esporte. Várias precauções devem ser adotadas para evitar a formação de poças de água retida após chuvas fortes, antes ou durante a partida. Basicamente, dois métodos de drenagem são utilizados:

a) A drenagem passiva, que se utiliza da gravidade para drenar a água para fora do campo, por meio da implantação de uma rede de tubos de drenagem no subsolo. Os espaços remanescentes são preenchidos com areia ou pedra de granulação fina para que a água se filtre com rapidez por meio dessa camada, fluindo pelos tubos em direção à rede geral de águas pluviais e caixas previstas para seu reaproveitamento posterior;

b) A drenagem ativa, que utiliza bombas, usualmente ativadas por equipamentos colocados no campo com sensores sensíveis à água, para sugar a água para fora do campo e para dentro de câmaras de acumulação, limpando a superfície muito rapidamente e ampliando a capacidade do campo de tornar a receber outra atividade. Tubos especiais de

drenagem podem ser colocados com essa finalidade. Ou, ainda, com uma tecnologia alternativa, pode-se utilizar a mesma rede espalhada pela área do campo para irrigação, por meio de uma alteração na direção do fluxo de água por controle computadorizado.

8.1.2. Irrigação

A forma comum de irrigação dos gramados ocorre por meio de sistema de bicos de aspersão, de jato intermitente. Essa tem sido comparada com um sistema de irrigação subterrânea por meio de de uma rede de tubos apropriados, que pode se utilizar de nutrientes diluídos e que mantém um nível pré-determinado de umidade no solo, sem encharcar o terreno do campo. Com isso, evita-se que ele possa se compactar e endurecer com o sol e reduz-se a evaporação de água superficial.

8.1.3. Gramados Artificiais

Hoje em dia a FIFA sugere, se for de todo necessário, o uso de gramados artificiais com a utilização de alguns produtos que têm apresentado características assemelhadas de desempenho ao revestimento do campo em grama natural.

Isso ocorre porque, em estádios totalmente fechados ou em regiões em que o clima ou as chuvas prejudicam a grama natural, a sintética deve ser adotada mesmo que não possa ser encarada como uma solução duradoura, livre de manutenção e resposta para todos os problemas.

O investimento inicial não é baixo, embora possa ser compensado pelo uso intensivo que ela permite. A superfície tem uma duração de vida aproximada de 6 a 8 anos, desde que submetida à conservação periódica.

8.1.4. Dimensões, Limites e Layout

Para todos os jogos de alto nível profissional, incluindo disputas internacionais, a área do campo deverá ser de 105x68 metros, de acordo com as recomendações da FIFA. Essas dimensões são obrigatórias para todos os campos onde se realizam jogos da Copa do Mundo FIFA e as finais dos campeonatos das confederações.

Nesse caso, as dimensões necessárias para as áreas auxiliares – que incluem os espaços adicionais requeridos para o aquecimento de jogadores, circulação dos assistentes dos juízes, gandulas, serviço médico, segurança e a mídia – vão resultar num retângulo com o comprimento de 125 metros e largura de 85 metros.

Outros jogos poderão ser realizados em campos de futebol com tamanhos diversos, desde que o comprimento das linhas laterais seja superior ao comprimento das linhas de meta, obedecendo às dimensões máximas e mínimas abaixo relacionadas:

Comprimento (linha lateral) x Largura (linha de meta)	
Mínimo = 90m	Mínimo = 45m
Máximo = 120m	Máximo = 90m

Para partidas internacionais, essas medidas deverão estar situadas entre 100 e 110 metros para o comprimento (linha lateral) e 64 e 75 metros para a largura (linha de meta).

No caso do campo de futebol estar circunscrito a uma pista de atletismo, a IAAF determina o layout e as dimensões a serem atendidas (figuras 5 e 6).

Figura 05



Figura 06



8.2. Usos Múltiplos

Um estádio deve poder abrigar o maior número de eventos possível, mesmo quando mantenha suas funções principais e seu uso determinado. Para que isso ocorra, devem ser previstos, desde o início do projeto, os diferentes equipamentos que poderão vir a ser utilizados e as áreas necessárias e acomodações específicas para abrigar essas atividades.

Desde que o projeto ofereça a máxima flexibilidade para suas instalações, alguns usos múltiplos podem ser pensados também para as diversas salas e recintos que compõem o programa esportivo do estádio quando não estiverem sendo usados: salões, auditórios, camarotes, vestiários e outros.

Ao se propor um verdadeiro estádio multiuso como uma forma de assegurar a viabilidade financeira do empreendimento, muitas maneiras de alterar temporariamente sua estrutura básica têm sido tentadas. A mais comum delas é a utilização de conjuntos de assentos ou arquibancadas móveis, ou pelo menos retráteis, ainda que representem soluções caras, de operação e montagem complexas e demoradas. Podem ser fornecidos em qualquer número, desde algumas centenas até alguns milhares de lugares, para caber em qualquer conformação desejada.

Os tipos de soluções mais comuns são as arquibancadas rígidas com assentos montados

sobre trilhos, os degraus de arquibancadas rígidos com rolamentos retráteis e os assentos retráteis em camadas ou estruturas telescópicas, que podem ser movidos manual ou mecanicamente de uma posição para outra, de forma a atender a um determinado evento. Os de tipos retráteis são guardados ou recolhidos dentro de um compartimento quando não estão em uso e recolocados em sua posição original quando necessário. Esses compartimentos se localizam, em geral, sob os degraus inferiores das arquibancadas.

Sob esse aspecto, os estádios do futuro podem estar sendo concebidos a partir dessa nova era de arquibancadas móveis ou desmontáveis, com sistemas de mais fácil manutenção e operação. Podem ser previstos níveis diferentes de acomodação para os espectadores, que se movem ou se deslocam em decorrência dos interesses em jogo e do espetáculo a ser assistido.

No entanto, para isso se tornar realidade, uma grande mobilidade de traçados visuais e recursos técnicos terão de ser alcançados, de maneira que o público tenha garantido seu conforto e suas linhas de visibilidades perfeitas para o espetáculo que se apresenta, qualquer que seja ele. Ele poderá, também, atender a um determinado número de espectadores para um evento específico e ser desmontado, no todo ou em parte, para que suas tribunas sirvam a outros eventos em locais diversos daquele para o qual foram elaboradas, subdivididas em dois ou mais estádios menores.

8.3. Controle de Público

Um grupo de pessoas que assiste a um evento é considerado uma “multidão” e deve ser cuidadosamente controlado desde o momento em que entra na zona de influência de um estádio. Algumas vezes, um pequeno acontecimento imprevisível é suficiente para que essa multidão se transforme numa turba amotinada, promova um levante desordenado que exploda em revolta e quebra-quebra. A administração e o manejo dessa possibilidade devem ser considerados com extrema atenção e cuidado no projeto de um estádio, para que essa mudança de comportamento brusca e perigosa possa ser reduzida ou de todo eliminada.

A maioria dos espectadores dá uma grande importância à forma com que são recebidos e tratados pelos responsáveis pelo estádio. Pesquisas indicam que, nos Estados Unidos, para 92% dos usuários, esse atendimento foi considerado a primeira prioridade na gestão de um estádio. É, portanto, esse serviço de atendimento e recepção, aliado às condições proporcionadas pela arquitetura, que servirá para manter a ordem e o comportamento amigável dos espectadores.

Se nos estádios da Antiguidade algum tipo de separação entre o público e os participantes do espetáculo era utilizado, possivelmente mais para proteger os espectadores das atividades que ocorriam na arena do que qualquer outra coisa, nos últimos anos do século XX os papéis

se inverteram. Os elementos de separação servem para proteger a área de atividade da invasão dos espectadores, por meio de três técnicas de projeto comumente usadas: telas ou gradis, fossos e mudanças de nível.

8.3.1. Cerca/Alambrado

Uma cerca ou gradil robusto entre a área dos espectadores e o campo atende à proteção dos jogadores, auxiliares e juizes dos torcedores hostis e resguarda a superfície gramada do campo de compactação e danos provocados pela invasão de grande número de torcedores.

No entanto, muitos desses gradis representam uma obstrução à própria visão do jogo. Outra desvantagem que têm é em relação à própria segurança, por paradoxal que pareça. Em caso de um pânico nas arquibancadas ou de fuga de uma situação de incêndio, o campo pode ser uma zona segura e uma cerca ou alambrado que impeça que essa rota de escape pode resultar em uma armadilha mortal.

Em cada caso, os prós e os contras de um alambrado devem ser claramente pesados e discutidos com os organizadores, as autoridades públicas, a polícia local e as equipes de segurança, cujas opiniões devem esclarecer as dúvidas existentes.

Entre os fatores que devem ser observados está a história de comportamento do público na cidade e/ou na região do estádio. Se houver registros

prévios de situações de violência, a necessidade de uma cerca ou alambrado é indicada nos estádios de futebol. Também se recomenda o uso desse recursos nos jogos de alto nível internacional, mesmo que não apresentem diretamente uma ameaça à segurança no estádio.

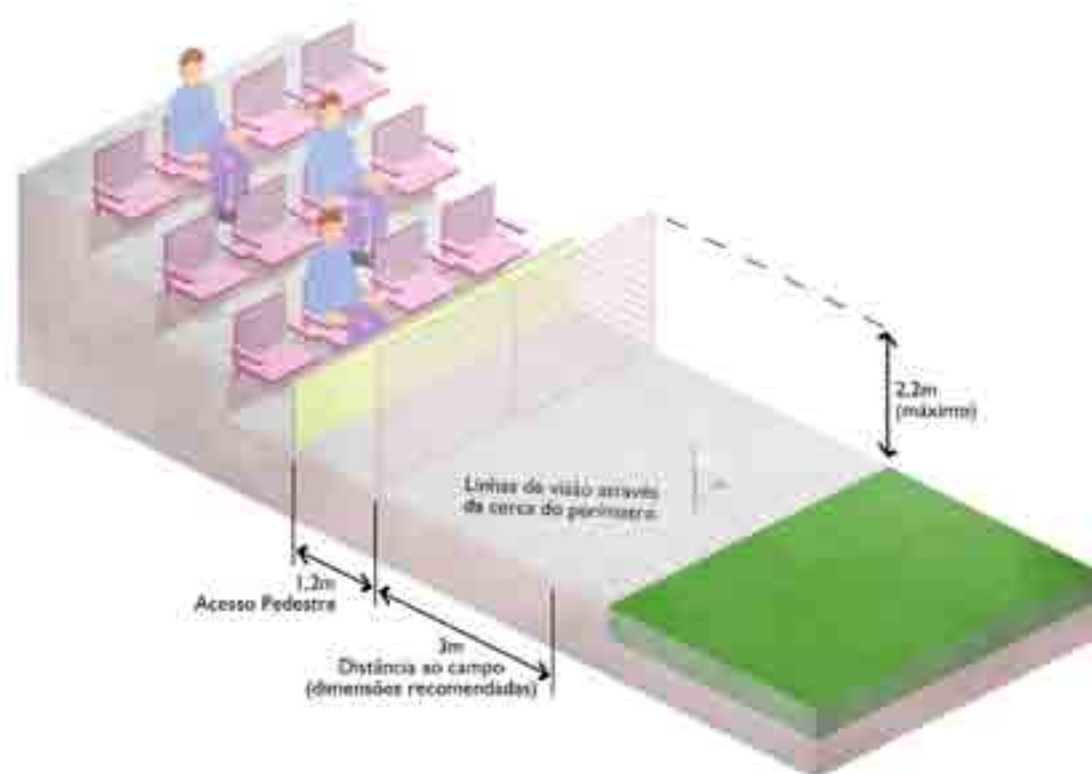
Uma cerca alambrado do perímetro do campo deve ter uma altura máxima de 2,20 metros, segundo o **Guide to Safety at Sports Ground**, uma referência permanente no assunto. Essa é a altura mínima indicada pela FIFA e UEFA para estádios de futebol.

Essas cercas devem ser fortes e resistentes e, se não houver uma barreira antipânico incorpo-

rada a elas no seu projeto, deverão ser capazes de resistir a pressões exercidas pela multidão iguais àquelas que devem ser esperadas de uma barreira a uma altura de 1,10 metro, acima do rosto do espectador.

Além disso, elas não devem poder ser escaladas e o seu projeto deve permitir que, por meio delas, o público tenha a melhor visão possível do campo, desimpedida e sem obstruções. Materiais transparentes como vidro temperado ou policarbonato podem ser usados, porém alguns efeitos decorrentes, tais como sujeira, influência sobre a temperatura, reflexos indesejáveis e arranhões devem ser levados em conta (figura 7).

Figura 7



Deve haver a previsão de fuga ou passagem através dessas cercas, seja na forma de portões, abertura de painéis ou partes que cedam à pressão. Quando incorporadas ao projeto de estádio, é necessário que as cercas sejam capazes de resistir à pressão da torcida durante o seu uso normal e, ao mesmo tempo, sob condições extremas, os mecanismos de abertura se mantenham intactos e à prova de falhas.

De todo modo, qual seja o processo utilizado para a fuga ou escape, deve-se ter muita clareza da gravidade desse problema e de que isso é um elemento crítico e essencial do projeto de segurança do conjunto. Para que isso esteja assegurado, elas devem estar sob a supervisão permanente das equipes de segurança do estádio antes, durante e logo após as partidas.

Aberturas de passagem devem ser dimensionadas de acordo com o número total de espectadores que necessitem ter acesso ao campo em caso de emergência e sua posição deve ser claramente identificada visualmente.

No caso de estádios de uso múltiplo, as cercas devem ser removíveis, de maneira que sejam usadas apenas para ocasiões em que seja essencial alguma forma de separação para jogos de futebol, considerados de alto risco, mas que não sejam utilizadas em concertos, shows de música ou outros eventos.

8.3.2. Fosso

O uso de um fosso para o controle da multidão e para outras funções já analisadas permite que a proteção seja alcançada de maneira clara e sem qualquer obstrução ou impedimento da visão dos espectadores para o campo. Essas qualidades superam o emprego dos alambrados ou cercas. Porém, é preciso considerar que a utilização desse recurso aumenta a distância entre o campo de jogo e a plateia.

As recomendações da FIFA e da UEFA a respeito das dimensões do fosso apontam para uma largura mínima de 2,50 metros e uma altura máxima de 3 metros, com barreiras suficientemente altas dos dois lados para prevenir a queda acidental de pessoas.

O fosso não deve conter água e deve ser construído de maneira a impedir entradas não autorizadas no campo, com a utilização, por exemplo, de obstruções contra escaladas em seu interior (figuras 8 e 9).

O fosso serve também para possibilitar a circulação, em torno do campo, de oficiais e equipes de segurança, tais com as da polícia e do Corpo de Bombeiros, que necessitem de um rápido e fácil acesso a alguma área das arquibancadas, e também pelos profissionais da mídia.

Figura 08

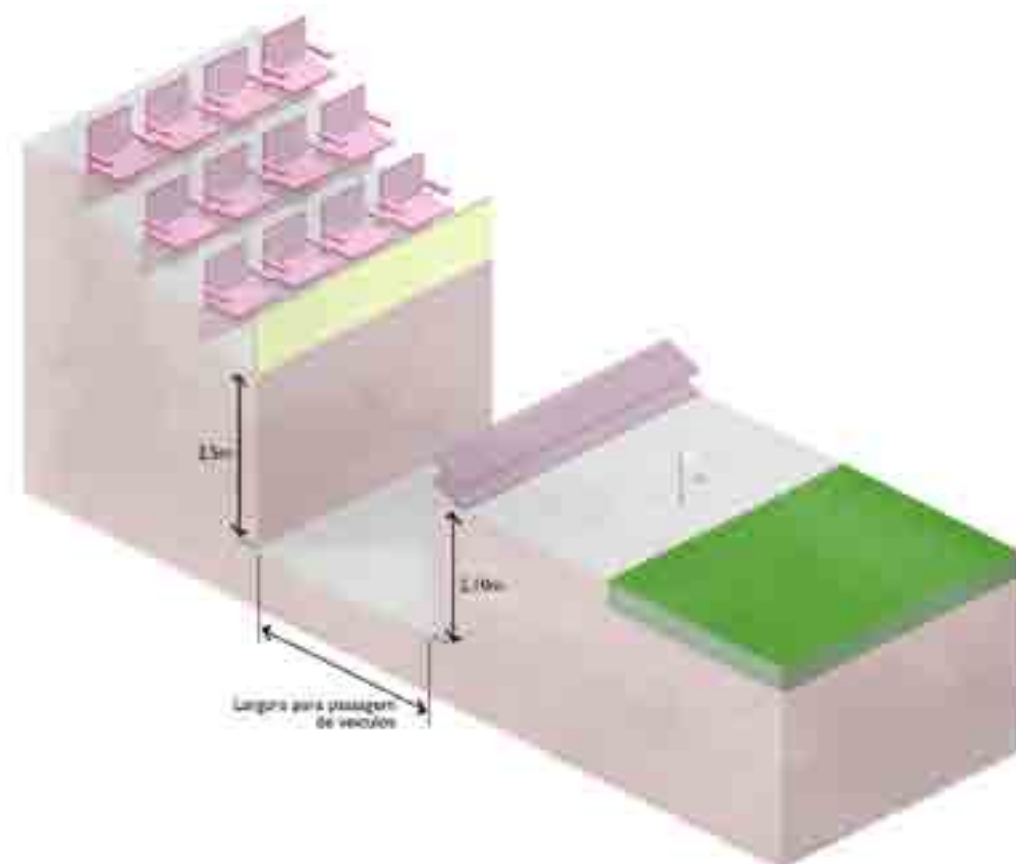
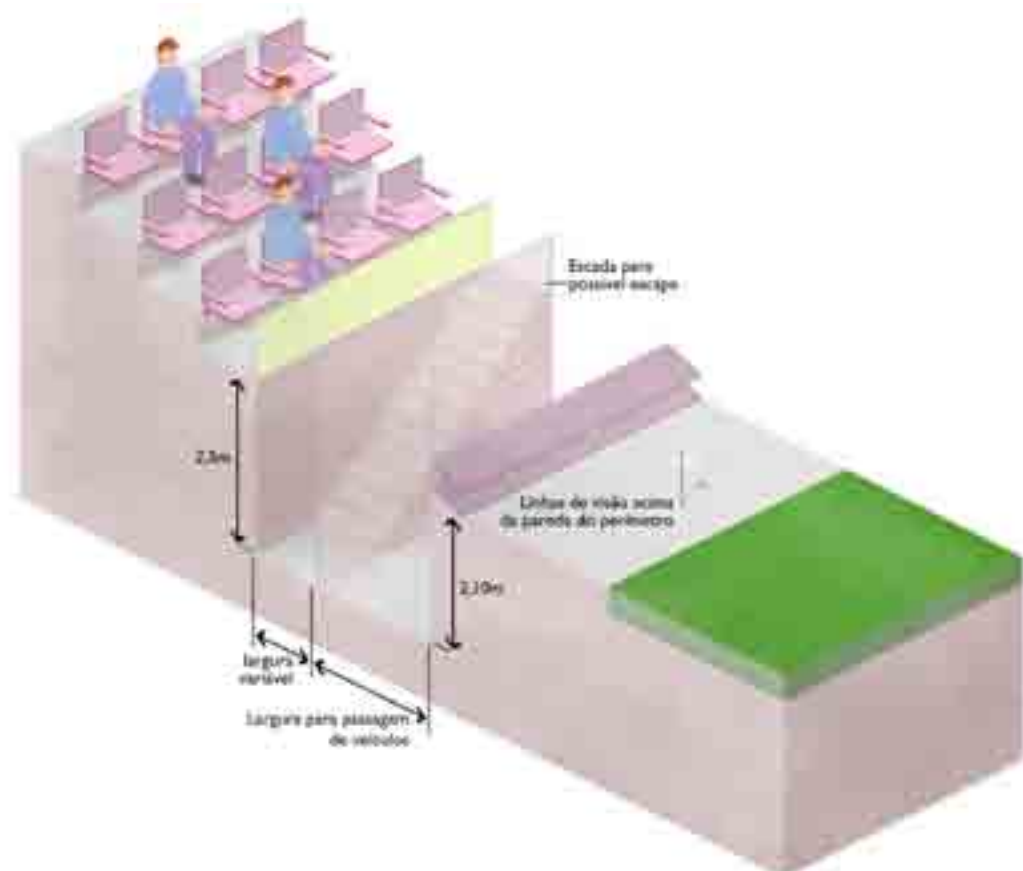


Figura 09



Para isso, o fosso deve ter pelo menos 2,50 metros de largura e prever uma maneira para que veículos de serviço ou emergência possam atingir o campo por meio de pontes, rampas ou plataformas ajustáveis que permitam esse acesso direto. Além disso, devem poder atender as situações em que veículos pesados devam chegar ao campo, o que é o caso de caminhões de transporte de equipamentos para shows e outros espetáculos.

Deverá ser adicionada a previsão de rotas de fácil passagem por meio do fosso nos estádios onde a área do campo for considerada um local de fuga em caso de emergências. Assim, um método de cruzar o espaço do fosso deve ser incorporado, de forma permanente ou temporária, para permitir aos espectadores, sob alguma circunstância especial, entrarem no campo.

Dependendo da forma do fosso, deverão ser previstas escadas que possam levar o público de volta para as arquibancadas ou para fora do estádio, preparando essas rotas pelo meio daquelas ou pelos cantos do estádio. Suas dimensões, entretanto, devem ser calculadas para impedir que os espectadores tentem saltar o fosso para chegar ao campo desde os primeiros degraus das arquibancadas.

Finalmente, o fosso também pode ser usado para a limpeza das arquibancadas do estádio, na medida em que os restos e o lixo podem ser varridos para lá, diretamente

para contêineres ou caçambas apropriadas, depois retirados. Para isso, a balastrada de público deve ter o espaçamento necessário para essa tarefa.

O acesso de atletas, jogadores, oficiais e juízes deve ser feito por meio de túneis ou coberturas que atravessem o fosso diretamente para os vestiários, se isso for possível dentro do projeto.

8.3.3 Barreira Rebaixada

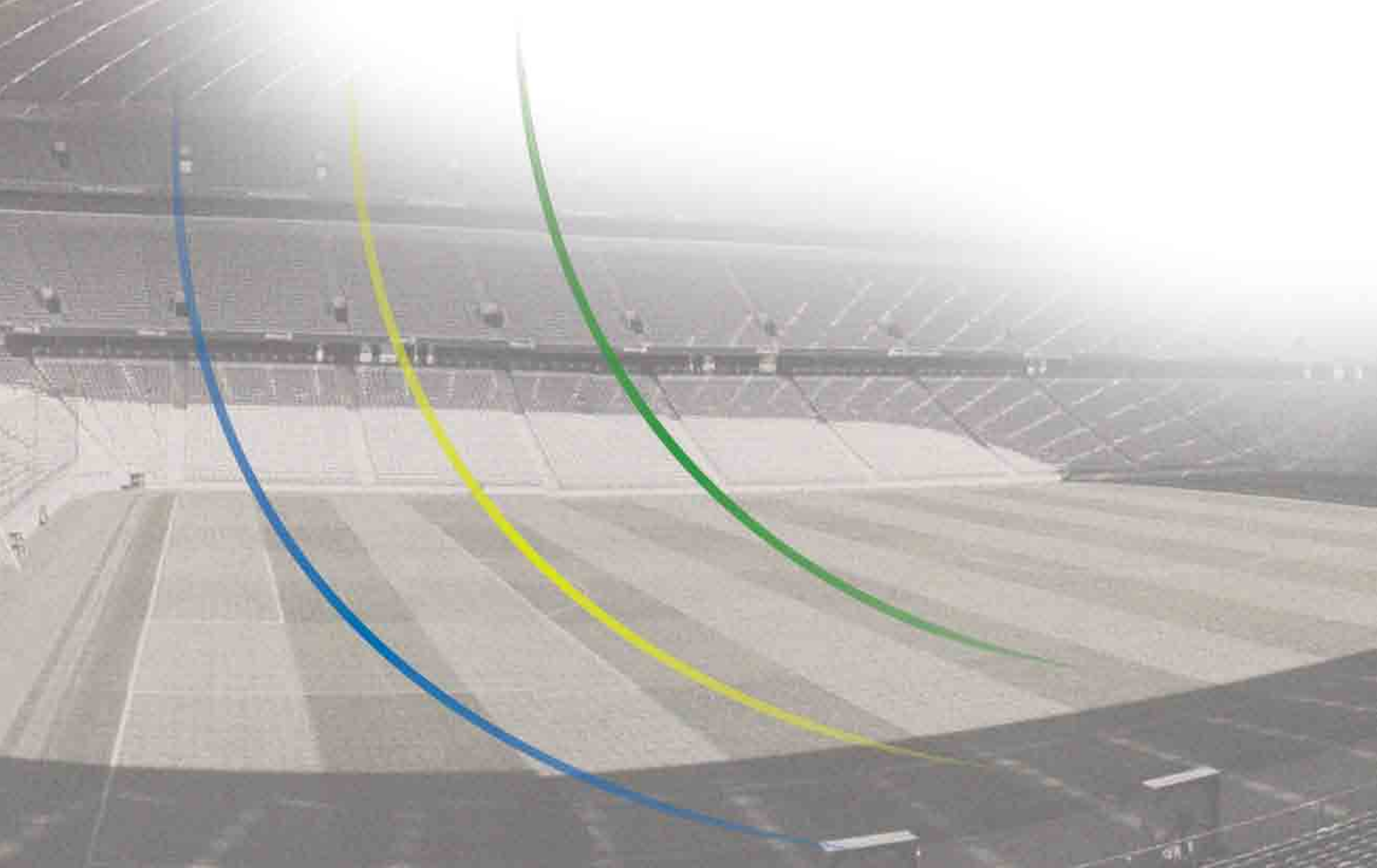
A combinação de uma barreira rebaixada, menos profunda do que os fossos e não tão alta quanto os alambrados, fornece um meio parcial de impedir as tentativas de invasão do campo, enquanto as equipes de segurança se movimentam para contê-la por completo.

De uma maneira alternativa, a primeira fileira de assentos da arquibancada pode estar suficientemente elevada sobre o campo para dificultar essa invasão, embora não impossibilite esse acesso. Uma vantagem adicional é garantir o abrigo de um grande número de jogadores, oficiais ou outros elementos autorizados em volta do campo, sem prejudicar a visão do público (figura 10).

Porém, esse sistema é apenas moderadamente efetivo como barreira para as invasões do campo, detendo apenas os torcedores menos decididos, sendo mais adequado para estádios onde o público, de modo geral, mantém-se razoavelmente

en
eq
ob
arc
de
po





ARQUIBANCADAS

O ponto de partida do projeto de um estádio é o tamanho e a orientação do campo de jogo, ambos definidos pelas funções do esporte a ser acomodado — no caso, o futebol. Em seguida, pode ser traçado um limite imaginário para a área destinada a receber os espectadores em volta do campo.

A equipe de projeto precisa garantir assentos confortáveis e seguros para o número de espectadores previstos no programa, de maneira que todos tenham uma boa visão do evento. No seu lado interno, o limite dessa área deverá estar o mais próximo possível do campo, além de permitir que seja construída uma barreira de segurança como as apresentadas no capítulo anterior.

Suas bordas externas, por outro lado, serão determinadas pelo tamanho da área capaz de abrigar o número de espectadores previsto, pela distância máxima do campo aceitável para os lugares mais afastados das arquibancadas e pelos lugares preferidos para se assistir ao jogo.

Finalmente, estabelecendo-se os bons ângulos de visão e as linhas de visibilidade, preservados os limites de segurança de inclinação das arquibancadas e definida a opção pela inexistência de barreiras visuais, o plano esquemático montado se converte em um projeto tridimensional.

9.1. Capacidade do Estádio

Na montagem do programa da construção, a decisão mais importante para o planejamento de um novo estádio ou para a expansão de um já existente é o número de espectadores a serem acomodados.

9.1.1. Previsão Inicial

Como parte do otimismo natural que envolve a equipe de projeto e o cliente, frequentemente esse número ideal é superestimado, pois os clubes esportivos sempre acreditam que sua tendência é crescer fortemente, mesmo que as evidências estatísticas mostrem o contrário. Ao mesmo tempo, os proprietários de estádios tendem a acreditar que, se tiverem um equipamento maior, poderão receber um maior número de pessoas, aumentando sua renda, mesmo que em seus estádios menores muitos lugares fiquem vazios. Finalmente, os consultores sempre tendem a encorajar grandes planos e projetos.

No entanto, há circunstâncias nas quais realmente um estádio pode atrair mais espectadores. Isso se dá quando, por exemplo, o clube é promovido para disputar partidas de séries ou divisões superiores ou competições internacionais, ou se o

novo estádio for confortável, seguro e bem projetado. O clube pode, ainda, conseguir aumentar a sua bilheteria por meio de uma campanha efetiva entre seus torcedores.

No entanto, para que esse aumento de frequência não retorne aos níveis anteriores quando a novidade tiver sido incorporada, e esse público consiga ser mantido, é essencial a adoção de estratégias para a manutenção do desempenho e da projeção do time.

É fundamental, portanto, que a capacidade de um estádio não seja ampliada além da realmente necessária, considerados os custos do capital, a manutenção requerida, a real influência do equipamento na sua área próxima, as atividades e eventos suplementares, os potenciais patrocinadores, o comprometimento positivo das autoridades públicas e as limitações do terreno.

Essa é uma decisão preliminar, pois não há garantia imediata de atendimento ao número proposto de lugares com a desejada qualidade de visão, com uma cobertura adequada ou com a implantação correta do estádio no terreno e no seu entorno. Para que isso se transforme em um projeto acabado, essas implicações do número de assentos precisam ser verificadas, de acordo com diversas considerações.

Entre elas, as mais importantes são: a qualidade de visão obtida e a distância da área de atividade; o tipo de cobertura possível (onde ela é realmente necessária) e sua dimensão; o aspecto estético

do estádio (tanto interna quanto externamente); o custo da estrutura e das facilidades de apoio; os custos de manutenção e a extensão; além do tipo de facilidades de apoio que sejam viáveis.

9.1.2. Exigências Oficiais

A capacidade mínima de assentos e de padrões que devem ser atendidos para alguns jogos poderá ser determinada por órgãos esportivos nacionais ou internacionais ou autoridades governamentais. Esses padrões mínimos exigidos muitas vezes têm certa flexibilidade, pois a FIFA, que é o órgão regulador do futebol mundial, não deseja excluir a possibilidade de que pequenos países possam realizar grandes jogos e torneios.

No entanto, as orientações da FIFA e da UEFA deixaram claro, desde os anos de 1990, que, para partidas oficiais nacionais e internacionais, todos os estádios que tivessem lugares em que o público assiste aos jogos em pé deveriam ser transformados em lugares com assentos marcados.

9.1.3. Custos Comparativos

A proporção entre a área do terreno e o número de espectadores que podem ser acomodados varia enormemente, por uma infinidade de fatores. Assim sendo, simples comparações diretas não podem ser feitas e a relação entre capacidade de público e área de terreno deverá ser observada com critério.

A capacidade do estádio pode ser limitada também pelo seu custo de construção. A análise de

diversos estádios internacionais demonstra que essa relação está sujeita às soluções estruturais adotadas, às particularidades dos sistemas construtivos empregados e a sua execução, aos valores da mão de obra empregada e às condições de acomodação do programa solicitado dentro dos terrenos disponíveis, entre outros.

A partir do resumo apresentado no quadro a seguir, pode-se verificar que o acréscimo dos custos de construção de um estádio não se dá apenas em razão direta do aumento da capacidade de espectadores previstos. Estes custos aumentam, principalmente, no momento em que o número de espectadores previstos necessita ser distribuído em dois ou mais níveis de arquibancadas, de forma a garantir para todos uma proximidade adequada do campo de jogo. Uma estrutura maior e mais complexa, que inclui também as rampas de

acesso e escadas e uma multiplicação de áreas de circulação, é a razão para que isso aconteça.

9.1.4. Expansão por Módulos

Uma vez que um número mínimo e máximo de assentos para um determinado estádio tenha sido estabelecido, existe ainda a possibilidade de se optar por um equipamento inicial mais modesto, mas que possa ser ampliado posteriormente.

No caso de um estádio aberto, esta expansão modular é relativamente simples. Isso se torna um pouco mais difícil se a forma final do estádio for proposta para receber uma cobertura sobre todos os seus assentos.

O problema não se reduz apenas ao projeto ou à construção da fase final em si, mas se o estágio

CATEGORIA DE CUSTO	CAPACIDADE DO ESTÁDIO	CONFIGURAÇÃO DE ARQUIBANCADAS
BAIXO	ATÉ 10 MIL TORCEDORES	10 A 15 FILAS NO ANEL (ESTRUTURA SIMPLES)
MÉDIO	DE 10 A 20 MIL TORCEDORES	15 A 20 FILAS NO ANEL
ALTO	DE 20 A 50 MIL TORCEDORES	MAIS DE 50 FILAS EM DUAS ARQUIBANCADAS
MUITO ALTO	ACIMA DE 50 MIL TORCEDORES	MAIS DE 50 FILAS EM DUAS OU MAIS ARQUIBANCADAS COM CAMAROTES E OUTRAS FACILIDADES.

inicial for muito modesto, uma ampliação proposta pode ter de arcar desproporcionalmente com um aumento da infraestrutura, ampliando de forma também desproporcional os custos das fundações e da superestrutura para poder ser executada.

9.1.5. Extensão da Cobertura

Apesar de serem caras, as coberturas têm significativo impacto na forma e na estética do estádio e representam um poderoso adicional de qualidade ao equipamento. Uma percentagem considerável de área coberta é essencial para o conforto do espectador, proporcionando abrigo contra sol, chuva e vento. Para cada estádio, portanto, é preciso verificar não só o clima local, mas também a variação das estações do ano, as temporadas esportivas e os horários em que serão realizados os jogos.

Como existem também orientações oficiais que sugerem certa relação entre os números de lugares de um estádio e o percentual desejável de localidades cobertas para eventos determinados, essas normas atualizadas deverão ser verificadas junto aos órgãos responsáveis. Na medida do possível, a totalidade dos assentos deve estar sob a proteção da cobertura do estádio, ou contar com um projeto em que esteja prevista a sua implantação progressiva.

9.2. Distâncias de Visibilidade

Para o cálculo da distância máxima de visibilidade num estádio, deve ser dito que o olho do ser hu-

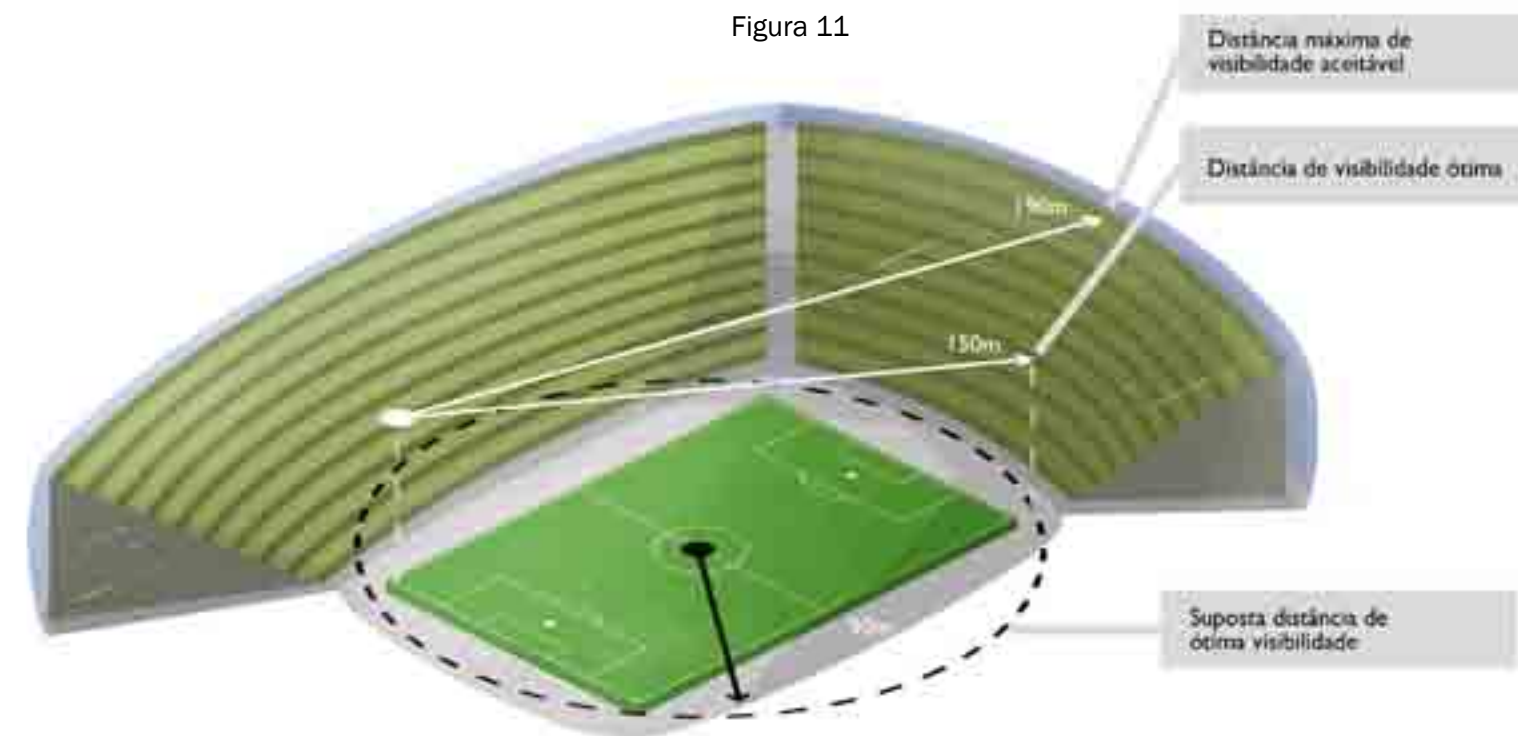
mano passa a sentir dificuldade de perceber claramente algum objeto quando está contido num ângulo menor que $0,4^\circ$, em especial se esse objeto estiver em movimento. Por essa razão, uma bola de futebol com aproximadamente 220 milímetros de diâmetro teria sua distância de visibilidade a não mais do que 150 metros entre o olho do espectador e o ponto mais extremo do campo de jogo, distância essa que pode chegar a um máximo de 190 metros.

Colocando-se essas distâncias das posições extremas de visibilidade obtidas, como as diagonais dos escanteios opostos de um campo de jogo, teremos a zona de visibilidade preferível. A configuração média dessa visibilidade sugere um círculo fechado no campo, geralmente chamado de “círculo de visibilidade ótima”. Esse círculo, no caso do futebol, poderia ter um raio de 90 metros, conforme apresentado na figura 11.

As áreas dos planos circulares desenvolvidos na figura 11 são apenas um ponto inicial para se estabelecer a visibilidade das arquibancadas e devem ser modificadas de muitas maneiras. Num grande estádio, os espectadores não estão sentados no nível do campo e sim elevados acima do chão, até 20 ou 30 metros.

Assim, o efeito dessa elevação também tem de ser considerado, calculando-se as distâncias diretas ao centro do campo a partir desses espectadores em pontos elevados. Porém, como os lugares de melhor visibilidade dependem de cada tipo de esporte, mesmo assentos situados em algumas

Figura 11



áreas do círculo ótimo de visibilidade poderiam ser menos satisfatórios do que outros, embora na mesma distância do jogo.

9.3. Lugares de Preferência

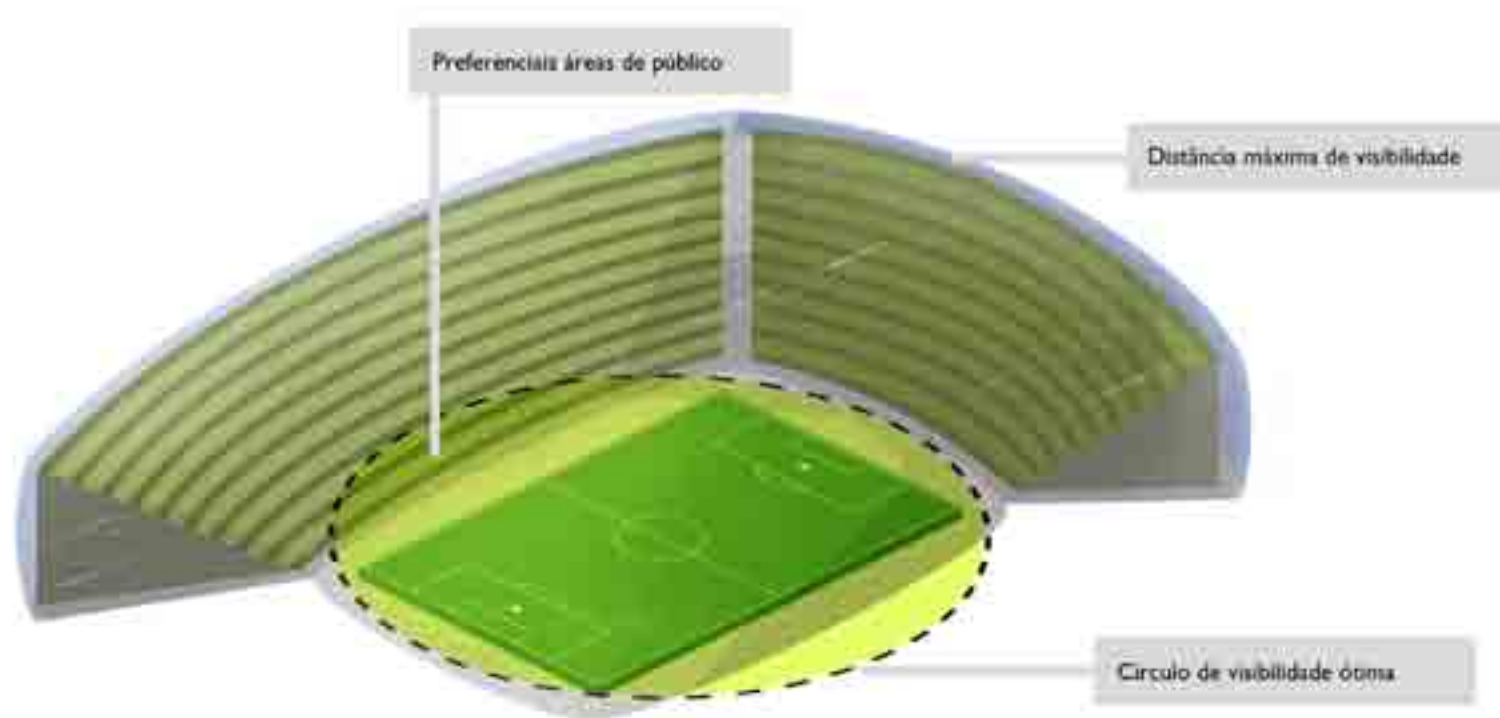
Não é sempre evidente o local onde os espectadores preferem sentar, em cada tipo de esporte. No caso do futebol, o costume diz que os melhores lugares são aqueles ao longo das laterais, próximos à linha que divide o campo, pois oferecem uma boa visão do vai e vem do jogo entre as duas áreas. Mas há também a tradição de torcidas que preferem ver os jogos atrás das balizas, de onde se tem uma boa visão do movimento que ocorre

nas laterais e das equipes posicionadas em todas as linhas do campo.

Tais preferências são verdadeiras e é preciso considerá-las para o estudo do estádio. E trabalhar o “círculo de visibilidade ótima” para localizar a maior densidade de espectadores nas suas posições preferidas.

A decisão de se projetar quatro arquibancadas colocadas nos quatro lados do campo deixando os cantos abertos, ou de propor que em volta do campo exista um estádio contínuo em forma circular deve ser feita antecipadamente (figura 12).

Figura 12



Deixar os cantos abertos representa um custo menor para a construção e pode, em alguns casos, beneficiar o campo de gramado natural por promover melhor circulação de ar e uma secagem mais rápida da grama em dias de chuva. Mas essa escolha sacrifica um valioso espaço de visibilidade e a melhor decisão é no sentido de uma completa exploração da área situada dentro até da distância de visibilidade máxima (figura 13).

Um estádio na forma de tigela (bowl) pode oferecer condições mais confortáveis para os espec-

tadores e jogadores do que outro com a forma de cantos abertos, podendo oferecer um espaço melhor resolvido do que aquele em que as quatro arquibancadas estão arrumadas em separado.

9.4. Visibilidade

Estádios multiuso fazem sentido financeiramente, mas não oferecem necessariamente ao espectador uma qualidade superior de visibilidade. Como cada tipo de modalidade esportiva tem sua própria distância de visibilidade e posições de cadei-

Figura 13



ras ideais, isso se torna mais difícil num equipamento que precisa acomodar diferentes esportes com suas diferentes características.

Ainda assim, alguns esportes são compatíveis, como futebol e rúgbi, por exemplo. Os campos de jogo dessas modalidades diferem pouca coisa no tamanho e são retangulares. As preferências das posições dos espectadores, ainda que não sejam iguais, têm pequenas diferenças.

Já o futebol e o atletismo são menos compatíveis. Apesar de essas atividades serem fre-

quentemente acomodadas num mesmo estádio, isso acontece com um custo de qualidade da visibilidade dos torcedores do futebol, já que a locação de uma pista de atletismo em volta do campo de futebol afasta os espectadores do campo, reduzindo o seu envolvimento com o jogo.

Para que o projeto chegue ao resultado desejado é preciso definir com clareza variáveis como quais esportes serão atendidos, qual o número de lugares proposto e qual o padrão de visibilidade ótima que será obedecido.

9.4.1. Ângulos de Visibilidade e Linhas de Visão

As áreas em que os espectadores assistem aos jogos devem ser capazes de acomodar o número previsto de lugares, estar o mais próximo possível do campo e dentro dos limites definidos como de distância máxima de visibilidade, além de abrigar a maioria dos espectadores em suas localizações preferidas para assistir às partidas.

Esse diagrama básico será transformado em um projeto com três dimensões e linhas de visão satisfatórias, onde o termo “linha de visão” não se refere à distância entre o espectador e o campo de jogo e sim à possibilidade do espectador ver o ponto de seu interesse mais perto no campo de jogo — o ponto focal — confortavelmente, sobre as cabeças das pessoas em frente. Em outras palavras, isso se refere à altura e não à distância.

O exemplo mostra o cálculo de H, a altura do espelho do degrau, segundo a fórmula dada abaixo:

$$H = \frac{(A + C) \times (D + L)}{D} - A$$

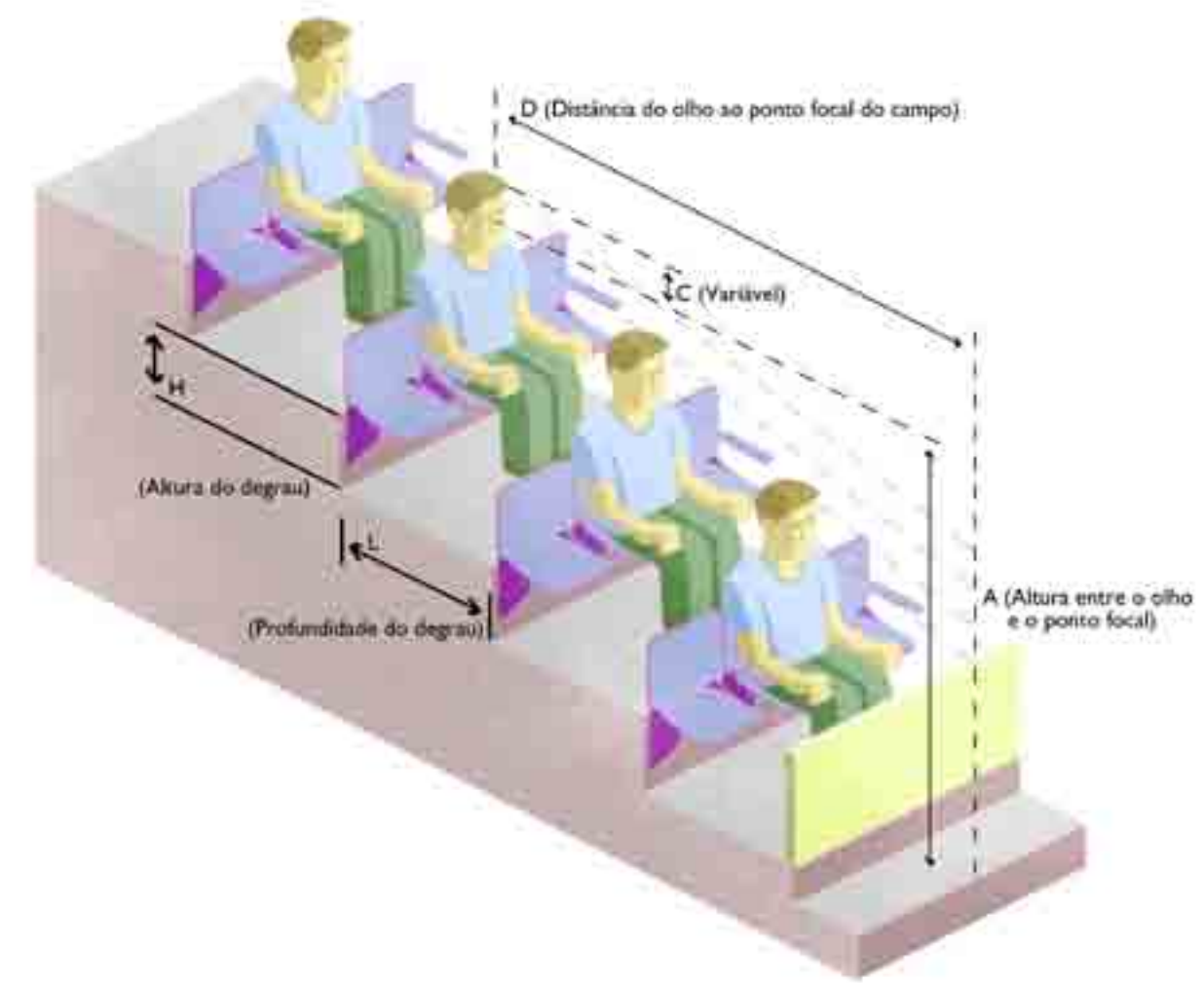
- onde:
- H = altura do degrau
 - A = altura do olho até o “ponto focal” no campo
 - D = distância do olho ao “ponto focal” no campo
 - C = valor do “C” aplicado
 - L = profundidade do degrau

O método de cálculo para isso é simples, mas em um projeto real se repete infinitas vezes, porque o ângulo precisa ser calculado para cada fileira individual no estádio, na medida em que o ângulo de visão ótimo varia ao mesmo tempo com a altura do olho espectador sobre o nível do campo e a sua distância ao campo. Além disso, o tempo todo, cada um desses fatores muda de uma determinada fileira de cadeiras para outra, e as contas resultantes dos dados apresentados precisam ser refeitas (figura 14).

Diversos estádios recém construídos têm apresentado falhas em suas linhas de visibilidade. Isso pode ter ocorrido porque os cálculos são complexos, porque a geometria do projeto é modificada em razão da realidade das obras ou por outras considerações quaisquer. No entanto, em virtude da sua importância vital, é recomendável que as linhas de visão corretas sejam analisadas por computador, usando programas testados e aprovados para esse objetivo.

Profissionais com prática em projetos de estádios esportivos podem desenvolver seus próprios programas de computador, que podem também gerar desenhos dos resultados e do perfil preciso das arquibancadas. Por exemplo, a equipe de projeto do Estádio Olímpico João Havelange, construído entre 2003 e 2007 no Rio de Janeiro, utilizou métodos de cálculo por computação para analisar o gráfico de todas as curvas de visibilidade das suas diversas localidades de público e determinar o projeto executivo da variação dos degraus das arquibancadas do estádio.

Figura 14



9.4.2. Método de Cálculo

O método para desenvolver esse cálculo, com os elementos assinalados e os passos essenciais no processo de decisão, são os seguintes:

▶▶ Escolha o ponto focal no campo de jogo, levando em conta que a parte do campo de jogo que está mais perto dos espectadores é a que apresenta a mais complicada condição para o projeto. Depois, escolha o valor do “C” apropriado;

▶▶ O valor do “C” é a distância entre a linha de visão para o campo e o centro do olho do espectador que está abaixo. Para o valor de “C”, 150 milímetros seria considerado excelente para o projeto; 120 milímetros, muito bom; 90 milímetros, razoável; e 60 milímetros seria o mínimo absoluto aceito. Para novos projetos, o valor do “C” de 90 milímetros pode ser considerado como mínimo ideal.

A escolha desse número apropriado depende de diversos fatores. Se o valor do “C” for muito pe-

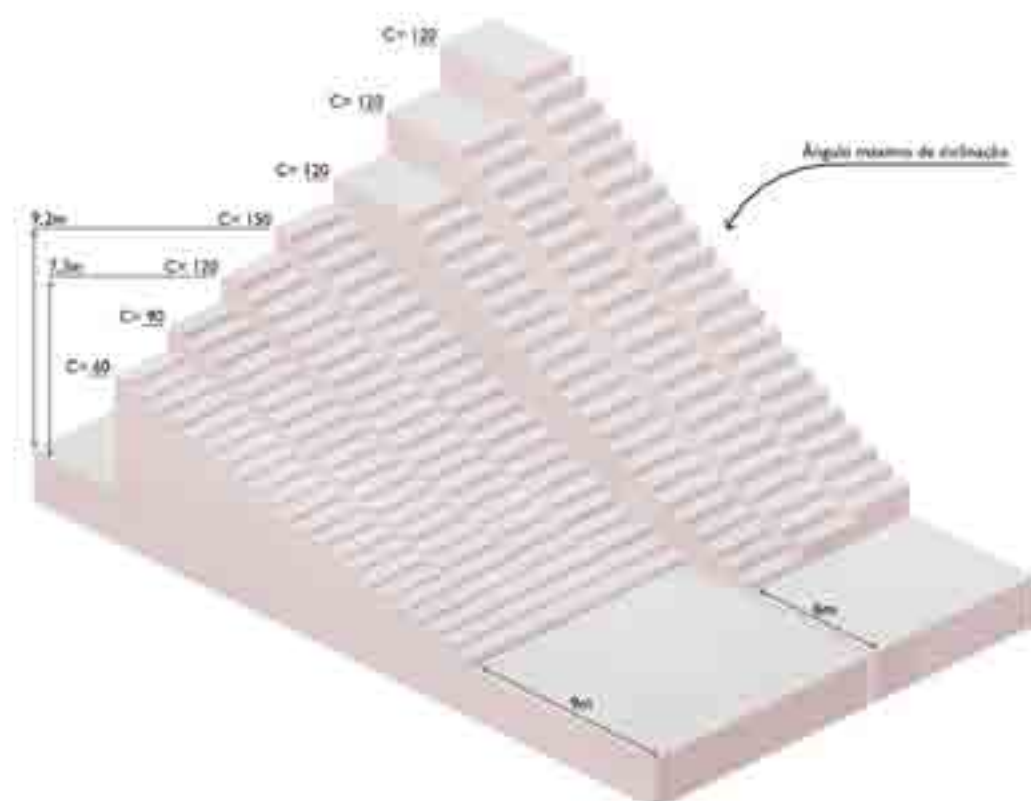
queno para uma boa visão de certas partes do campo, por exemplo, o espectador pode improvisar sua linha de visão sobre as cabeças daqueles que estão a sua frente inclinando sua cabeça para trás ou se movendo para o lado. Se isso precisar ser feito apenas vez por outra, o fato pode não ser relevante. No entanto, não é agradável ter que fazer isso todo o tempo, em especial em eventos de longa duração. Um jogo de futebol dura de 1,5 a 2 horas, enquanto uma competição de atletismo leva de 3 a 5 horas e, em Jogos Olímpicos, pode durar quase o dia todo.

A determinação de um valor baixo para o “C”, como 90 milímetros ou mesmo 60 milímetros, pode tornar o projeto da arquibancada mais fácil (figura 15), pois, num grande estádio, isso pode

representar o valor máximo possível para que as arquibancadas não tenham um ângulo de inclinação excessivo. Deve-se considerar, porém, que para certas situações ou para determinadas atividades desenvolvidas, isso poderia resultar em uma visão insatisfatória.

Já um valor como 120 milímetros poderia proporcionar uma excelente visão, mas fazer com que a inclinação das arquibancadas fique muito forte, criando uma grande dificuldade de projeto, em especial em estádios de grande capacidade ou com vários lances de arquibancadas. Dessa forma, para a escolha do valor do “C”, diversas possibilidades têm de ser consideradas, sendo essa decisão vital para o resultado do projeto e para o sucesso do estádio (figura 15).

Figura 15



Ao mesmo tempo, outra decisão a ser tomada diz respeito à definição da distância entre a fileira da frente e o ponto focal, pois, quanto maior for esta distância, mais rasa pode ser a inclinação da arquibancada e mais baixas as fileiras de trás. Um terreno restrito pode exigir uma arquibancada desenvolvida em um espaço mais apertado e, nesse caso, uma inclinação mais acentuada será inevitável. Ou ainda, quanto mais os assentos da frente estão elevados acima do campo de jogo, melhor será o padrão de visão, porém mais inclinadas serão as arquibancadas. Esse desnível depende também do método de separação dos espectadores do campo de jogo, seja por meio de alambrado ou fosso. É recomendado que a altura do olho do espectador acima do campo não deva ser menor que 80 centímetros, sendo 70 centímetros o mínimo absoluto.

O perfil resultante do estádio, que minimiza a distância entre os espectadores e o campo de jogo, pode ainda resultar em uma inclinação que é muito acentuada para o conforto ou a segurança. É geralmente aceito que um ângulo de inclinação de até 34°, como o de uma escada, é desconfortável e induz a uma possível sensação de vertigem em algumas pessoas, ao descer pelas escadas das arquibancadas, mesmo que em alguns países sejam permitidos ângulos ainda maiores. Nesses casos, podem ser utilizados guarda-corpos em frente a cada fileira de assentos – por segurança e para combater a sensação de desconforto provocada.

Onde não existam regulamentos específicos para isso, o ângulo de inclinação normalmen-

te será determinado pelos regulamentos relativos às escadas.

9.5. Altura dos Espelhos de Degraus

A inclinação da arquibancada calculada para um estádio profundo, em razão da variação da altura dos espelhos, faz com que ela não tenha um ângulo constante, mas sim um desenho próximo à curva na qual cada espelho sucessivo é alguns milímetros maior do que o anterior. Para favorecer a padronização e evitar que a construção das peças que compõem as arquibancadas se torne muito cara, é comum dividir as arquibancadas em lances retos de alguns degraus que resultem ainda em ótimos ângulos de visão, reduzindo-se a variação das alturas dos espelhos.

Com a precisão no concreto pré-moldado, é relativamente fácil de conseguir que essas alterações nas alturas dos degraus sejam pequenas, tais como 10 a 15 milímetros. Algumas vezes, o bom senso sugere aumentar as diferenças dos degraus para 20 ou 25 milímetros. Essa variação dos degraus da arquibancada resulta numa mudança das alturas dos espelhos das escadas de circulação, podendo conflitar com os regulamentos de construção que, muitas vezes, proíbem a variação de alturas de espelhos de degraus.

9.6. Assentos

Definidas as propriedades relacionadas às áreas dos espectadores, para que tenham uma visão clara e desimpedida do jogo, a etapa seguinte

diz respeito à escolha do modelo dos assentos a serem adotados, obedecendo aos fatores de conforto, segurança, robustez e economia.

O grau de conforto depende em parte do tempo que o espectador vai permanecer sentado para assistir a um evento determinado. Quanto maior o tempo que ele estiver sentado numa posição, mais confortável o assento precisa ser. A relação desejável entre conforto e custo do assento deve ser decidida para cada projeto de estádio e é preferível que se busque maior conforto do que menor custo.

Com relação à segurança dos diversos tipos de assentos, existem argumentos opostos que se relacionam ao tipo de comportamento do público. Entre os tipos de assentos, o que é rebatível proporciona maior segurança porque permite um espaço maior de passagem entre as cadeiras, facilitando o movimento do público, do pessoal de segurança e de socorro médico durante uma emergência.

Algumas opiniões defendem que os bancos fixados sobre os degraus da arquibancada são mais seguros porque os espectadores podem andar sobre eles durante uma emergência. Os assentos com costas baixas, seriam mais indicados nesse caso. Porém, aqueles que têm as costas mais elevadas e oferecem grande conforto são os recomendados pelas normas da FIFA e UEFA, e devem se tornar o padrão adotado em todos os estádios. Isso significa que, antes de sua decisão, as equipes de projetos

devem investigar cuidadosamente não só os tipos de evento como os tipos de público e seu comportamento habitual nos estádios.

Nesses casos, duas questões principais ajudarão a decidir o quão robusto e resistente o assento precisa ser. De uma maneira geral, alguns torcedores agem de modo desorganizado e violento durante as partidas. Uma avaliação cuidadosa desses fatores e da frequência da limpeza e manutenção que serão empregadas influenciará na escolha dos assentos, em sua estrutura e no sistema de fixação adotado.

Como as entidades oficiais determinam que os assentos sejam individuais, a opção mais barata é a dos moldados em metal ou plástico múltiplo, fixados diretamente nos degraus de concreto. A mais cara é a de assentos rebatíveis. Rebater o assento permite uma circulação mais fácil e facilita a limpeza embaixo e em volta da cadeira.

A largura mínima de assento recomendada pelo *Green Guide*³ é de 46 centímetros, sem braços, e de 50 centímetros, com braços. Entretanto, o mesmo guia recomenda que a largura de 50 centímetros para todos os assentos seja adotada sempre que possível, em razão do natural aumento nas proporções dos espectadores e o fato de que aproximadamente 95% de homens e mulheres têm 48 centímetros de medida ombro a ombro, não incluindo a espessura das roupas.

A altura dos assentos é outro fator que também afeta diretamente o conforto e recomenda-se que uma média entre 43 e 45 centímetros deva ser adotada.

O mínimo de profundidade aceitável das fileiras de cadeiras é de 76 centímetros. Porém, a medida recomendada deve estar entre 80 e 90 centímetros, em especial para construções novas. Suas dimensões precisam ser tais que ofereçam espaço suficiente para o conforto dos espectadores sentados, tanto na largura quanto na profundidade, e permitam a passagem fácil em qualquer emergência.

Os assentos retráteis ou temporários são utilizados para permitir que o estádio tenha adaptação para outros usos. No entanto, deve-se cuidar para que sua utilização temporária não interfira no padrão da linha de visibilidade dos outros assentos fixos localizados nas fileiras posteriores.

Seguindo a tendência de aumentar o conforto dos espectadores nos estádios, os assentos podem passar a contar com novas tecnologias, que incluem tomadas de força, monitores de áudio e vídeo, telefonia e tecnologias eletrônicas.

Os materiais dos assentos devem ser resistentes a intempéries, duráveis e confortáveis. A qualidade de cada um deles depende de seu desenho, acabamento, sistema de fixação e detalhamento. Podem incluir alumínio e alguns tipos de madeiras, mas o mais comum é o plástico — polipropileno (o mais usado), polietileno,

nylon, PVC ou fibra de vidro. Esses são facilmente moldáveis em formas anatômicas, com inúmeras cores disponíveis e já são acabados.

Para a estrutura de suporte é usado metal, fabricado com aço leve, ou, com custo maior, o alumínio fundido. Os suportes de metal exigem acabamento adequado ao material, considerando sua estrutura e os agentes a que estarão sujeitos para aumentar sua durabilidade. As especificações e os testes que comprovem suas qualidades deverão ser obtidos junto aos fornecedores do material.

Eles também devem ser resistentes ao fogo, fator vital na segurança do estádio, e os regulamentos a respeito desse assunto precisam ser consultados. Os padrões mínimos de retardamento, o uso de aditivos no plástico e fatores como o uso de formas com camada dupla para impedir que as bordas sejam queimadas devem ser incorporados às especificações dos assentos selecionados.

Suas cores podem ajudar o gerenciamento do estádio e são importantes para diferenciar setores e padrões dos assentos associados a códigos presentes nos ingressos. Sua escolha é também fator importante na ambiência do estádio quando parcialmente vazio. Algumas cores se comportam melhor, por se manterem originais mesmo com a redução de sua intensidade, em razão do efeito causado pelos raios ultravioleta e outros poluidores do ambiente, tais como a chuva ácida. Isso pode ser importante para a expectativa de tempo de uso de um assento, estimada em 20 anos.

³ *Green Guide* é a expressão pela qual é conhecido o *Guide to Safety at Sports Grounds*, usado no Reino Unido.

Aditivos podem afetar a qualidade da cor, assim como o tipo de pigmento usado em sua fabricação, mesmo quando estabilizadores e absorventes de raios ultravioleta ajudam a preservar a aparência dos assentos. Cores intensas como preto, azul, vermelho e verde, de uma maneira geral, desbotam mais rápido do que as cores pastéis suaves, como azul celeste e rosa.

Os assentos devem ser projetados para que se drenem facilmente e não retenham a água — o que pode ser conseguido por meio de rebaixamentos ou furos em sua forma — e para serem fáceis de limpar, em volta e embaixo, com sua fixação sendo projetada para isso.

Acessórios ou sistemas de fixação mais altos são preferíveis por uma questão prática, pois possibilitam a manutenção de uma altura padrão para o assento. Independentemente da altura variável dos degraus da arquibancada, a fixação no espelho tende a ser mais utilizada do que a fixação no piso.

Outras combinações podem ser adotadas, todas variando entre um maior apoio no piso da arquibancada ou no espelho dos seus degraus, com os assentos fixados em longarinas ou em estruturas individuais. A fixação em longarinas é mais barata, mas a combinação de longarinas composta por três ou quatro

assentos com estruturas de assentos únicos pode ser necessária para ajustar a fixação à geometria do estádio.

Para o caso em que um estádio existente estiver sendo modernizado, um tipo de estrutura que exija a menor modificação nas arquibancadas significará mais economia nas obras.

A maioria será, com certeza, de assentos individuais com encosto ou do tipo rebatível, mais confortáveis, adequados e seguros. Nas áreas especiais, que estarão sob a cobertura, vão prevalecer assentos mais confortáveis, com encosto e braços.

A oferta de estádios confortáveis, independentemente de suas dimensões, é o desejo e a expec-

tativa de todos que se interessam por esporte. Por essa razão, os setores, as fileiras e os assentos dos espectadores devem ser devidamente numerados e identificados, com marcação fixa e visível, devendo também as fileiras serem identificadas nas laterais dos acessos radiais.

Para maior segurança, é absolutamente necessário manter uma passagem fácil e desimpedida entre as cadeiras, permitindo o movimento dos espectadores ao longo das fileiras dos assentos. O espaço mínimo recomendado é de 40 centímetros. O *Green Guide* estabelece que essa medida pode ser reduzida para 30,5 centímetros onde existam somente 7 assentos lado a lado numa fileira servida por um acesso de um dos lados, ou 14 assentos se fossem servidas por acessos dos dois lados (figura 16).

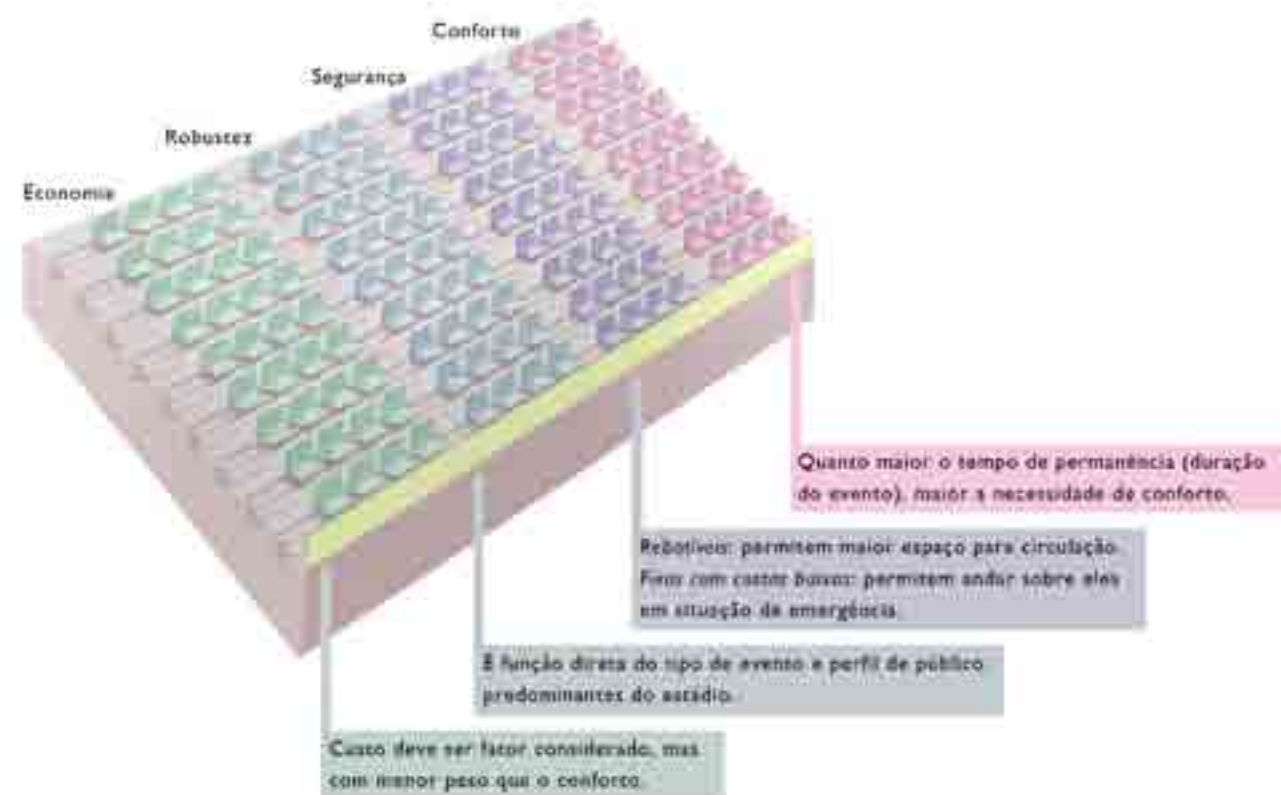
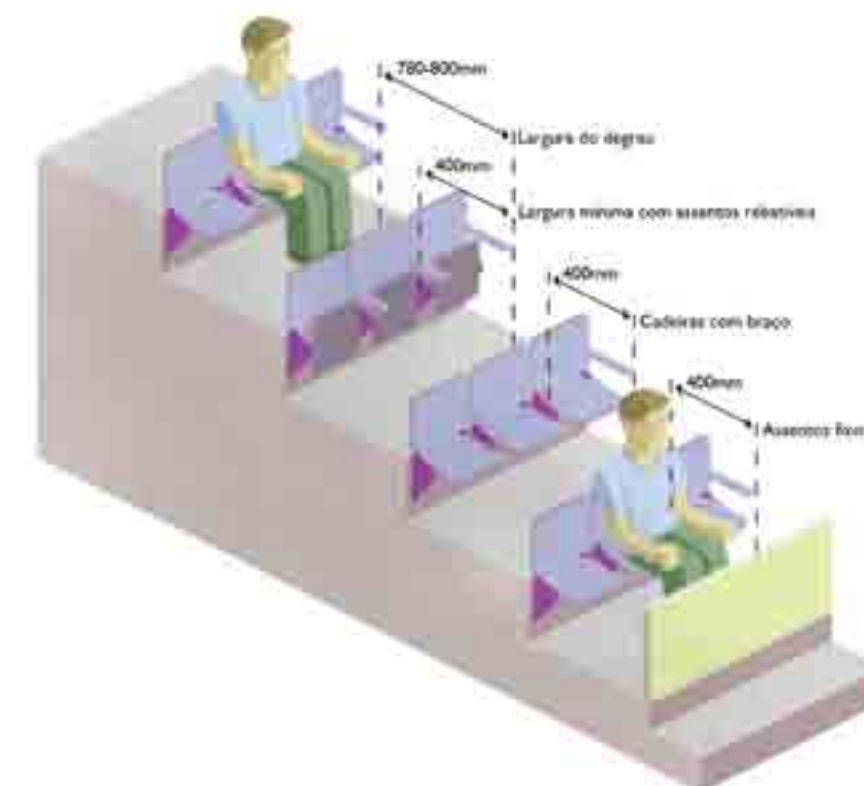


Figura 16



Quanto maior a passagem livre entre as fileiras de cadeiras, melhor. No entanto, é preciso considerar o número máximo de cadeiras numa mesma fileira permitida pelos regulamentos vigentes. Quanto maior a probabilidade de comportamento indesejável da multidão, mais importante se torna a largura da passagem entre fileiras, pois a polícia e o pessoal de apoio podem ser solicitados a retirar algum espectador ou, ainda, a equipe de primeiros socorros ter de transportar alguém que esteja precisando de ajuda.

9.6.1. Portadores de Necessidades Especiais

As características que devem ter as áreas destinadas a portadores de necessidades especiais (PNE), sua localização preferencial, suas dimensões e a provisão de assentos para esses espectadores devem estar de acordo com as normas brasileiras sobre acessibilidade. O traçado das linhas de visibilidade dessas localidades deverá atender às especificidades de cada uma delas. Entretanto, considerando a dispersão das localidades em que se assistem aos jogos e às áreas de visão, algumas recomendações devem ser feitas.

As áreas para pessoas com necessidades especiais deverão, se possível, ser espalhadas pelo estádio para oferecer um conjunto de localidades em vários níveis e com vários preços. Por razões de praticidade e de segurança, entretanto, será necessário agrupar alguns espectadores usuários de cadeiras de rodas. Quanto

aos assentos das áreas de visão, recomenda-se que essas áreas sejam acessíveis aos espectadores com necessidades especiais com um mínimo de assistência ou acompanhamento.

O *Green Guide* sugere que o local para uma cadeira de rodas deve permitir que o usuário possa manobrar facilmente para um espaço que permita que ele tenha uma clara visão do evento. A altura do olho desse espectador deve ser levada em consideração ao se projetar a grade protetora à sua frente.

Ainda que o lugar para uma cadeira de rodas individual possa ser providenciado com uma largura de pelo menos 90 centímetros e uma profundidade de pelo menos 1,4 metro, é recomendável que cada espaço meça 1,4x1,4 metro, para permitir que um ajudante possa sentar ao lado do cadeirante, em uma cadeira móvel ou fixa.

Onde uma pessoa puder deixar sua cadeira de rodas para ocupar um lugar num assento comum, o projeto deverá prever um espaço para acomodá-la perto o bastante do usuário e sem obstruir a passagem. Aqueles que permanecem em suas cadeiras de rodas devem ficar numa posição em que não impeça a visão daqueles que estiverem sentados atrás.

Pequenos grupos de espectadores PNE dispersos nas arquibancadas são mais fáceis de administrar do que grandes grupos de PNE. As áreas para assistir aos jogos precisam ser utilizadas por torcedores dos dois times. Muitos tor-

cedores PNE sofrem isolamento ou intimidação quando situados entre ou perto de torcedores não PNE do outro time.

Espectadores que usam cadeiras de rodas não deveriam ser afastados da arquibancada principal. Acessos devem ser disponibilizados em diferentes áreas das arquibancadas para ambulantes e ambulantes PNE.

9.7. Camarotes Privativos

Os camarotes privativos para se assistir aos jogos, sua quantidade e sua localização podem ser parte do programa do estádio, pois seu preço diferenciado pode subsidiar o preço dos assentos comuns. Em que proporção e quantidade eles serão incluídos é uma decisão que deve ser tomada após uma avaliação feita por proprietários ou administradores do equipamento, pois a demanda por padrões superiores de conforto e a disposição ou capacidade de pagar por esses benefícios varia de acordo com o público.

Como esses assentos exclusivos representam uma importante contribuição para a rentabilidade do estádio, essa oferta deve vir juntamente com áreas privativas que serão necessárias para que o estádio possa se tornar financeiramente autossustentável.

As salas exclusivas e as instalações privativas podem ser exploradas por uma variedade de funções sociais e de outros tipos. Assim, um es-

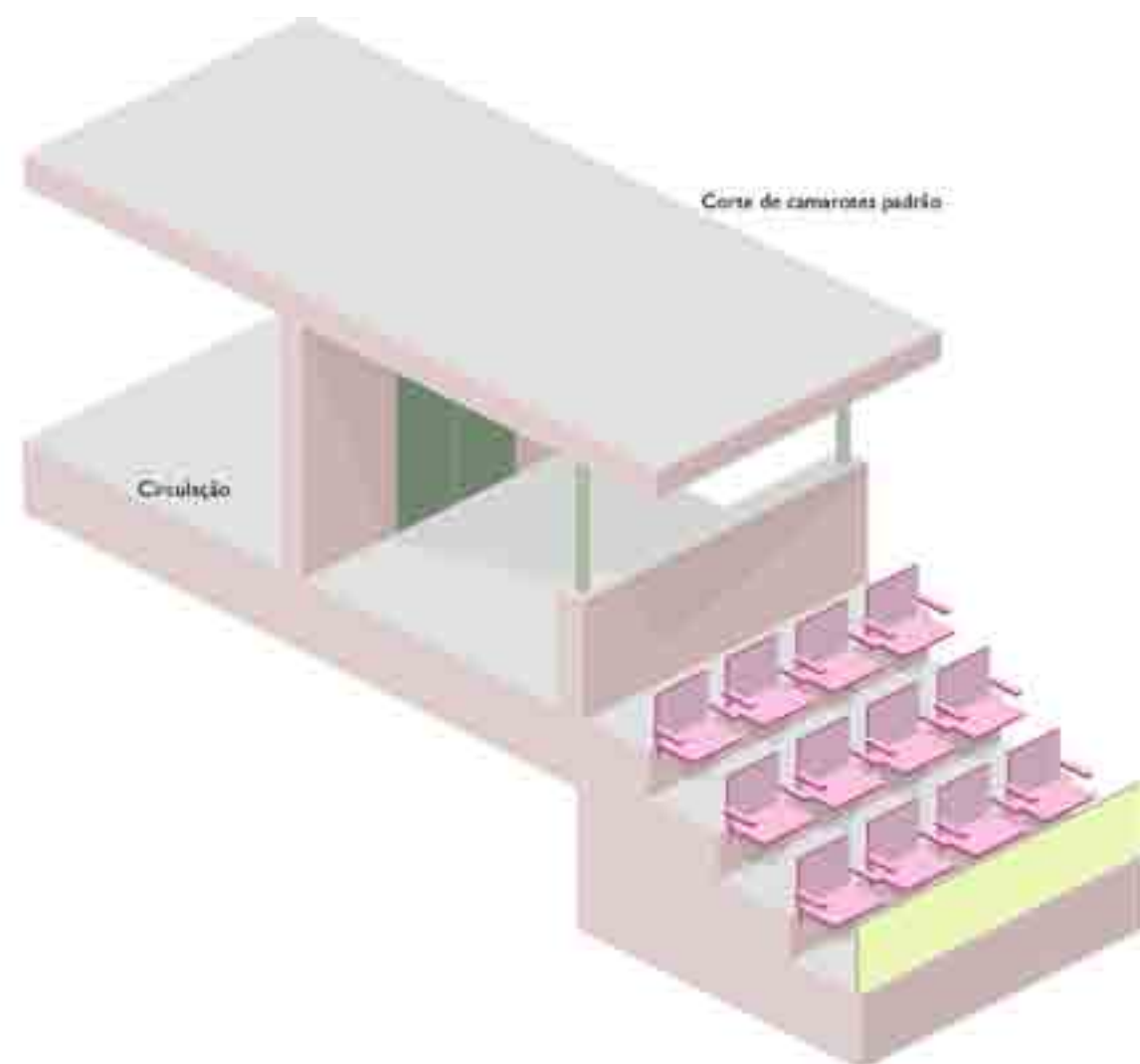
tádio que contenha tais espaços disponíveis se torna mais bem equipado para o uso múltiplo do que um que não as tenha. Para que isso seja possível, essas instalações devem sempre ser projetadas para permitir uso flexível a todas as adaptações necessárias.

Clientes com direitos a acomodação em espaços exclusivos podem chegar bem mais cedo ao evento e usar as instalações do estádio para realizar despesas, antes e após os jogos, para entretenimento com os amigos ou para encontros profissionais, por meio dos equipamentos oferecidos em um centro de negócios da área VIP. Nos estádios mais modernos, clientes podem passar uma boa parte do dia se divertindo com essas possibilidades oferecidas, em vez de frequentar o estádio somente por duas ou três horas.

Uma decisão importante para os camarotes privativos é saber se essas áreas devem ser isoladas por uma esquadria de vidro ou não. O certo é que esse isolamento reduz a atmosfera de participação com o jogo e que o som da multidão fica limitado por trás do vidro fixo.

A solução recomendada, e compatível com o clima em nosso país, é localizar os camarotes com suas cadeiras externas no anel do estádio e proteger atrás de uma esquadria as áreas privativas e os centros de recepção com suas instalações, nesses casos, dotadas de condicionamento de ar (figura 17).

Figura 17



Esses camarotes e as suítes exclusivas são as instalações mais caras. Cada camarote pode acomodar, em geral, de 10 a 20 pessoas, e o fator que pode determinar esse número é a capacidade do local reservado para acomodar os assentos necessários sem comprometer os padrões de conforto e visibilidade.

Ele possui, usualmente, seu próprio serviço de copa, bar e banheiro ou, se isso for muito caro, acesso ao conjunto de banheiros exclusivos que atendem ao setor. Esses banheiros devem ter acesso seguro e privativo e ser de bom padrão, e se forem dispostos em grupo, deverá ser prevista uma proporção maior de banheiros femininos do que no restante do estádio. A existência de um

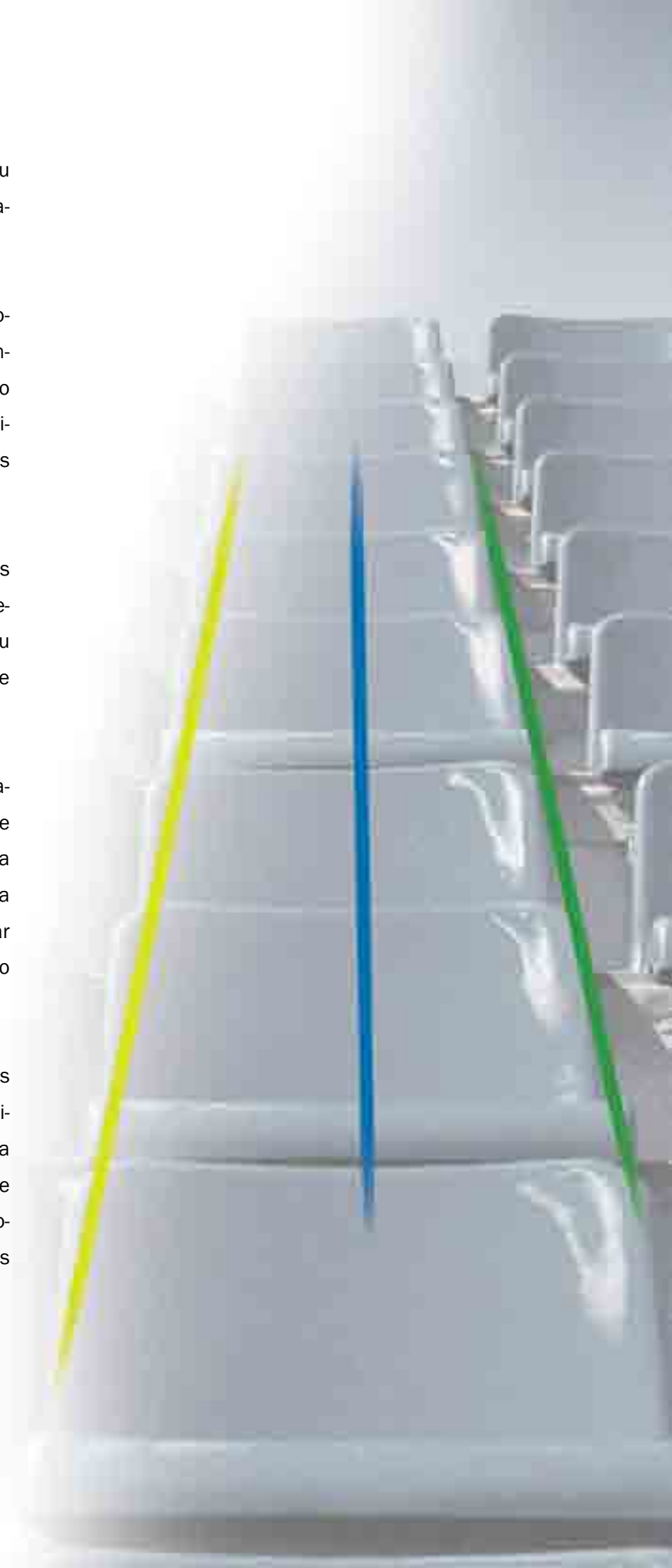
serviço de alimentação ou *buffet*, individual ou para um conjunto de unidades, depende do padrão de atendimento desejado para o estádio.

As suítes são a princípio similares aos camarotes, embora com melhor padrão de acabamento e conforto e provavelmente um grau mais alto de privacidade de serviço para usuários individuais ou empresas que queiram pagar preços mais altos.

Uma sala de estar para esses camarotes privados e suítes é um espaço comum onde os proprietários podem se encontrar para socialização ou negócios. Ele deverá ter também um serviço de copa, bar e acesso aos banheiros.

Em estádios privados, espaços ligados diretamente às instalações dos diretores do clube e de sua área privativa devem ser previstos, na medida do necessário, com áreas entre 60 a 100 m², e dotados de instalações de copa, bar e sanitários, embora não necessitem ter visão para a área do campo.

Outras áreas reservadas para sócios, membros da direção ou administração do clube e patrocinadores podem ser necessárias e seu programa e dimensionamento deverão estar definidos de antemão, para que os projetistas possam elaborar o ajuste necessário entre esses espaços e as instalações técnicas requeridas.



CIRCULAÇÃO

A circulação no estádio deve servir com eficiência ao bem-estar e à segurança dos ocupantes. Para seu conforto, as pessoas devem chegar com facilidade a seus lugares, sem correr o risco de perder parte do espetáculo enquanto se localizam entre os vários níveis de acessos existentes nos estádios de grande porte. Além disso, devem poder circular sem apertos em lugares abarrotados, encontrar os banheiros, lanchonetes e outros serviços desejados e, principalmente, buscar as saídas sem ficarem perdidas ou confusas.

Já a segurança exige manutenção de todas essas possibilidades durante condições de pânico, quando centenas e talvez milhares de espectadores possam ter de fugir de uma reação de violência da torcida, do fogo ou de algum outro perigo real ou imaginado. Melhor ainda seria poder contar com medidas de prevenção para minimizar o risco de tais situações, para que elas não tomem vulto.

Isso deve ser alcançado, de preferência, por um projeto consistente, que atenda a todas as implicações exigidas para a circulação, de acordo com o plano do estádio como um todo. E que, a partir de então, relacione as diretrizes do planejamento das rotas de circulação propriamente ditas. Finalmente, que acrescente aos fundamentos do

plano mencionado, dados detalhados de projeto – dimensões, tipos de equipamentos e outros.

O plano de circulação influencia todo o desenho do estádio ao determinar o zoneamento para uma saída segura no caso de uma situação de pânico e a subdivisão do estádio para mais bem controlar o comportamento da multidão.

10.1. Áreas concêntricas

O zoneamento de um estádio moderno, como já foi descrito, é projetado em quatro áreas concêntricas:

- ▶▶ Zona 1 é o campo para jogos e a área central do estádio.
- ▶▶ Zona 2 consiste na área de onde se assiste aos jogos e a área de circulação interna. Isto é, as filas de assentos das arquibancadas com seus corredores e pórticos de acesso (*vomitories*). Essa zona pode ser subdividida em uma zona de arquibancadas e outra composta pelas áreas de circulação e anexas.
- ▶▶ Zona 3 é a área de circulação externa que circunda o edifício do estádio, mas dentro dos limites do seu muro ou grade de contorno.

►► Zona 4 é a área fora da grade do contorno. Nela está o estacionamento de carros, ônibus e transportes de carga.

A finalidade dessa distribuição espacial em zonas distintas é possibilitar aos espectadores escapar em casos de emergência — primeiro da Zona 2 para a Zona 1 ou para a Zona 3 (as provisórias zonas de segurança) e dali para a segurança permanente da Zona 4 e de fora do estádio.

Tal escape precisa ser possível em um tempo especificado, que, de acordo com o *Green Guide*, não deverá ultrapassar 8 minutos — o que determina as distâncias e larguras das rotas de escape importantes. Num estádio que acomoda mais de 15 mil espectadores, todas as quatro zonas devem estar presentes. Num estádio menor, onde espectadores saem diretamente das áreas de onde assistem ao jogo e das áreas internas de circulação para o exterior, as zonas 3 e 4 podem estar combinadas. Esses pequenos estádios não vão justificar um muro ou cerca no seu perímetro, mas, em compensação, exigirão uma equipe de apoio e segurança bastante ativa e diligente nas saídas.

10.2. Setorização

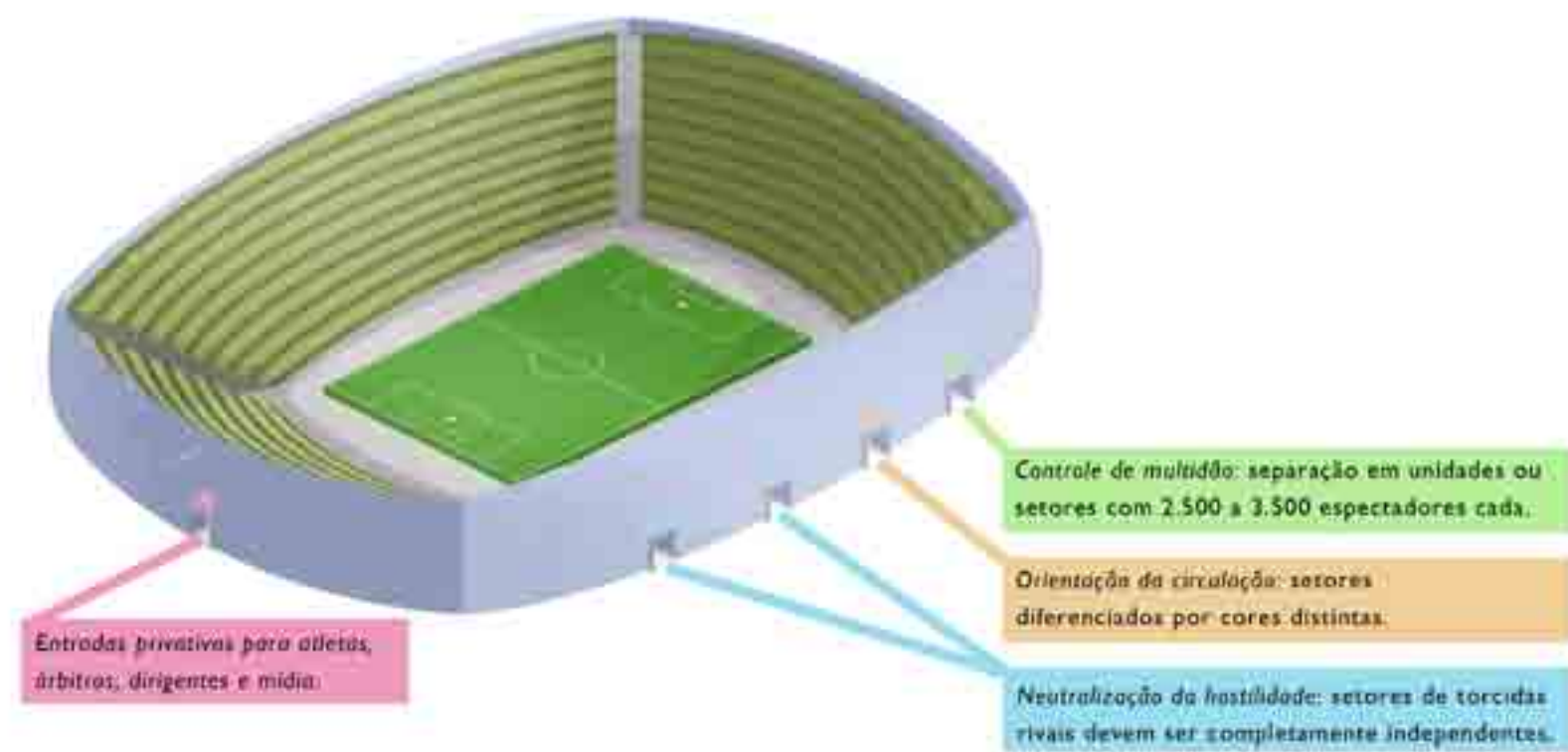
Subdividir a capacidade total do estádio em pequenas unidades ou setores de 2.500 a 3 mil espectadores permite um controle mais fácil de uma multidão de espectadores e a distribuição mais equilibrada de banheiros, bares e restaurantes. Cada um desses setores deve ter sua própria

circulação, assim como sua quota de instalações disponíveis. Uma separação das diferentes categorias de espectadores também deveria ser parte desse sistema. A efetiva divisão entre áreas pode, algumas vezes, ser conseguida por simples barreiras ou por mudanças nos níveis de sua localização dentro das arquibancadas.

No caso de separação de torcidas, cada setor deve ser completamente independente. Essa independência pode significar a implantação e o controle de rotas protegidas com segurança policial para os diferentes grupos, desde sua chegada pelos meios de transporte até as catracas de entrada no estádio, assim como da entrada até as áreas de assentos do setor reservado para cada torcida.

Por causa do efeito decisivo de padrão de subdivisão no planejamento das rotas de circulação, a administração deve ser ouvida, no estágio inicial do projeto, sobre sua proposta a respeito de como as áreas de assentos no estádio devem ser organizadas. A forma mais usual é que, nas arquibancadas, as linhas de divisão corram de cima para baixo, com “zonas neutras” policiadas separando os dois blocos dos torcedores dos times da “casa” e “visitante”.

Esse padrão de divisória tem a vantagem de ser flexível, pois esta zona neutra pode facilmente ser deslocada de um lado para outro para permitir um número maior ou menor de torcedores numa área determinada. Mas o vazio da zona neutra representa uma perda de renda, e o problema de assegurar acesso às saídas, banhei-



ros e instalações de alimentação para todos precisa ser muito bem planejado.

No caso de dois lances de arquibancada, a divisão de cima para baixo é também possível, pois um grupo de torcedores pode ser colocado na arquibancada de cima e o outro na de baixo. Se os torcedores “visitantes” estiverem na arquibancada de cima, não há risco de invasão de campo, mas existe a possibilidade de lançarem objetos nos torcedores da “casa”, que ficarão embaixo. Além disso, qualquer tipo de problema se torna difícil de resolver por causa da relativa inacessibilidade dos níveis superiores.

Se os torcedores visitantes forem colocados na arquibancada inferior, o problema pode parecer

mais fácil de resolver, mas há ainda o risco de invasão do campo. Por causa disso, seria necessário um número maior de policiais ou uso mais intenso do pessoal de apoio e segurança.

10.3. Acesso entre Zona 4 e Zona 3

De preferência, um estádio moderno deveria ser cercado por um muro ou cerca externa em todo o perímetro a alguma distância do estádio, separando as zonas 4 e 3. Essa barreira perimetral deveria estar a pelo menos 20 metros do estádio, com uma altura mínima de 2,5 metros, forte o suficiente para resistir a uma pressão da torcida, com dificuldade suficiente para não ser escalada. Também devem ser previstos vários tipos de portões para entradas públicas que conduzem às

principais áreas de assentos, além de entradas privadas dando acesso independente aos jogadores, concessionários e detentores de bilhetes VIP para suas áreas específicas, acesso ao serviço de emergência para ambulâncias, bombeiros e viaturas policiais e às saídas de emergência para esvaziamento do estádio e do seu terreno.

10.4. Entradas de Público

A verificação dos ingressos para entrada no estádio pode ser feita em um ponto do perímetro ou na entrada do próprio edifício do estádio, entre as zonas 3 e 2, ou ainda em uma combinação dos dois controles. Se isso acontecer no perímetro, e se cada entrada der acesso somente a algumas partes do estádio — seja pelo projeto adotado ou por decisão administrativa —, então rotas de circulação devem ser previstas na Zona 4, do lado de fora do perímetro do estádio. Isso para que, caso algumas pessoas procurem por entradas erradas, elas possam ser capazes de poder circular para o ponto de entrada correto ainda do lado de fora.

No entanto, se não houver esse controle no perímetro para os setores ou lugares nas arquibancadas, não haverá necessidade para tais rotas de circulação, pois os espectadores podem entrar no estádio por quaisquer dos pórticos de acesso (*vomitories*) e catracas. Fora de todos os pontos de acesso localizados no perímetro (Zona 4), deve haver espaço suficiente para permitir a concentração de espectadores antes de entrar pelos portões e catracas. Esse espaço de concentração deverá ser dimensionado e posicionado para evitar

o congestionamento de público e permitir que o fluxo de espectadores se mova de forma ordenada quando os portões e catracas forem abertos.

Em todos os casos, os portões de entrada de público só deverão ser usados para o propósito exclusivo de entrada e todas as portas de saída somente para propósito de saída. O uso simultâneo de qualquer pórtico para entrada e saída pode representar um sério fator de risco. Se, por acaso, algum tipo de portão duplo direcional for usado, ele precisa ser adicional ao número de portões exigido para o fluxo de saída, número este calculado de acordo com o método de análise do tempo de saída.

Partes do programa do estádio, tais como bilheterias, banheiros, bares ou restaurantes, devem sempre estar localizadas a uma distância segura das proximidades das entradas ou das saídas, para permitir uma provável concentração de público sem risco de atropelo.

A entrada dos espectadores no estádio acontece, na maioria das vezes, por meio de portões e catracas. Os portões são baratos e, abertos, podem permitir a entrada de, aproximadamente, 2 mil espectadores por hora. As catracas são mais caras e deixam passar de 500 a 750 espectadores por hora, embora o número que deve ser adotado como limite seja de 660 espectadores por hora.

Para evitar congestionamento, os portões devem ser espaçados com intervalos regulares ao

redor do limite externo do estádio, embora, para conveniência do pessoal de apoio e segurança, eles devam estar próximos. Esses são pontos que deverão ser discutidos no início do projeto.

As catracas de acesso devem ser reversíveis, para permitir também a saída a qualquer momento, em caso de necessidade. Essas adaptações, no entanto, não são aceitas para cômputo do sistema de saída normal ou de emergência.

Quando grupos de torcedores de diferentes clubes que comparecem a jogos para apoiar suas equipes, assumem comportamento hostil e agressivo, eles devem ser de fato separados em todo o trajeto de sua chegada à Zona 4 até os lugares nos setores a eles destinado. Essa operação deve ser feita por sistemas de barreiras na Zona 4, de preferência móveis, a fim de encaminhar esses grupos de torcedores por entradas separadas a seus lugares.

Para que isso aconteça, será necessário determinar uma maneira de dividir o estádio entre as áreas de assentos para torcedores da “casa” e “visitantes”, de modo que as entradas e rotas que precisam ser previstas para esta rígida separação possam ser mantida em alguns jogos, enquanto a liberdade natural de movimento seja possível em outros.

10.4.1. Entradas Privativas

As entradas reservadas para os jogadores, juízes e oficiais, convidados, autoridades e VIPs,

diretoria, patrocinadores e a mídia devem estar junto a uma área de estacionamento exclusivo, com uma rota de encaminhamento protegida e bem separada das entradas de público.

O acesso deverá ser por meio de portões amplos, às vezes com catracas de controle, com pessoal de apoio de bom nível de segurança e que permita uma rota segura por todo o caminho até os seus respectivos lugares. A qualidade de projeto e os acabamentos utilizados para esse trecho precisam ser superiores ao adotado no restante do estádio.

10.5. Acesso a Serviços de Emergência

Para acesso de serviços de emergência entre as zonas 4 e 3 deve ser feita uma previsão de pontos no perímetro do estádio, constantemente controlados pelo pessoal de apoio e que serão abertos somente em circunstâncias excepcionais. Eles precisam estar conectados diretamente entre o interior do estádio (Zona 1) e a rede de vias públicas (Zona 4), para um rápido e desimpedido ingresso ou saída para ambulâncias, carros de bombeiros ou outros veículos de serviço de emergência. As larguras e desníveis dessas vias precisam atender às necessidades específicas dos tipos de veículos normalmente utilizados por esses serviços.

10.6. Saídas de Público

Além dos portões e catracas já descritas, saídas adicionais precisam ser separadas para o fluxo

de torcedores, permitindo que o estádio, que leva cerca de três horas para ficar cheio, se esvazie em poucos minutos.

As saídas são dimensionadas em função do número total dos espectadores e/ou dos setores a que elas se destinam e devem estar localizadas em intervalos regulares em volta do perímetro do estádio para que todo o lugar de assento esteja a uma distância razoável de fuga, e preferencialmente em linha direta com os pórticos de acesso (*vomitories*), escadas ou rampas na Zona 2, permitindo aos espectadores uma clara, direta e contínua linha de saída da edificação.

Os setores devem ter saídas suficientes, em função do número de espectadores, sendo recomendadas, no mínimo, duas alternativas de saída, separadas fisicamente.

Os portões precisam ser abertos para o exterior e ter a largura livre suficiente para permitir que o número previsto de pessoas passe por meio deles com segurança. Para este cálculo, é necessário avaliar a quantidade de pessoas que deverá passar por cada portão ao mesmo tempo, de maneira a garantir a saída de todos dentro da previsão de tempo de escape estipulada, e multiplicar por 60 centímetros, que vem a ser a largura de passagem para um espectador.

Esses portões devem ser providos de barras antipânico, não sendo permitido qualquer tipo de travamento no sentido de saída. De-

vem ser mantidos totalmente abertos antes do fim do evento.

A equipe responsável pela segurança deve verificar quando todas as portas e portões das saídas finais estiverem seguramente abertos, com prazo suficiente para garantir o egresso seguro do público.

Portas e portões de correr ou de enrolar não devem ser utilizados, pois são incapazes de ser abertos quando há pressão exercida na direção do fluxo da multidão, e também por possuírem mecanismos ou trilhos que podem travar ou emperrar.

10.7. Acessos entre Zona 3 e Zona 2 / Entrada de Arquibancadas

O primeiro controle de ingressos — e, se necessário, a revista de cada torcedor — é realizado provavelmente nos pórticos de entradas exteriores. O segundo controle de ingresso é feito nas entradas das arquibancadas, podendo ser em portões ou catracas. Esses controles são mais informais do que os feitos na entrada exterior e não mais uma rigorosa medida de segurança.

No caso, deverão ser adotadas as mesmas regras básicas aplicadas para os acessos externos. Ou seja, é preciso ter espaço bastante para evitar todo o risco de engarrafamentos e as instalações públicas, tais como bilheterias, banheiros, bares e restaurantes, precisam ser colocadas a uma distância segura.

10.8. Sinalização

As pessoas entram no estádio pela área externa (Zona 4) e seguem seu caminho por meio de uma sucessão de catracas, corredores, passagens e portas até chegar ao seu assento individual (Zona 2). Mas um grande estádio, com vários níveis de arquibancadas, pode ser um espaço difícil de ser compreendido e o espectador pode ficar desorientado.

Para minimizar essa possibilidade, o projeto deve procurar fazer com que as escolhas oferecidas para o espectador que vai pela primeira vez a um determinado estádio sejam as mais simples. Assim, a clareza é a primeira prioridade em cada etapa da entrada ou saída de um estádio, que deve ser o mais aberto possível para que as pessoas estejam visualmente conscientes, durante todo o tempo, de onde estão e quais são as alternativas de escape que se apresentam para elas em caso de necessidade. Isso é de extrema importância, porque é o desconhecido que cria ansiedade numa multidão, podendo levá-la ao pânico.

A clareza do *layout* de um estádio deve ser reforçada por um idêntico sistema de sinalização lógico, para auxiliar os espectadores a encontrar seus caminhos com facilidade, confiança e de forma segura. Toda a sinalização deve ser projetada para fácil leitura, colocada em altura suficiente para ser vista sobre as cabeças das pessoas e localizada de um

modo consistente para permitir que as pessoas saibam para onde olhar quando estiverem saindo com pressa do edifício.

Para tornar as coisas mais fáceis, a sinalização deve ter cores coordenadas com as áreas para as quais as pessoas estão se dirigindo e com os ingressos para tais áreas, como, por exemplo, sinalização e ingressos vermelhos para a área vermelha de assentos.

Além disso, mapas grandes e claros, acima do nível da cabeça das pessoas, são vitais em todos os pontos-chave, particularmente para ajudar as pessoas que tenham dificuldade com a língua local. Como complementação, cada mapa deve ter uma seta de “você está aqui”.

Se essa clareza e simplicidade das rotas de circulação contribuem muito para promover um seguro e confortável movimento do espectador, deve-se imaginar que, ao entrar ou sair de uma área, algumas pessoas possam mudar de ideia e decidir ir em uma direção oposta. Indecisões desse tipo devem ser levadas em consideração, pois são próprias da natureza humana.

Para isso, áreas calmas e seguras devem ser previstas ao lado das rotas de circulação como refúgios da passagem do fluxo de saída, para possibilitar que as pessoas parem sem obstruir as outras e então sigam para uma direção oposta, se acabarem se decidindo por isso.



10.9 Projeto para o Movimento de Saída

Um *layout* para uma saída normal do estádio deve seguir o mesmo padrão dos ramos de uma árvore. Traçando a rota de volta do assento individual para o portão de saída, pode-se imaginar que os galhos mais finos levam aos pequenos ramos, que levam para os ramos maiores, que levam finalmente para o tronco, que é a via pública, já do lado de fora do estádio.

Os galhos ou pequenos ramos não devem nunca ser ligados diretamente ao tronco, pois isso pode resultar em dúvida quanto ao fluxo da ramificação, causando congestionamento e complicando o fluxo de saída se o estádio estiver sendo esvaziado em condições de emergência.

Sinalização e mapas devem trabalhar nas duas situações: para espectadores que entram e que estão tentando achar o caminho para seus lugares, e para os espectadores que procuram pelas saídas.

As especificações e o dimensionamento a serem empregados no sistema de sinalização devem obedecer às normas adotadas pela legislação de segurança e a equipe de projeto deverá buscar junto às autoridades locais todas as informações que devem ser representadas no sistema.

10.10. Saídas de Emergência

Como regra geral, pode-se assumir que o tempo de saída de qualquer lugar do estádio, para os

novos empreendimentos construídos ou reformados, seja de no máximo oito minutos. Mas é preciso lembrar que essas exigências variam conforme o país, podendo ser estabelecido um tempo específico para esvaziar a área dos assentos e um tempo complementar para esvaziar a estrutura inteira da edificação.

Em muitos casos, os regulamentos especificam a evacuação do estádio em termos de minutos, embora isso não seja uma medida de julgamento totalmente adequada para segurança. A verdadeira exigência é que os espectadores possam ser capazes de sair de seus assentos para uma zona temporária de segurança, e daí para uma zona permanente de segurança.

Para atender a isso, devem ser calculadas tanto a máxima distância permitida do assento do espectador para um lugar intermediário de segurança e daí para as saídas, quanto a largura mínima de todos os caminhos ou vãos de passagem ao longo dessas rotas.

Como critérios para se determinar as distâncias máximas de percurso e o tempo máximo de saída da área de arquibancada em uma situação de emergência, pode-se adotar:

▶▶ Trinta metros de distância máxima de percurso do assento até o patamar de entrada do pátio de acesso (*vomitory*) mais próximo. Para edificações existentes, aceita-se até 40 metros;

▶▶ Sessenta metros de distância máxima de percurso (incluindo a distância percorrida na fila de assentos e nos acessos radiais e laterais) para se alcançar um local de segurança ou de relativa segurança;

▶▶ Dez metros de distância máxima de percurso para se alcançar um acesso radial, partindo-se do assento ou posição até o acesso.

O dimensionamento desse caminho ou dos vãos de passagem ao longo das rotas de saída será calculado em função do fluxo de pessoas por minuto que passam por eles. O fluxo a ser considerado deve ser o seguinte:

▶▶ Nas escadas e áreas de circulação com degraus, 66 pessoas por minuto por metro. É aceito, para edificações já existentes, o valor de 73 pessoas/minuto/metro.

▶▶ Nas saídas horizontais (rampas, portas, corredores), 83 pessoas/minuto/metro. É aceito, para edificações já existentes, o valor de 109 pessoas/minuto/metro.

O cálculo a ser elaborado é conhecido como Análise de Tempo de Saída (ATS). Essa análise é a computação do tempo que o espectador leva para se mover do pátio de acesso (*vomitory*) mais próximo — a caminhada do assento para o pátio é ignorada para o propósito desse cálculo — para um lugar de segurança permanente.

Para isso, deve-se levar em consideração, para

cada subdivisão do estádio, alguns dados que serão incorporados ao cálculo:

1 – O pátio de acesso (*vomitory*) mais afastado da saída de um espectador localizado na seção sob análise;

2 – A distância em metros desse pátio para a zona temporária de segurança e daí para a zona permanente de segurança, medindo-se as áreas em nível e as rampas em separado das escadas;

3 – A velocidade com que espectadores se movem ao longo de pisos em nível e em rampas, que pode ser estabelecida em 100 metros por minuto e, nas escadas, em 30 metros por minuto;

4 – Uma “unidade de largura de saída” de 60 centímetros para corredores, áreas de circulação e portões por onde podem passar 40 pessoas por minuto;

5 – O tempo de caminhada do espectador do pátio para a Zona 4;

6 – O período de escape exigido pelo regulamento de 8 minutos;

7 – As larguras das passagens ou portões ao longo dessa rota em unidades de 60 centímetros é de “uma unidade de largura de saída”. Passa a ser de 120 centímetros de largura, ou seja, “duas unidades de largura de saída”.

Cabe verificar então, se o número total de espectadores sentados numa seção particular pode realmente sair no tempo calculado acima e, se não puderem, quais larguras precisam ser aumentadas. Deve-se repetir os cálculos das distâncias e larguras para cada subdivisão do estádio, para que nenhum espectador sentado tenha sido esquecido, e que se reveja o cálculo do estádio, se necessário, até que o estádio inteiro cumpra com as exigências de segurança.

10.11. Catracas

Portões são baratos e, abertos, podem permitir a passagem de aproximadamente 2 mil espectadores por hora, sendo relativamente simples como forma de controle. Catracas são caras e permitem somente de 500 a 750 pessoas, com medida preferível de até 660 espectadores por hora. Essas porém, permitem contagem automática, verificação dos ingressos, excluem aqueles de outras áreas que não deveriam passar por ali e podem apontar as características individuais dos usuários a partir de registros de nome e identidade em código de barra nos ingressos. No entanto, as catracas têm a desvantagem de dificultar a saída dos torcedores nas mesmas aberturas da entrada.

O cálculo do número suficiente de catracas para um estádio deve considerar o tempo previsto para a chegada do público, o percentual por hora em que esse público chegará ao estádio e o número de entradas a serem consideradas. Para ficar claro, podemos estabelecer

para um estádio com 30 mil lugares, ao qual o público total chegará durante 3 horas, a razão de 10% na 3ª hora, 30% na 2ª hora e 60% na última hora antes da partida.

Isso permite prever que, para o movimento máximo de chegada, teremos a metade do público — ou seja, 18 mil torcedores por hora — talvez com um acúmulo na primeira meia hora antes do início da partida. Se forem em número de quatro as entradas previstas para o estádio, é possível calcular 18 mil espectadores divididos por 660, que é o número de espectadores que passam por hora por uma catraca. Isso resulta em 27,2 catracas necessárias para atender ao pico máximo de chegada estimado. Como margem de segurança, consideramos 28 catracas para quatro entradas, ou seja, sete catracas por pórtico de entrada para esse estádio, apenas como uma primeira aproximação ao assunto.

Esse cálculo, que está sujeito às exigências das autoridades locais de segurança, oferece apenas uma orientação útil. Como complementação disso, será necessário prever uma saída junto a cada grupo de catracas para permitir que os espectadores deixem o estádio quando necessário.

10.12. Equipamentos Auxiliares

Deverão ser fixadas barreiras de controle de multidão e estudada a possibilidade de barreiras temporárias em frente às catracas para controlar as filas. Para longas filas, elas devem

ser organizadas no padrão serpentina. Para tais barreiras, especialmente as temporárias móveis, deve ser definido um sistema de uso de acordo com as circunstâncias.

Pode ser necessário projetar uma área especial na frente dos portões ou das catracas onde os espectadores possam ser revistados para prevenir que itens proibidos sejam trazidos para dentro do estádio. Espaços para depósitos devem estar previstos em cada portão de entrada ou catracas, destinados a guardar os itens confiscados durante a entrada. Uma cabine de caixa ou controle tem de ser colocada junto a cada portão de entrada ou catraca.

10.13. Elementos de Circulação Horizontal

Os espectadores devem ser capazes de se mover dos pórticos de entrada aos seus assentos de forma rápida o suficiente para permitir que o estádio encha no período previsto. Na direção contrária, eles precisam ser capazes de sair num tempo muito mais curto no caso de emergência.

Para a saída, muito cuidado precisa ser tomado para dimensionar uma calha de pedestres que manterá sua capacidade necessária de alimentação por todo o caminho entre o assento individual e o portão de saída, sem risco de engarrafamento em qualquer ponto ao longo do trajeto.

Nas entradas, é conveniente que o número de pessoas que passam através dos portões ou ca-

tracas, por unidade de tempo, seja limitado a um teto máximo, caso contrário podem ocorrer problemas de dispersão ou risco de engarrafamento. Nas saídas, os portões por onde passa o fluxo de saída para o exterior do estádio precisam ser previstos para permitir o grande volume de pessoas.

A largura dos portões deve ser baseada em um número de 40 a 60 pessoas passando por minuto por meio de uma “unidade de largura de saída” de 60 centímetros. A largura final necessária para eles será obtida pelo cálculo em que se leva em consideração o número de espectadores que vão ser evacuados por aquele portão, o tempo de escape previsto — oito minutos para todo o estádio — e a quantidade de “unidades de largura de saída” que precisam ser projetadas para que isso aconteça.

Já para os *concourses*, rotas de circulação e outras passagens, as larguras mínimas serão determinadas pelos resultados obtidos pela análise do tempo de saída (ATS) de acordo com os elementos utilizados para isso. Eles devem estar livres de obstáculos e permitir o acesso rápido e seguro do público às saídas verticais dos respectivos pisos ou à área de descarga.

Os desníveis existentes nas saídas horizontais devem ser vencidos por rampas de inclinação não superior a 10% com um patamar horizontal de descanso a cada 10 metros de comprimento.

Algumas áreas de congestionamento espe-

ciais — que correspondem a um espaço adicional para a largura mínima calculada em todas as entradas ou saídas, de banheiros, pontos de alimentação e bebidas e guichês de ingressos, que devem estar a 10 metros de distância das entradas e das saídas — são particularmente importantes.

O mesmo se pode dizer para outros espaços que são necessários para permitir uma ampla circulação no início ou no final de cada escada ou rampa, onde as pessoas diminuem seu passo pela mudança de inclinação. Esses pontos podem funcionar como funis, com uma massa de pessoas que estão se movendo rapidamente atrás empurrando os da frente que diminuiriam sua velocidade. Se não houver espaço suficiente para a dispersão dessa pressão que ocorre com frequência, algumas situações muito perigosas poderão se desenvolver.

10.14. Elementos de Circulação Vertical

Para se atender às imposições de prover a circulação vertical que irá ligar os diversos níveis de um estádio e dar acesso ao público para os *concourses*, áreas de circulação e pórticos de acesso (*vomitories*), existem escadas, rampas e meios mecânicos — as escadas rolantes e os elevadores.

10.14.1. Escadas

As escadas têm a vantagem de ser o mais com-

pacto método de circulação vertical num plano e, por conseguinte, o mais fácil de se colocar num projeto. Mas elas têm a desvantagem de ser mais perigosas que as rampas numa situação de emergência.

Para escadas com largura maior que 3,5 metros utilizadas para escoamento e circulação de público, é indicada a colocação de barreiras retardantes, para um melhor controle de acesso do público.

As escadas deveriam ser planejadas em pares, se isso for possível, onde preferivelmente dividam um destino comum, de tal maneira que haja sempre uma rota alternativa disponível caso uma delas seja bloqueada. O ângulo máximo de sua inclinação dependerá dos regulamentos locais, que precisam ser consultados, embora normalmente seja em torno de 33°.

Seus degraus devem atender às recomendações das autoridades responsáveis quanto à altura dos espelhos dos degraus, balanceamento e largura mínima das pisadas. Recomenda-se que a cada lance de 12 degraus seja interposto um patamar. Em áreas de uso comum não devem ser admitidas escadas em leque ou caracol.

10.14.2. Rampas

Dentro dos limites estabelecidos, a utilização de um ângulo de inclinação mais acentuado nas rampas é uma vantagem, pois permite

uma rápida descida e esvaziamento do estádio. Suas larguras livres serão determinadas pelas exigências das saídas de emergência já analisadas. Acabamentos, colocação de corrimãos e iluminação podem ser exigidos pelos regulamentos locais de construção, que precisam ser atendidos.

As rampas podem suceder um lance de escada, no sentido descendente de saída, mas não podem precedê-lo. Por essa razão, elas têm sido bastante utilizadas, pois os espectadores têm menos possibilidade de perder o passo ou o equilíbrio numa rampa do que numa escada e, caso aconteça, as consequências serão bem menos graves.

Elas favorecem também a possibilidade de uso por veículos de serviço que necessitem passar de um nível para outro dentro do estádio. Isso facilita os problemas de estocagem de grandes quantidades de materiais, o abastecimento dos pontos de vendas de alimentos ou bebidas e a retirada de lixo ou o descarte de material após os jogos.

As rampas devem ser construídas em lances retos e sua mudança de direção deve ocorrer em patamar intermediário e plano. O lance máximo, entre dois patamares consecutivos, não deve ultrapassar 3,7 metros de altura.

Quando houver mudança de direção, tanto em escadas como em rampas, o comprimento mínimo dos patamares deve ser igual à largura

da respectiva saída. Caso não haja mudança de direção, o comprimento não necessita ser maior que 1,8 metro.

Elas não devem terminar em degraus ou soleiras, devendo ser precedidas e sucedidas sempre por patamares planos. As inclinações das rampas não devem exceder 10%.

As rampas permitem uma passagem relativamente confortável para cadeiras de rodas, na dependência do seu ângulo de inclinação, ou para o transporte e a saída de espectadores doentes ou feridos durante os eventos.

As rampas circulares têm uma vantagem em particular porque o seu pendente de inclinação depende da linha de descida ou subida escolhida. Assim, os pedestres têm certo grau de liberdade em selecionar um caminho mais rápido e inclinado mais próximo ao seu centro ou mais demorado e menos inclinado próximo ao seu perímetro. A vista do caminho em volta de uma rampa circular parece menor e menos demorada do que numa longa rampa linear. Desta forma, e consideradas as razões acima, as rampas são mais seguras, convenientes e são a forma mais comum de transportar um grande número de pessoas até os diferentes níveis de um estádio.

A desvantagem desse tipo de rampa é o seu tamanho, pois considerando um pendente de 1:10, a sua circunferência interna acaba por ter entre 25 e 35 metros de diâmetro. Isso faz

com elas sejam um elemento difícil de ser absorvido na área disponível do terreno e pode ocasionar alguma apreensão no momento de serem manejadas com elegância e precisão no desenho de projeto.

Os cantos de um estádio são, em geral, sua localização mais frequente. Acabamentos, guarda-corpos e iluminação dependerão em cada caso das exigências de arquitetura e dos regulamentos de edificações locais.

10.14.3. Escadas Rolantes e Elevadores

Entre as outras opções que se apresentam, poucas escadas rolantes têm sido colocadas em estádios em função do seu alto custo de instalação e manutenção e por sua baixa capacidade de escoamento por causa das larguras exigidas para isso. Algumas exceções podem ser encontradas, em geral nas áreas privativas de uso de convidados ou autoridades, de frequência mais reduzida e acabamentos mais esmerados.

Os elevadores, levando em consideração a totalidade do público, são pequenos e pouco rápidos para serem considerados como fatores de escoamento de grande número de espectadores. Seu principal papel em um estádio é o de transportar pequenos grupos especiais para os andares mais altos, com velocidade maior. Nesse grupo devem ser considerados os convidados VIPs, autoridades, mídia, pessoal de apoio

e, eventualmente, portadores de deficiência ambulatoria parcial, PNE e usuários de cadeiras de rodas. Deve-se considerar que os elevadores e as escadas rolantes não são considerados no cálculo de saídas de emergência.

10.15. Acessibilidade

Em geral, uma apreciação das dificuldades sentidas pelas pessoas com mobilidade reduzida deve ser refletida no projeto de todas as instalações, incluindo os espaços de circulação. As vias das entradas devem ser estabelecidas para ajudar a mobilidade de todos, incluindo pessoas em cadeiras de rodas ou usando andadores. Todas as alterações no nível devem ser evitadas, se possível. Caso contrário, os declives devem ser suaves.

Uma atenção especial deve ser dada também para a altura e o posicionamento dos sinais e do mobiliário urbano, tais como bancos, sinalizadores, painéis, postes, jardineiras e lixeiras, que devem ser posicionados com a devida consideração ao caminho de acesso já definido, de modo a serem evidentes e não causarem nenhuma obstrução.

Se os meios-fios são inevitáveis, suas passagens, rampas e outros caminhos devem estar de acordo com os dados do projeto recomendado e permitir o acesso de cadeiras de rodas, conforme as normas prescritas.

Deve haver estacionamento adequado conve-

nientemente situado na principal entrada dos usuários e cabines separadas da entrada dos competidores, tendo em mente que as competições entre pessoas deficientes crescem cada vez mais em popularidade.

Há também pontos de chegada que precisam ser bem sinalizados para direcionar as pessoas com deficiência dentro do estádio. Entradas principais e acessos devem ser claramente reconhecíveis da posição sentada e protegidos das intempéries.

Devido ao risco de ruptura, vidros de segurança devem ser claramente visíveis com marcas em baixa altura. E, para complementar, atenção especial deve ser dada às larguras do vestíbulo e corredor, configuração e material das portas, acabamentos de superfície, altura dos móveis da recepção e tudo o que puder ajudar na segurança e conforto da circulação dentro e fora do edifício.

É desnecessário frisar que as pessoas com deficiência devem ter acesso imediato a todas as partes do estádio onde as amenidades são colocadas, embora, em algumas circunstâncias, possa não ser seguro o acesso de cadeiras de rodas em horas de circulação de pico. Para facilitar a mobilidade, deve haver acesso fácil aos elevadores em todos os níveis e que satisfaçam aos requisitos obrigatórios aplicáveis.

As instalações da administração do estádio devem atentar para esta possibilidade e atender

aos códigos e padrões nacionais, lembrando que nos diversos setores as instalações do estádio precisam ser projetadas para que os empregados possam também ser deficientes.

As recomendações contidas nas normas brasileiras devem ser analisadas e, quando aplicáveis, implementadas no projeto. Serviços como elevadores, banheiros de ambos os sexos e centros de informações devem ser localizados perto das entradas e principais amenidades, evitando longas distâncias e caminhos complicados.

As rampas de acesso não devem ser mais inclinadas do que 1:20 e ter uma largura de pelo menos 1,2 metro. Pequenos alongamentos da rampa podem ser mais acentuados, mas nunca devem ser acima de um declive de 1:12, além de atender às recomendações da ABNT que definem as orientações necessárias sobre o assunto.

Para ajudar pessoas com dificuldades de visão, sinais de informação devem ser baseados em símbolos em vez de palavras e devem ser claramente legíveis e facilmente distinguidos do fundo. São preferíveis cores fortes e contrastantes. Sinais de acesso restrito ou proibido devem ser proeminentes; avisos sonoros de emergência devem ser bem claros e perceptíveis nessas áreas.

10.15.1. Escape para PNEs

As orientações relacionadas à saída de emergência nos estádios para PNEs reconhecem os

problemas e a importância de que essa ação não cause desordem entre os torcedores que estejam saindo com facilidade. Elas sugerem que seja dada particular atenção às vias de evacuação disponíveis a partir de áreas destinadas para que os torcedores PNE assistam aos jogos.

Os princípios de evacuação são baseados no movimento inicial para um local seguro, dentro de uma rota protegida e, depois, a saída desse lugar com segurança. Os refúgios disponíveis devem estar em áreas fechadas, tendo elementos de construção que resistam a, pelo menos, meia hora de fogo.

Como complemento de um plano cuidadoso dessa rota de fuga, devem haver procedimentos muito bem ensaiados para os casos de emergência e para uma saída segura para eles. Caso ocorra uma situação de emergência, os PNEs irão precisar de maior atenção do que as pessoas em geral e isto deve ser levado em conta para que se dê toda ênfase ao treinamento de

pessoal e à manutenção dos meios de combate ao fogo, hidrantes, mangueiras e extintores de incêndio em bom estado.

Existe uma preocupação real sobre o escape para PNE's dos andares superiores numa situação de emergência, particularmente para os cadeirantes. A realidade da situação é que os administradores e projetistas do estádio devem assegurar que, durante um escape de emergência, os outros não sejam colocados em alto risco pelas cadeiras de rodas abandonadas.

Em acréscimo aos critérios de projeto relacionados, há outros fatores que necessitam ser considerados, como a boa comunicação entre segurança e serviço de emergência e a administração do clube ou estádio, e entre todos os serviços com a sala de controle do estádio. Os sistemas de aviso ao público precisam ser eficientes para lidar com a multidão numa emergência e devem ser bem definidos os procedimentos para esse caso.



ALIMENTOS E BEBIDAS

Um eficiente serviço de fornecimento e distribuição de alimentos e bebidas vai ampliar o nível de satisfação do público do estádio, podendo estar diretamente associado à rentabilidade do equipamento e à segurança e conforto do espectador.

A meta dos administradores do estádio é proporcionar a maior oferta para a escolha dos que aguardam o início da atividade ou nos intervalos das partidas, desde os variados lanches expressos até um atendimento mais sofisticado em salas de jantar privativas.

Esses serviços instalados devem ser projetados para atender não só os frequentadores do estádio durante as partidas, mas também em outras oportunidades, como recepções, festas, jantares e outras funções sociais ou corporativas durante o ano.

Nos dias de eventos, os espectadores devem ser estimulados a fazer uso completo das diversas ofertas das concessões e dos bares e restaurantes, chegando mais cedo e ficando até mais tarde no estádio, o que poderia, além disso, facilitar os problemas de circulação de público e de movimento do tráfego, antes e depois dos jogos.

Outros recursos para que os usuários permaneçam mais tempo no estádio podem ser imaginados pela administração, pois isso depende apenas da oferta de mais atrativos nos dias de eventos. Antigos hábitos padronizados pelos frequentadores somente serão modificados se o público se acostumar a um atendimento com bom nível de produtos e de serviços. Isso vale para todo o tipo de cliente, pois é importante entender que todas as instalações devem estar disponíveis e ser acessíveis a todos.

11.1. Oportunidade, Oferta e Demanda

A administração do estádio pode contar com o apoio de uma organização de alimentação e bebidas, dividindo assim a carga do custo do capital e se beneficiando da experiência administrativa e do marketing que existem nessas empresas. Essas firmas estão se interessando pelas oportunidades que apontam nos equipamentos esportivos onde uma clientela cativa de dezenas de milhares pessoas vem passar uma boa parte de seus dias de lazer.

Algumas franquias internacionais desse segmento têm recebido a concessão de espaço para vender seus produtos nos grandes está-

dios, chegando a haver mesmo várias franquias independentes operando nos mesmos espaços de circulação de público, com o estádio recebendo benefícios diretos ou indiretos por isso.

No caso de uma decisão dos gestores do estádio em estabelecer estas operações por conta própria, eles podem decidir pela mesma faixa de operações dos contratantes especializados ou deixar parte do negócio para os detentores das concessões. A vantagem é que isso pode representar um melhor controle da renda e do atendimento ao cliente, além de permitir a qualquer momento uma variação maior da oferta de alimentos e bebidas que são comercializados.

O tamanho e número de instalações de alimentos e bebidas no estádio dependerão das condições de mercado, das necessidades dos usuários e das expectativas da administração. Portanto, a flexibilidade para abrigar programas de dimensões variadas é fundamental, visto que ninguém sabe que demanda poderá ser criada amanhã e como o edifício se comportará para atendê-la. Alguns tipos dessas instalações são mais comuns e a forma do seu atendimento é diferenciada.

11.2. Tipos de Equipamentos

11.2.1. Máquinas de Vendas

As máquinas de vendas automáticas são a forma mais rápida de oferta de alimentação e bebidas, pois não requerem pessoal de serviço e exigem pouco espaço para sua instalação. Os

tipos de unidade existentes servem para servir refrigerantes gelados, café, chocolate, doces, salgadinhos, sanduíches e miudezas utilitárias.

Elas oferecem vantagens por serem de grande auxílio nas horas de pico, quando restaurantes e lanchonetes estão lotados, e podem ser localizadas em vários pontos do estádio, permitindo que os usuários possam ter acesso a elas sem se afastar muito dos seus lugares. Finalmente, servem durante 24 horas, podendo ser encontradas em vários modelos, tanto de parede como em unidades maiores apoiadas no piso. São, porém, vulneráveis ao vandalismo, exigem manutenção e conservação, representando um abastecimento mais custoso.

11.2.2. Concessões

As concessões são a forma mais simples de serviços de alimentação. Ocupam pouco espaço e, com seu atendimento pessoal, oferecem uma forma mais simpática de serviço. Podem ser instaladas em quiosques com produtos embalados e não perecíveis, o que não exige equipamentos especiais, já que os balcões e vitrines de exposição são muito simples. A escolha destes produtos é necessariamente limitada, mas o estádio pode ter a sua própria marca de produtos. Ao mesmo tempo, tanto presentes como lembranças preparadas para os eventos podem ali ser comercializadas.

Outros vendem alimentos aquecidos, como tortas ou salgados, bebidas quentes ou geladas e

necessitam apenas de um equipamento básico do tipo de vitrines com bandejas aquecidas e uma pequena geladeira. Já aqueles de *fast food* fazem o aquecimento e preparo de pequenos sanduíches no forno ou na chapa, sucos, vitaminas, cafés expressos e chocolates, entre outras comidas rápidas.

Os elementos essenciais desses tipos de estandes de “pegue e pague” são um balcão, um espaço para armazenagem e um espaço de preparo. Equipamentos assemelhados que se encontram em áreas de alimentação ou corredores de *shopping centers* nos mostram o esquema e as dimensões dos vários tipos que podem ser utilizados nos estádios, em geral sendo compostos de elementos pré-fabricados, com seus pontos de utilidades já distribuídos — energia elétrica, água e esgotamento — e necessitando apenas estabelecer as ligações necessárias. Esse tipo de quiosque pode ser abastecido por uma central de preparo de alimentos pré-prontos ou serem eles próprios a preparar os seus produtos.

A área necessária para atendimento ao público, pode ser estimada entre 50 a 60 centímetros quadrados por pessoa. Sua localização deve ser nas áreas de circulação, de preferência na parte externa e de frente para as entradas das arquibancadas ou pórticos de acesso (*vomitories*), de maneira que eventuais filas não interfiram no movimento do público.

Uma oferta de 1,50 metro de balcão para cada

300 espectadores na sua área de influência é o parâmetro estabelecido para esses serviços. Locais de vendas e outros locais de acúmulo de pessoas devem distar, no mínimo, cinco metros das saídas dos setores.

Definidos a localização e o número possível desses equipamentos no programa do estádio, a instalação dos pontos de utilidades e serviços necessários para eles deverá ser incluída nos projetos de instalações complementares.

11.2.3. Bares e Lanchonetes

Bares e lanchonetes são necessários e diversos tipos podem ser implantados, pois o estádio poderá ser também usado para outras atividades em que esse serviço é requisitado. Eles podem ser procurados no intervalo das partidas por um grande número de espectadores, que querem ser servidos rapidamente. Por isso, devem ter projetos altamente funcionais, com diversos pontos de atendimento e pensados para um grande número de pessoas em pé nos balcões.

Outros bares, mais luxuosos e tranquilos, podem estar situados nas áreas exclusivas e VIPs, com assentos confortáveis para aqueles que não têm pressa. Poderão existir diversos padrões intermediários entre esses dois tipos de serviço e algumas estruturas de bares portáteis ou provisórios para determinadas demandas de público em eventos especiais são até recomendáveis.

Para que esses espaços possam ser projetados,

é desejável a previsão de, pelo menos, 0,5m² por pessoa, se todos estiverem em pé, ou 1,1m² a mais por pessoa, se metade estiver sentada. Em geral, estes espaços consistem em um balcão com uma área de serviço atrás e prateleiras para a apresentação dos seus produtos.

Se estiver de acordo com as exigências da demanda, uma parte do balcão deve ter de 3 a 5 metros para refrigerantes, café, sanduíches ou salgados esquentados no forno de microondas ou na chapa. A distribuição e suprimento dessas facilidades poderão, da mesma forma, ser centralizados e os produtos pré-preparados.

Não existe uma localização determinada para eles, mas devem estar distribuídos por todo o estádio, não distantes mais de 60 metros do assento mais afastado, de preferência no mesmo nível de sua entrada, serem de fácil e seguro acesso para todo o público e em locais onde haja espaço disponível para atender ao seu dimensionamento programado. Deve-se considerar que um metro de balcão seria o suficiente para atender ao mesmo tempo entre 5 e 3 espectadores, mais apertados ou mais confortáveis. Se houver bancos para sentar, a medida do balcão será de 60 centímetros por pessoa.

Essas facilidades devem estar suficientemente afastadas das áreas de circulação para evitar congestionamento e prever seu fechamento de segurança por portas ou grades de enrolar, quando não estiverem em uso. Sua instalação deve estar previamente decidida, de maneira

que o aspecto do projeto esteja de acordo com o padrão geral de acabamento do estádio.

Seus funcionários deverão utilizar banheiros de serviço e/ou vestiários durante seu turno de trabalho, podendo, desde que seja decidido anteriormente, utilizar os sanitários públicos. Todas as instalações complementares necessárias, tais como suprimento de água, energia elétrica e pontos de esgotamento, deverão constar dos projetos de instalações complementares. Esses tipos de estabelecimento devem atender às normas de saúde pública e higiene que os regulam.

A previsão de depósito próximo ou anexo para material de limpeza, carrinhos de serviço, recipientes transitórios para lixo seco e úmido, até sua transferência para os pontos de descarte final após os eventos, faz parte das necessidades de cada nível do estádio. Os pisos e paredes do cômodo deverão ser revestidos com materiais resistentes e adequados para a limpeza e manutenção necessárias. A distribuição e dimensionamento dessas facilidades deverão estar de acordo com as áreas a serem atendidas e com a frequência do recolhimento do material ensacado.

11.2.4. Self-Service

As instalações de *self-service* usam menos empregados do que os restaurantes com serviço nas mesas e são projetadas para uma média alta de rápidos atendimentos. Isso é um fator importante para os estádios, em razão do pico de solicitações

nos intervalos das partidas. Devido à natureza dessa operação e de sua especialização, o serviço provavelmente será arrendado a concessionários que farão a distribuição e a organização da área.

Esse dimensionamento deve ser discutido antes das etapas de projeto, para sua desejada localização e para o fornecimento das instalações técnicas que atendam aos projetos de exaustão e ventilação e de outros serviços necessários. A eventual existência de painéis ou grades de fechamento também faz parte da previsão do projeto.

Em geral, esses serviços de alimentação mais complexos ficam situados nos níveis mais baixos dos estádios, com depósitos suficientes para a guarda de seu abastecimento como para a retirada e descarte das sobras após o serviço, devendo ser estudados acessos diretos e em separado para isso. Instalações sanitárias próximas também deverão ser discutidas como parte das necessidades do projeto.

Ainda que não existam padrões de frequência de público para este tipo de serviço, pode-se estimar um lugar para cada 50 ou 100 espectadores como padrão adotado de uma eventual frequência. As medidas mais exatas dessa proporção dependem diretamente do tipo de estádio e do seu uso para outros eventos diferenciados.

11.3. Áreas de Copa e Cozinha

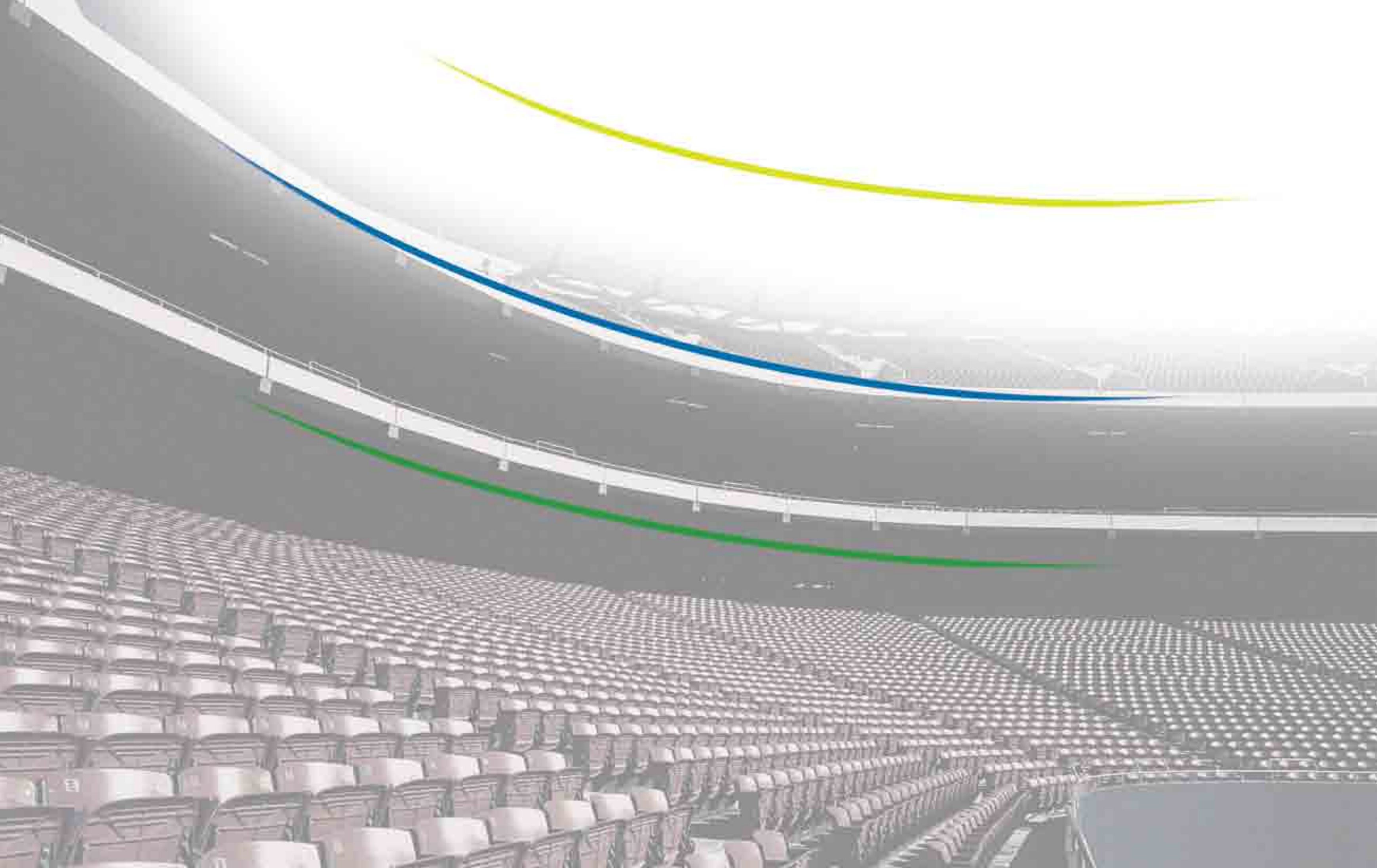
A escolha dos padrões de operação desejados para o preparo da alimentação a ser distribuída

e consumida durante os eventos pode significar uma decisão sobre a centralização ou a dispersão das áreas de cozinha e copa necessárias. Cada caso particular deve ser analisado para definir a melhor estratégia a ser empregada para atender às expectativas do cliente.

Um projeto de cozinha com seus equipamentos essenciais, áreas de estocagem adequadas, espaços para preparo e distribuição, com as dimensões das instalações complementares exigidas e dos sistemas mecânicos de elevadores e montacargas para o transporte de carga dimensionado, é um assunto altamente especializado.

Um elevador de serviço, muitas vezes, pode ser usado tanto para atender às áreas de cozinhas e concessões como para servir a outras funções, tais como o transporte de equipamentos para as operações de limpeza e manutenção geral.

A qualidade e o acabamento das diversas instalações para o fornecimento de alimentação de um estádio poderão ser tão variadas quanto a administração e o público a ser atendido assim desejarem. Para isso são recomendadas as pesquisas especializadas que fixam as diretrizes que deverão ser seguidas pelos proprietários ou seus administradores.



BANHEIROS

Instalações de banheiros são necessárias para vários tipos específicos de usuários de estádios, além daquelas destinadas para a grande massa dos espectadores. São aquelas previstas para os camarotes privativos e áreas VIPs, para as equipes de comentaristas de rádio e televisão, imprensa em geral, pessoal da administração e de apoio, serviços médicos, de segurança, bombeiros e polícia, jogadores, juízes e equipes de auxiliares, entre outros. Essas instalações devem ser pensadas em conjunto de modo a otimizar o número de instalações sanitárias e das redes de adução de água e de esgotamento no estádio, atendendo às necessidades de todos os tipos de usuários.

Nos estádios menores, prover banheiros separados para todos os grupos listados acima pode ser antieconômico e desnecessário. Nesses casos, instalações comuns podem servir a diversas categorias de usuários, desde que todos tenham fácil acesso a um banheiro disponível. Nos estádios maiores, ao contrário, pode ser necessário e aconselhável prover instalações completamente separadas para todos os casos.

Para cada caso particular, a equipe de projeto precisa buscar o correto equilíbrio entre a máxima dispersão dos banheiros pelo estádio, afastados dos assentos mais distantes não mais do

que 60 metros, e o mínimo de mudanças de nível que os usuários tenham de fazer para alcançar a instalação mais próxima.

Um maior número de pequenos banheiros distribuídos de maneira uniforme pelo estádio atenderia melhor o público do que um número pequeno de grandes unidades, embora isso possa representar uma desvantagem quanto ao aumento dos ramais de abastecimento e esgotamento. Um ponto de equilíbrio, quando encontrado, pode representar uma sensível redução nos custos das instalações necessárias, especialmente a dos andares mais altos dos vários lances de arquibancadas.

Os banheiros não devem estar na direção das escadas e, se alguma mudança de nível for essencial nesse ponto, deve ser feita por rampa. A localização dos banheiros deve permitir bastante espaço para circulação em torno das áreas de entrada e de saída, além de largas portas de entrada e saída para circulação, de forma que os espectadores possam entrar por uma porta e sair por outra numa direção simples de fluxo.

Seu posicionamento contra as paredes externas concorreria para permitir luz e ventilação natural. Sistemas mecânicos são caros e sujeitos ao mau funcionamento ou quebra, oca-

sionando situações desagradáveis na utilização do banheiro.

12.1. Banheiros para Espectadores

A maior parte dos banheiros para os espectadores se localiza dentro do estádio, embora possam ser previstos alguns sanitários nas áreas externas, inclusive na Zona 4, para atender àqueles que estejam na fila para um evento.

Uma boa provisão de banheiros, com os padrões de acabamento e conforto aos quais o público foi se acostumando nos cinemas e *shopping centers*, é importante para a imagem do estádio. Uma oferta inadequada, com distribuição irregular e de qualidade baixa, está entre as maiores fontes de reclamação dos espectadores.

Banheiros insuficientes para atender às grandes multidões de torcedores podem causar um mau uso dessas instalações, desagradando a todos e afastando novos torcedores, reduzindo, desse modo, a frequência e a renda do estádio.

Em cada tipo de evento, ou em um estádio de clube com associados, a proporção de espectadores masculinos e femininos é variável. Para o caso, por exemplo, de um estádio projetado para multiuso, onde se realizam concertos e shows musicais, a proporção de público masculino/feminino se aproxima de 1:1.

Em competições de atletismo, se for o caso, deve haver uma proporção acima da média de

mulheres do que aquela encontrada no futebol, o mesmo acontecendo em jogos de clubes com alto número de famílias associadas. Mesmo num evento determinado haverá diferentes composições de homens/ mulheres em diversas partes do estádio.

Uma proporção mais alta de mulheres nos camarotes e em áreas privativas do estádio do que nas arquibancadas comuns é o que ocorre com mais frequência. Portanto, em vista da variação dessa proporção de um evento para outro, alguma flexibilidade deveria ser adotada na provisão dos banheiros.

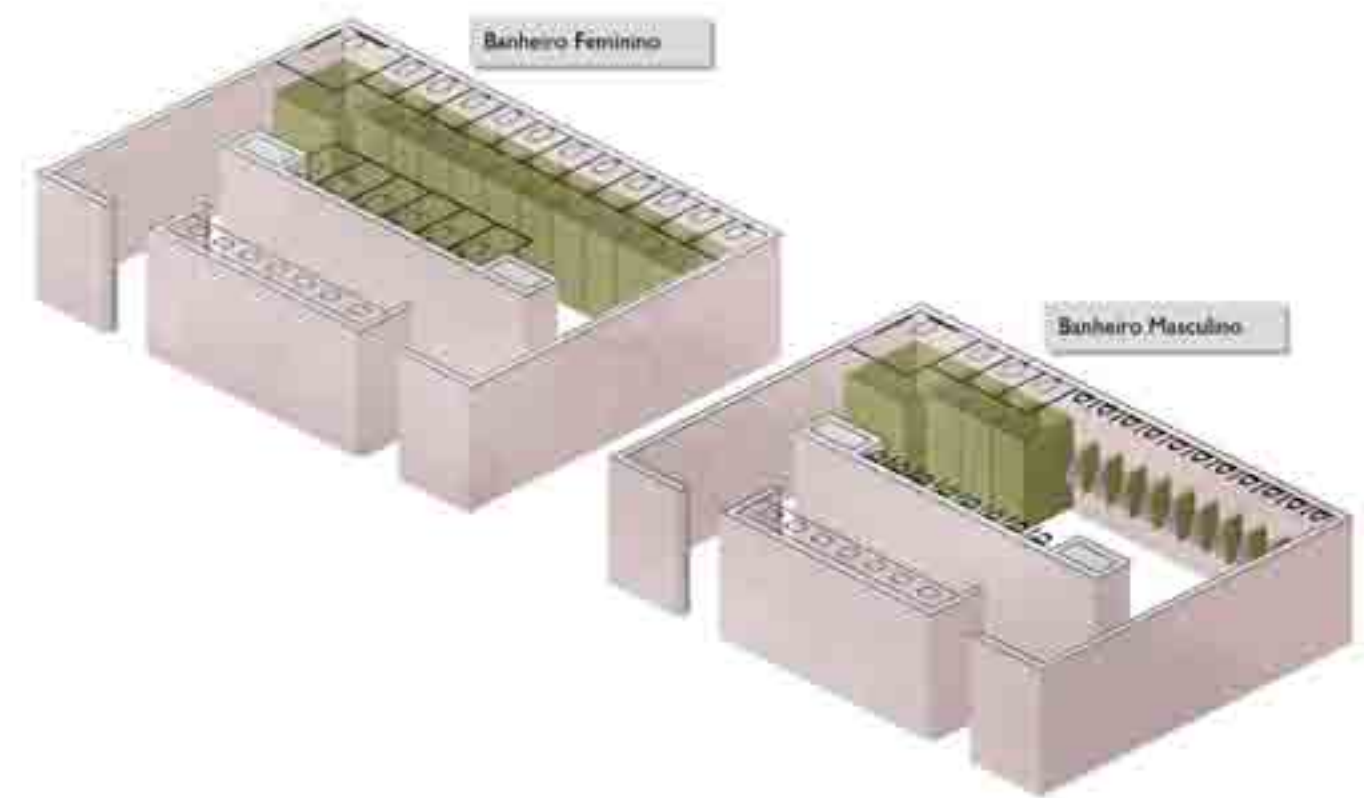
O uso de divisórias móveis internas nos banheiros para alterar sua divisão ou a previsão de grupos de sanitários que pudessem servir indistintamente tanto homens como mulheres para um evento particular são duas possibilidades.

Embora essas soluções não sejam fáceis de resolver na prática, os problemas resultantes de um número insuficiente de banheiros e a insatisfação resultante são tão grandes que todas as possibilidades devem ser consideradas para atender melhor aos espectadores (figura 18).

12.2. Demanda Prevista

Como a maior demanda pelos sanitários se dá em picos extremos, quando, por breves períodos de tempo, o número de banheiros pode ser incompatível com o número de usuários, isso se torna um sério problema para a equipe de projeto.

Figura 18



Como na maior parte do tempo eles estão completamente sem uso, o custo de prover suficiente número de vasos e mictórios para impedir a formação de filas pode parecer enorme, ainda que os problemas causados por essa economia e a falta de banheiros suficientes sejam um

desrespeito e um incômodo aos usuários.

Para que isto não aconteça, e na ausência de uma orientação mais específica do cliente ou de regulamentação dos órgãos locais, pode-se adotar os seguintes números:

HOMENS

Mínimo de dois mictórios para cada 100 homens e, após esse número, um mictório para cada 80 ou parte disso.

Mínimo de um vaso para cada 250 homens e mais um vaso para cada 500 ou parte disso.

Mínimo de um lavatório e mais um para cada cinco mictórios ou parte disso.

MULHERES

Mínimo de dois vasos para cada 50 mulheres, três vasos para cada 51 a 100, mais um vaso para cada 40 ou parte disso.

Mínimo de um lavatório e mais um lavatório para cada dois vasos.

Considerando que a utilização dos banheiros no intervalo das partidas pode representar apenas de 30% a 35% do público presente no estádio, é possível calcular com mais exatidão a necessidade de mictórios masculinos ou vasos nos banheiros femininos.

Para confirmar os números propostos pela tabela anterior, é possível estabelecer outro sistema de cálculo por tempo de uso. Estimando-se o tempo de uso de cada uma dessas utilidades mais procuradas, tem-se:

▶▶ Para os mictórios masculinos, de 15 a 20 segundos de duração por usuário;

▶▶ Para os vasos femininos, cerca de 40 a 50 segundos por cada usuária.

Dividindo-se este tempo pelo tempo do intervalo de um jogo de futebol, que é de 15 minutos (900 segundos), tem-se:

▶▶ Homens: 900 segundos divididos por 15 segundos; tem-se 60 homens atendidos por cada um mictório no intervalo do jogo;

▶▶ Mulheres: 900 segundos divididos por 40 segundos; tem-se 22,5 mulheres atendidas por cada um vaso no intervalo do jogo.

Esses números obtidos correspondem, de forma bastante aproximada, à proporção enunciada na tabela anterior.

Assim, basta multiplicar esse número de homens e mulheres que irão usar os banheiros, calculado de acordo com o percentual daqueles que irão utilizar os banheiros durante o intervalo, para se obter o número total dessas utilidades necessárias durante o pico de utilização máxima dos banheiros.

Esses números podem e devem ser melhorados, em especial em estádios nos quais os espectadores estarão expostos a um clima mais quente, porque isso tornará uso mais frequente dos banheiros, ou onde os eventos têm grandes períodos de tempo entre os intervalos ou onde grande quantidade de líquido/ cerveja seja consumido.

12.3. Detalhamento

Todas as superfícies devem ser resistentes, impermeáveis e de fácil limpeza, com ângulos e cantos arredondados. Elas precisam ter um escoamento fácil e instalações para a drenagem da água, instalações sanitárias resistentes ao vandalismo, com caixas d'água e tubulações fechadas, com acesso independente, de maneira a exigir menos manutenção e serem rapidamente recarregáveis. A água pode ser provida de torneiras de pressão que fecham automaticamente depois de um período estabelecido.

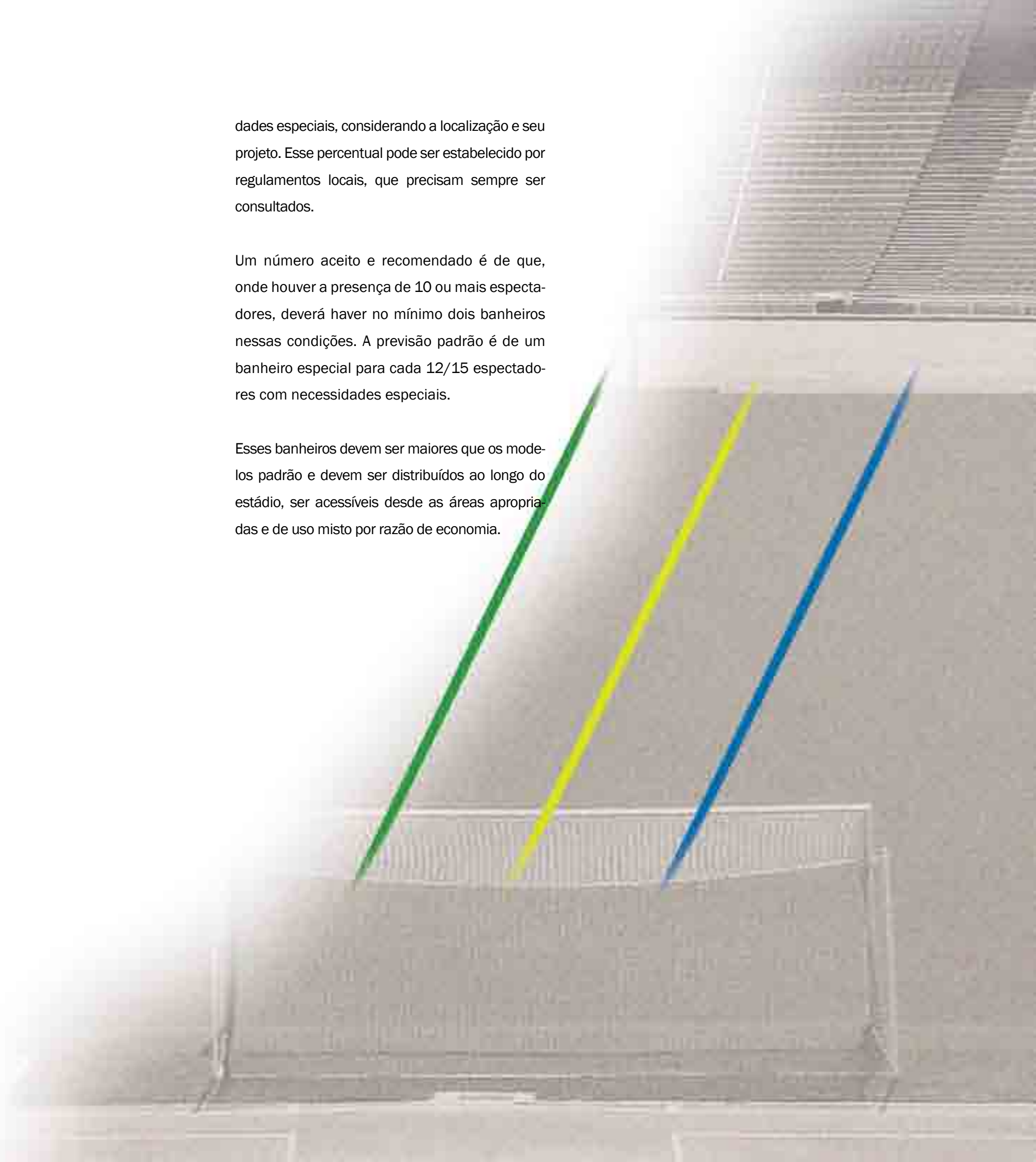
12.4. Banheiros Especiais

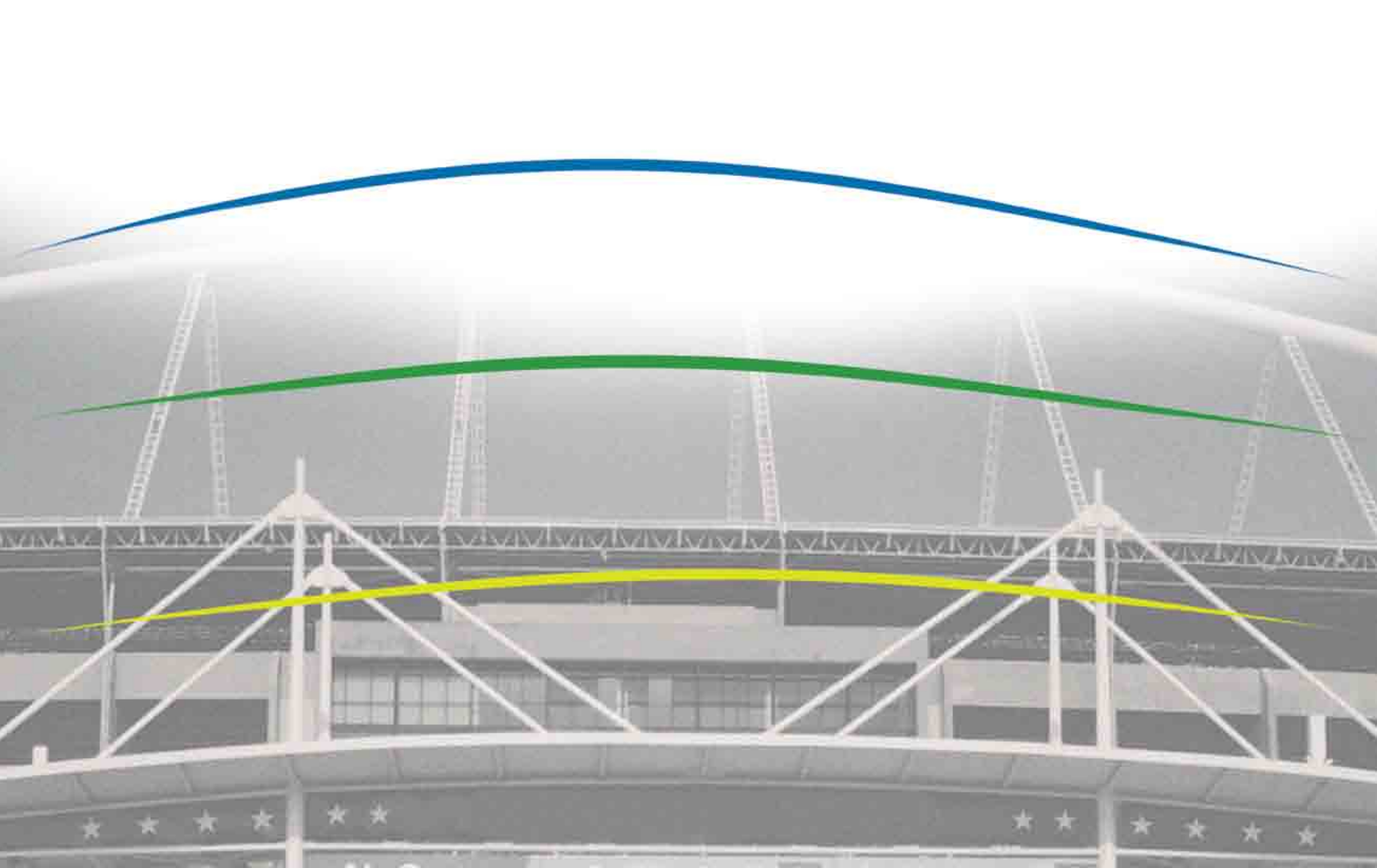
Um determinado percentual dos banheiros deve ser equipado para uso de pessoas com necessi-

dades especiais, considerando a localização e seu projeto. Esse percentual pode ser estabelecido por regulamentos locais, que precisam sempre ser consultados.

Um número aceito e recomendado é de que, onde houver a presença de 10 ou mais espectadores, deverá haver no mínimo dois banheiros nessas condições. A previsão padrão é de um banheiro especial para cada 12/15 espectadores com necessidades especiais.

Esses banheiros devem ser maiores que os modelos padrão e devem ser distribuídos ao longo do estádio, ser acessíveis desde as áreas apropriadas e de uso misto por razão de economia.





ÁREAS DE VENDAS

A oportunidade de lucro e de rentabilidade de uma ou mais lojas dentro e em volta do estádio deve ser uma parte importante de todo projeto ou programa de administração. Uma loja de artigos esportivos e recordações em um estádio ou clube, com venda de uniformes oficiais, bandeiras, miudezas, livros, vídeos e lembranças de eventos, por exemplo, pode estar relacionada com outras instalações, como o museu do estádio/clube ou espaço de exposições, com vitrines e painéis de exposição, troféus e projeções.

As possibilidades cada vez maiores de recursos disponíveis para exposições e museus assemelhados, com fonte de recursos próprios ou por meio de contratos de patrocínio de empresas associadas, representam grandes atrações para os seus visitantes.

Sua localização deve permitir o acesso pela parte interna do estádio e também com entrada pelo lado de fora. Esse acesso externo é importante por facilitar a operação da loja mesmo com o estádio não sendo usado.

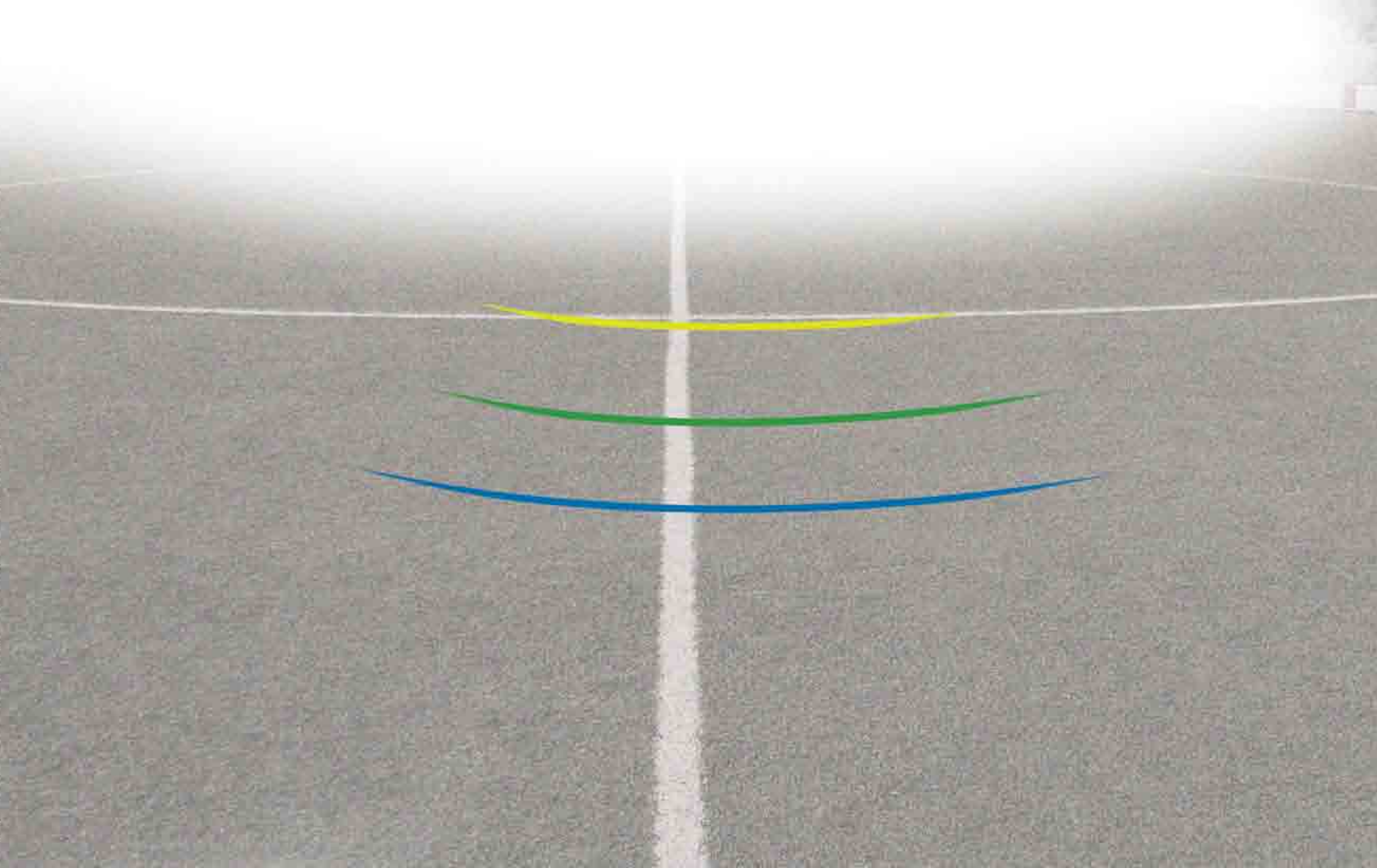
De todos os pontos de vista, uma localização ideal para uma loja dessa natureza seria perto da administração e do escritório central de vendas de ingressos. Isso facilita a operação e a

utilização de funcionários, mais o uso duplo de um pequeno estacionamento para a equipe da administração e pelos fregueses da loja. A mesma observação se aplica ao museu do estádio e ao espaço de exposições.

O dimensionamento desses espaços dependerá da pretensão do programa, de sua definição mais precisa e dos recursos obtidos. De todo modo, essas áreas devem ser providas com pontos para equipamentos de condicionamento de ar, tomadas de força e iluminação, grade de segurança, painéis para cartazes, sistema de som e vídeo. O restante dos acabamentos e os itens especiais deverão fazer parte da montagem da loja pelo concessionário.

Na maioria dos grandes estádios internacionais, visitas organizadas em grupos percorrem as arquibancadas e em seguida as áreas reservadas dos vestiários, o túnel de acesso ao campo e o próprio campo, antes de serem levados ao museu e às lojas de lembranças e itens relacionados.

No próprio estádio, em suas áreas principais de circulação e em dias de jogos, podem ser montados quiosques e pontos de vendas específicos para a ocasião, com toda uma variedade de artigos de interesse imediato dos frequentadores.



INSTALAÇÕES PARA JOGADORES, ÁRBITROS E AUXILIARES

A quantidade e a qualidade das acomodações necessárias para os participantes dos eventos realizados nos estádios variam muito. Em estádios pequenos, elas podem se restringir apenas aos vestiários e às dependências previstas para o grupo de jogadores e aos auxiliares técnicos dos dois times que irão participar de um jogo de futebol.

Nos grandes estádios, que poderão ser palco de grandes decisões internacionais, como uma Copa do Mundo, ou de um dia de provas atléticas de uma edição dos Jogos Olímpicos, uma série de ambientes especiais e as complexas instalações exigidas deve estar disponível. A decisão mais acertada de um projeto é adotar um programa de instalações em quantidade razoável para atender ao nível de competições previstas.

Se o estádio pertence a um clube ou agremiação, a maioria das acomodações vai se concentrar nas necessidades do time da casa, que irá utilizar essas instalações para treinamento e para suas competições regulares.

Se o estádio oferece o seu espaço para mais de uma equipe, deve ser decidido se elas podem compartilhar recursos ou se um conjunto com-

pletamente separado deve ser providenciado para cada uma delas.

14.1. Vestiários para as Equipes

O vestiário para a equipe residente é uma área muito especial. Por isso, a organização do clube deve ser consultada sobre as particularidades do projeto e da organização do espaço. Se o estádio estiver preparado também para ser usado em shows e outros espetáculos, isso deve ser levado em conta.

Deve haver acesso direto entre os vestiários dos jogadores e a via externa de serviço. Essa via será usada pelos ônibus de transporte das equipes na chegada e saída do estádio e também por veículos de serviço: ambulâncias, polícia, bombeiros, mídia, entre outros.

A via de serviço deve dar acesso à entrada das equipes e também à área de jogo para que possa ser atendida alguma situação de emergência. Sempre que possível, as acomodações de jogadores e funcionários devem estar no nível do campo para permitir um acesso direto e fácil.

Em eventos onde os jogadores e árbitros estão sujeitos a alguma forma de agressão, como o arremesso de objetos pela multidão, os requisitos de segurança são rigorosos e deve haver também um acesso direto e protegido dos vestiários dos jogadores ao campo.

Jogos de futebol entre clubes ou seleções nacionais com forte tradição de apoio irrestrito a suas equipes estão nessa categoria. Para isso é importante observar as recomendações da FIFA e das confederações nacionais para esses casos.

De uma maneira ideal, cada um dos vestiários das equipes e o dos árbitros deve ter o seu próprio corredor de entrada no gramado. Com acesso controlado, esses corredores podem se juntar perto da saída para a área de jogo.

O ponto onde os jogadores e os árbitros entram no campo deve estar, se possível, no eixo do gramado e no mesmo lado dos camarotes e tribunas de autoridades, da tribuna de imprensa e das instalações administrativas e, como já observado, deve ser protegido por meio de um túnel telescópico à prova de fogo, que se estende para a área de jogo o suficiente para evitar o risco de danos aos participantes. Esses túneis telescópicos devem poder ser estendidos ou fechados rapidamente para que possam ser utilizados durante o jogo, quando um jogador estiver saindo ou entrando em campo, sem causar obstrução demorada à visão dos espectadores.

Como alternativa, a entrada para a área de jogo pode ser feita por meio de um túnel subterrâneo, cuja boca esteja situada a uma distância segura do alcance dos espectadores. Como no caso anterior, não deve haver nenhuma possibilidade não autorizada de interferência do público ou dos meios de comunicação em qualquer ponto dentro desses corredores ou túneis de segurança.

As recomendações da FIFA e da UEFA para os estádios novos em relação às facilidades mínimas que devem ser incluídas nos vestiários dos jogadores, técnicos e juízes são as seguintes:

As instalações reservadas para os jogadores devem estar diretamente relacionadas com a área da mídia, as salas da administração e, se possível, com as da direção do estádio. Se estas instalações não puderem estar no nível do solo, como recomendado, devem ser servidas por elevador.

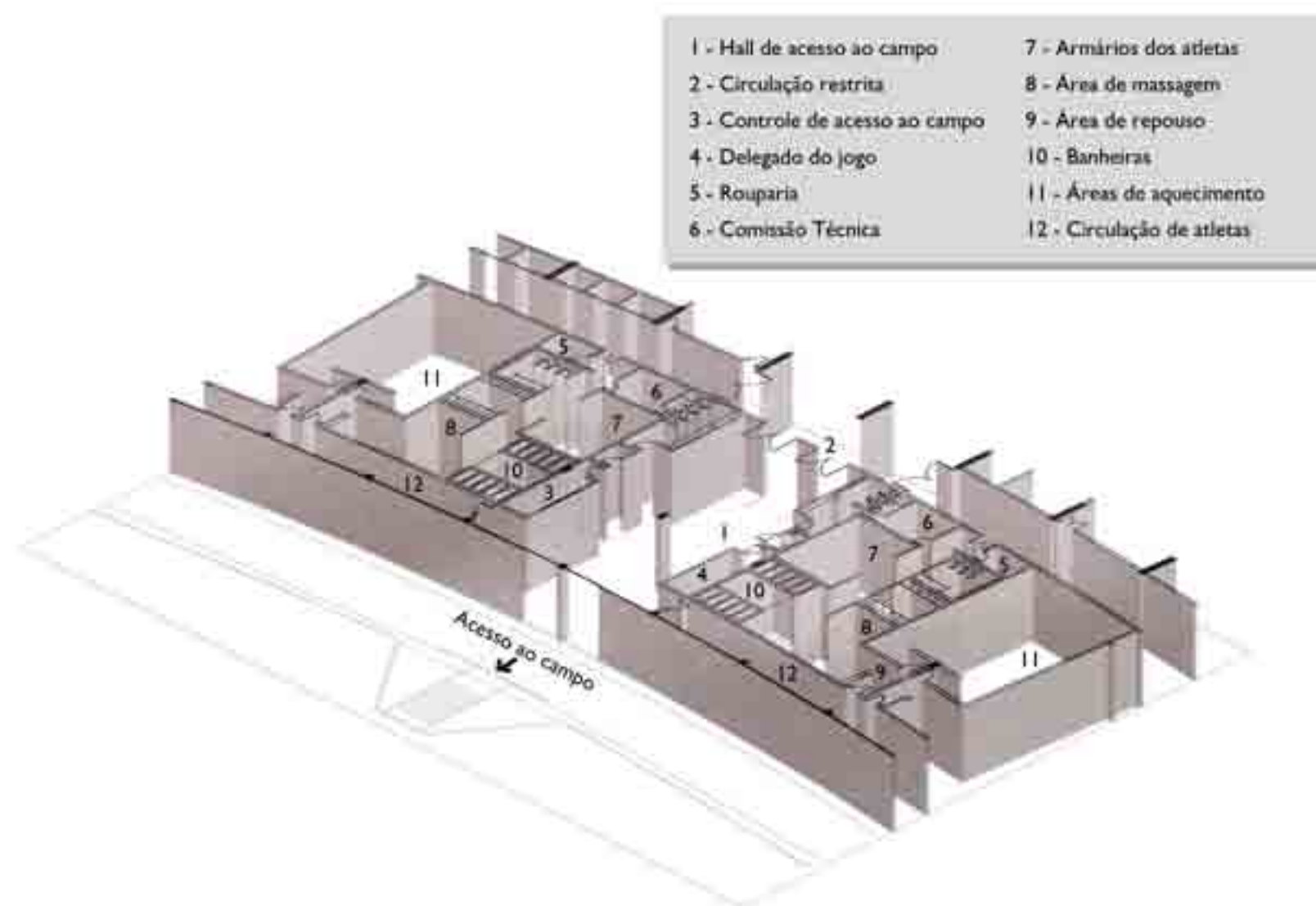
Um vestiário completo deverá ser previsto para cada uma das equipes que vão disputar a partida. Este local deve ser concebido de modo que as roupas possam ser mantidas secas e em boas condições.

Em alguns casos, os jogos podem ser precedidos de uma partida preliminar entre dois outros times de menor expressão. Assim, sendo possível, o estádio deverá oferecer um total de quatro vestiários, sendo que dois deles com dimensões e acomodações maiores e mais completas (figura 19).

JOGADORES	
NÚMERO DE VESTIÁRIOS	ÁREA MÍNIMA
4	150m ²
EQUIPAMENTOS	
BANCOS E ARMÁRIOS COM CABIDES PARA 25 PESSOAS	DEZ CHUVEIROS
UMA GELADEIRA	CINCO LAVATÓRIOS COM ESPELHOS
UM QUADRO DE PAREDE	UMA BACIA PARA LAVA-PÉS
UM PONTO DE TELEFONE	UM TANQUE DE LIMPEZA PARA CHUTEIRAS
UMA MESA	TRÊS MICTÓRIOS
CINCO CADEIRAS	TRÊS VASOS SANITÁRIOS
TRÊS MESAS DE MASSAGEM EM AMBIENTE SEPARADO	DOIS PONTOS PARA BARBEADOR
	DOIS SECADORES DE CABELOS

TÉCNICOS	
NÚMERO DE VESTIÁRIOS	ÁREA MÍNIMA
2	24m ² (adjacentes aos vestiários dos jogadores)
EQUIPAMENTOS	
BANCOS E ARMÁRIOS COM CABIDES PARA TRÊS PESSOAS	
UM CHUVEIRO	
UMA MESA	
CINCO CADEIRAS	
UM QUADRO DE PAREDE	
UM TELEFONE	

Figura 19



Os lavatórios devem ser diretamente acessíveis a partir da área de mudança de roupa, sem passar pelos vasos, mictórios ou chuveiros. Como recomendação geral, deve haver um chuveiro para cada 1,5 ou 2 jogadores, permitindo para cada jogador uma área de 1,5m².

Fora dos chuveiros, deve haver uma zona seca equipada com toalheiros. Para cada equipe, os vestiários devem ter pelo menos dois vasos e mictórios na proporção de 1 para cada 3 jogadores. Uma área com prateleiras e armários para depósito de material esportivo e uniformes completa o conjunto.

O recinto deve ser todo revestido de material impermeável, resistente e de fácil limpeza, sendo que os pisos, em mantas plásticas ou carpetes especiais para áreas de uso intenso, devem ser próprios para vestiários. Devem estar previstos ralos suficientes para que o ambiente se mantenha seco após uma limpeza geral em toda sua superfície. Uma boa ventilação, natural ou mecânica, é essencial para evitar a condensação da umidade.

Os corredores e as portas devem ser largos, porque essas são áreas bastante concorridas em dias de jogo. A largura mínima recomendada é de 1,2 metro, sendo preferível 1,5 metro. Toda a área deve ser inacessível ao público e à mídia e protegida contra a entrada de pessoas não autorizadas. A proteção para o acesso direto ao campo deve estar de acordo com as exigências já relacionadas.

Como complementos aos vestiários esportivos, devem ser previstas duas áreas cobertas — com altura suficiente e piso revestido de material sintético ou grama artificial — para os exercícios de aquecimento com bola e ginástica antes dos jogos. A área livre deve ser de pelo menos 100 m², uma para cada dois vestiários. Imediatamente próximo ao acesso dos jogadores ao campo, deve haver um banheiro com vaso, lavatório e bebedouro para atender os times quando já estiverem preparados para entrar no gramado.

14.2. Facilidades Adicionais

Facilidades adicionais podem ser incluídas ou compartilhadas entre as equipes: uma sala de reuniões com projetor e tela para uso da equipe, que poderá ser usada para outros fins, tais como entrevistas com a imprensa; uma sala de relaxamento com jogos, dotada de uma pequena copa; um ginásio com equipamentos de musculação e ginástica; uma sala de espera com banheiros para a família dos atletas; uma lavanderia e área de secagem de roupa.

Como instalações das equipes de administração dos clubes, que não devem ser confundidas com as da administração do estádio — a não ser que seja estabelecido que os administradores do estádio e os da equipe serão um só grupo —, estão previstas: recepção, secretaria, escritórios executivos com entrada privativa, sala de reunião, além das salas do técnico e assistentes, equipe de apoio pequena, copa e sanitários do conjunto.

NÚMERO DE VESTIÁRIOS	ÁREA MÍNIMA
1	24m ²
EQUIPAMENTOS	INSTALAÇÕES
BANCOS E ARMÁRIOS COM CABIDES PARA 4 PESSOAS UMA MESA E DUAS CADEIRAS	DOIS CHUVEIROS UM LAVATÓRIO COM ESPELHO
UMA MESA DE MASSAGEM	UM MICTÓRIO
UMA GELADEIRA	UM VASO SANITÁRIO
UM QUADRO DE PAREDE	UM PONTO PARA BARBEADOR
UM TELEFONE	UM SECADOR DE CABELOS
APARELHO DE TV	UM TANQUE DE LIMPEZA PARA CHUTEIRAS

14.3. Vestiários para Árbitros e Oficiais

Os vestiários para árbitros, auxiliares e oficiais devem seguir os seguintes requisitos:

Eventualmente pode ser destinada para uma determinada competição uma sala de reuniões para oficiais, anotadores, bandeirinhas e juizes, na qual possam se reunir até 10 ou 12 pessoas para avaliação prévia de alguma transgressão mais grave das regras do jogo por atleta(s) envolvido(s) nas partidas. Para isso, podem ser utilizadas também uma das outras salas do estádio com localização e tamanho compatíveis.

Para a sala de delegados oficiais, as recomendações da FIFA e UEFA requerem uma sala

próxima aos vestiários dos atletas e juizes com 16 m², incluindo: uma mesa, três cadeiras, um armário, telefone, um aparelho de fax, uma copiadora, um aparelho de TV, um banheiro com pia, espelho e vaso sanitário.

Para os auxiliares de campo, os gandulas, estão previstos dois vestiários (um para cada sexo), com armários, cada um com dois vasos, dois lavatórios e dois chuveiros.

Os árbitros, bandeirinhas, oficiais e anotadores, ao atuar nos eventos que ocorrem no campo, precisam de vestiários e banheiros separados e de um espaço administrativo que pode ser compartilhado no caso de pequenos estádios. Essas necessidades vão depender do esporte que está sendo praticado e do número de jogos a serem realizados em um dia.

A flexibilidade dos espaços existentes próximos ao campo é importante para as adaptações que precisem ser feitas para atender aos diversos eventos esportivos que ocorrem num mesmo estádio.

Essas salas devem estar próximas aos vestiários dos jogadores, mas sem acesso direto a eles. Devem ser inacessíveis ao público e aos meios de comunicação; contudo, devem ter acesso direto protegida à área de jogo, tal como descrito anteriormente.

As recomendações da FIFA e UEFA são detalhadas e precisas a respeito dos mais importantes estádios de futebol. Quando esses padrões não puderem ser aplicados no caso de um estádio determinado, eles dão um ponto de partida útil para a elaboração do programa a ser adotado.

14.4. Instalações Médicas

As instalações médicas devem estar próximas dos vestiários dos jogadores, embora também com acesso fácil para o portão de entrada externa e para a área de jogo. Próximo ao portão, deverá ter uma vaga de estacionamento reservada para ambulância/UTI Móvel.

As exigências específicas das autoridades de segurança locais e das equipes médicas em causa terão prioridade e devem ser estabelecidas como parte do programa a ser implantado.

Compreendem uma área de primeiros socorros e tratamento para atletas próxima ao campo e no caminho para a área dos vestiários, com 50 m², incluindo: uma mesa para exame, com 60 centímetros de largura, acessível a partir de três lados; duas macas portáteis que serão mantidas ao lado do campo durante os jogos; um lavatório com água quente; uma bacia para lavar pés com água quente; um armário de vidro e um armário fechado; uma mesa para consulta com duas cadeiras; e telefone. Além disso, devem estar guarnecida de todos os equipamentos e instrumentos necessários para atendimentos de emergência e primeiros socorros.

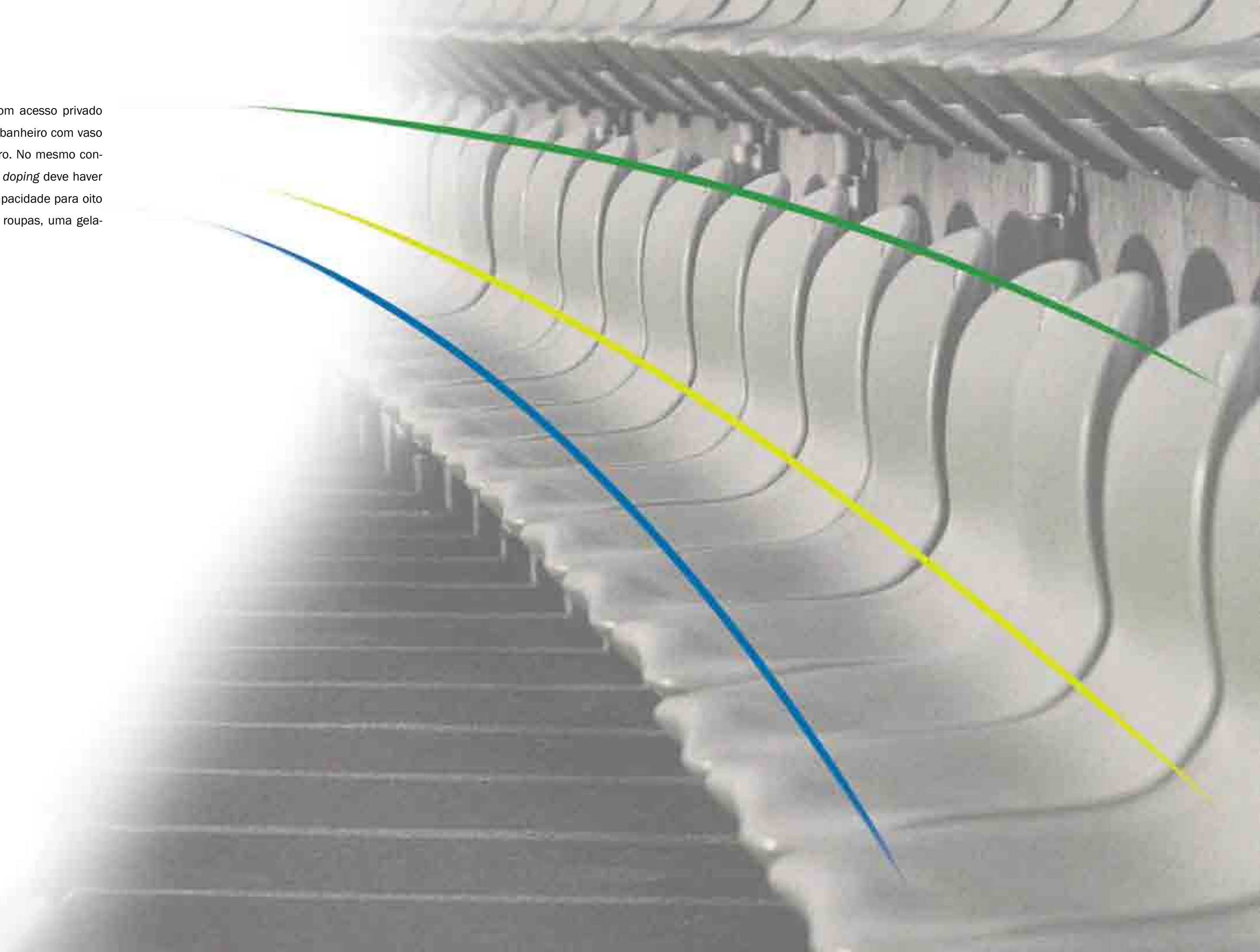
Caso se justifique, uma sala de raios X, com cerca de 20 m² pode ser montada perto da sala de exame médico para uma primeira avaliação de lesões, embora para um exame mais completo os atletas sejam transportados pela ambulância para clínicas especializadas.

Em estádios maiores, a equipe médica deve dispor de uma sala própria com cerca de 100 m² junto à sala de exame médico e a ela ligada.

14.5. Sala para Testes de Doping

Estádios que são utilizados para grandes competições exigem uma sala de exames de *doping*, com pelo menos 36 m², incluindo banheiro, sala de trabalho e de espera equipada com uma mesa e quatro cadeiras, um armário para amostras, lavatório com espelho e um telefone.

Adjacente a essa sala, e com acesso privado direto a ela, deve haver um banheiro com vaso sanitário, lavatório e chuveiro. No mesmo conjunto da sala de exames de *doping* deve haver uma área de espera com capacidade para oito pessoas, com cabides para roupas, uma geladeira e um aparelho de TV.



MÍDIA

Facilidades reservadas para os meios de comunicação são parte integrante do projeto do estádio. Essas instalações envolvem as principais categorias de informação e serviços de entretenimento: imprensa escrita, incluindo jornais, revistas e internet; rádio; e televisão.

No caso de novos estádios maiores, as instalações de apoio descritas a seguir serão necessárias na íntegra. Em alguns locais de menor dimensão, podem ser reduzidas ou omitidas, ou ainda combinadas com outras, conforme acertado com o cliente ou com acordos prévios com representantes da mídia.

Uma consulta com as empresas de rádio e televisão nos estágios iniciais de projeto é aconselhável. Algumas considerações sobre o assunto vão influenciar o *layout* do estádio como um todo.

15.1. Previsão de Acomodações

Todas as instalações de mídia devem ser agrupadas do mesmo lado que os vestiários das equipes, pois é inconveniente que os representantes da imprensa tenham de atravessar para o outro lado do estádio para as entrevistas. Esse conjunto de instalações deve estar perto e acessível aos estacionamentos da mídia e dos veículos de televisão e rádio, além de outras facilidades.

Na plateia, onde geralmente a mídia se instala, uma parte dos assentos dos espectadores deve ser adjacente à área dos assentos para os jornalistas. Isso pode permitir que parte dos assentos dos espectadores seja convertida para assentos de mídia quando a demanda de jornalistas ultrapassar a disposição prevista inicialmente, como em casos de cobertura de eventos excepcionais, tais como Olimpíadas ou Copa do Mundo.

A previsão adequada para esse uso duplo do espaço, de acordo com as necessidades de cada um, requer um planejamento cuidadoso na fase de projeto, seja em previsões de instalações complementares, seja com relação ao desenho das bancadas provisórias que deverão ser instaladas quando preciso.

A cobertura direta do evento, enquanto o jogo está em andamento, faz-se nos assentos de imprensa, reservados para o uso de repórteres, localizados na área central do estádio e com excelente visão do campo. Há também cabines para comentaristas de rádio e televisão, dotadas de uma ótima vista do campo e da área central.

Em alguns pontos das arquibancadas são necessárias plataformas para câmeras de televi-

são, com diferentes posicionamento e ângulos de visão para o campo de jogo.

15.1.1. Imprensa Escrita

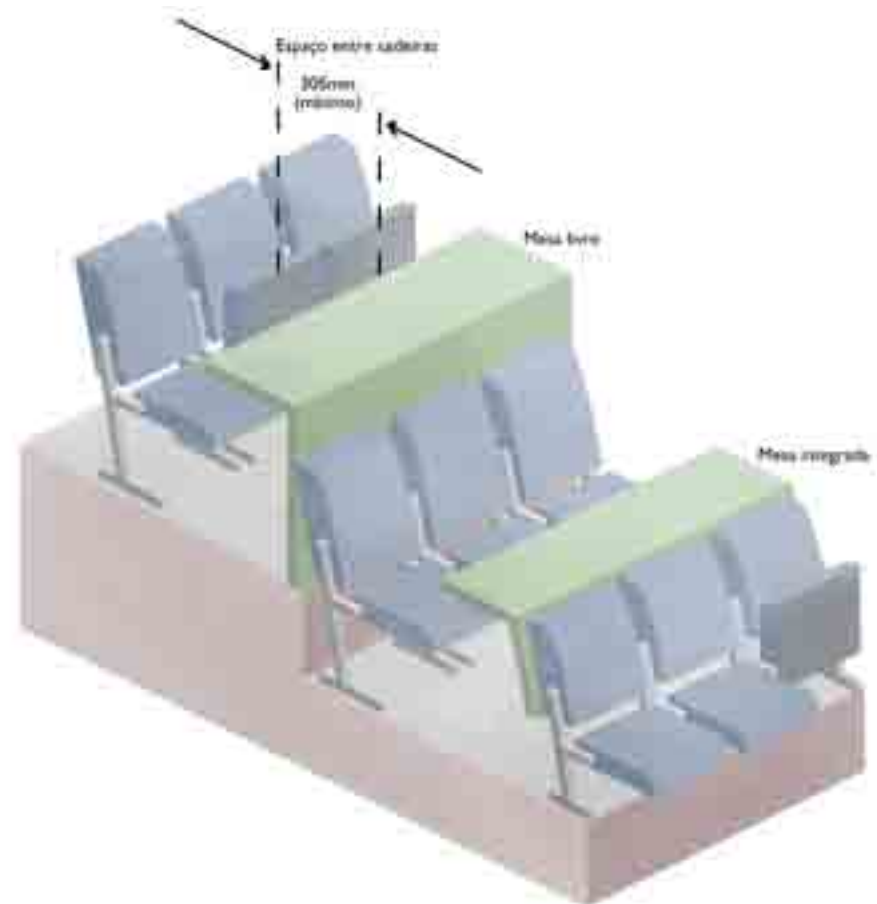
Voltada para o campo de jogo, a área de assentos de imprensa deve estar localizada ao longo de um dos lados do estádio, não virada para o sol durante os jogos realizados durante o dia, com excelente vista sobre a área do campo e do mesmo lado onde ficam os vestiários.

A área deve estar sob a cobertura e ser separada da área do público por uma bem definida

barreira. O acesso a ela deve ser protegido por meio de uma rota de entrada separada e bem supervisionada, que pode ser combinada com o acesso VIP.

Os assentos de imprensa devem ter também uma mesa fixa ou dobrável e permitir condições confortáveis de trabalho, incluindo a utilização de laptops, anotações em folhas de papel, ligações telefônicas, entre outras. Deve haver amplo espaço entre os assentos e cada mesa de trabalho deverá ter um ponto de telefone fixo, tomadas e iluminação para permitir a cobertura de eventos à noite (figura 20).

Figura 20



Como já observado, em algumas ocasiões, pode ser necessária a realocação de alguns dos assentos do público para a imprensa. Assim, eles devem estar localizados e concebidos de modo que isso seja possível. Esses lugares devem ser diretamente ligados aos da principal área de trabalho da mídia.

15.1.2. Rádio

A quantidade de cabines de rádio é um assunto que deve ser discutido com as emissoras interessadas antes das etapas iniciais do projeto. Elas devem estar localizadas em um local central do lado do campo, com janelas com uma excelente visualização, protegidas do sol e que possam ser acessadas por meio de uma área protegida e segura.

Cada cabine deve possuir uma bancada contínua contra a janela, com vista para o campo, onde possam ser colocados monitores, mobiliário confortável em conformidade com as necessidades das estações de rádio, tendo uma área total de 15 m² como média.

Os comentaristas e narradores devem ser capazes de ver, de suas mesas, a todas as partes da área do gramado e, de preferência, também, a entrada de jogadores no campo. Normalmente haverá três radialistas por cabine e a posição de cada um deles inclui a previsão de microfone, tomadas elétricas e de telefone, pontos de computadores e eletrodutos previstos para instalações adicionais e serviços futuros.

Outros acabamentos serão determinados por especialistas, mas, em todos os casos, deve haver a previsão de instalação de carpetes e revestimentos, acusticamente absorventes nas paredes e no teto. As divisórias entre essas cabines também devem ser resistentes ao som e suas portas devem ser sólidas e com boa vedação acústica em volta das bordas.

15.1.3. Televisão

As instalações das cabines para transmissão de televisão são semelhantes às dos comentaristas de rádio e sua quantidade deve ser, da mesma forma, discutida com as empresas de televisão em causa.

Em posições pré-determinadas, pelo nível de qualidade e quantidade das imagens a serem transmitidas, serão necessárias outros posicionamento de câmeras, que dependem do tipo de evento a ser realizado.

Em geral, esses equipamentos se situam em plataformas de câmeras que devem ter pelo menos 2x2 metros de área de superfície, em posições distribuídas de acordo com as orientações recebidas das empresas de televisão que cobrem os eventos.

Mesmo em estádios pequenos, as posições de câmera de televisão devem ser consideradas, pois essas plataformas também podem ser utilizadas pelos clubes para a gravação de vídeos para treinamento ou registros históricos, ou

para atender à venda de gravações de vídeo de jogos para os seus torcedores.

15.2. Instalações Externas

Um número crescente de veículos e de pessoal de apoio técnico é levado aos estádios durante as transmissões de rádio e televisão. Assim, os espaços de estacionamento necessários para eles devem estar bastante próximos à entrada da mídia. Essa área deve ser cercada e segura, com acesso controlado durante os eventos. Deve ser provida de eletricidade e água, de recursos adequados para as telecomunicações e serviços de esgotamento e de drenagem.

Para esses veículos, que necessitam instalar uma pesada rede de cabeamento no estádio para cada transmissão realizada, é mais indicado prover uma rede de calhas e eletrodutos permanentes, desde a zona de estacionamento até as partes importantes do estádio. As características dessa rede de calhas e dutos secos devem ser objeto de consulta antecipada junto às principais empresas de rádio e de televisão para determinar as rotas a seguir e as dimensões adequadas.

Próximo a esse local, uma área de estacionamento especial deverá ser reservada para *trai-lers* com cantinas e banheiros para o pessoal da mídia em eventos especiais ou jogos que atraiam uma particular atenção do rádio ou da televisão. Esse local deve ser claramente determinado e deve contar com drenagem e pon-

tos de ligação para serviços de água, esgoto e eletricidade.

Outra área de estacionamento relativamente perto da entrada de mídia deve ser reservada também para os carros de visitas ao pessoal da mídia.

15.3. Instalações internas

Logo após o ponto de acesso da mídia ao interior do estádio e a seus níveis inferiores deve estar localizado o balcão de recepção, o local de informações e o ponto de controle, onde todos os profissionais devem se apresentar na chegada, antes de prosseguir para os seus locais de trabalho.

Esse local deverá estar equipado com todas as comodidades necessárias para lidar com a procura de informação, incluindo telefones, pontos de fax, monitores, *wi-fi* e tomadas de energia elétrica. Essa área deve, portanto, dar acesso seguro a todas as instalações dos meios de comunicação.

Os banheiros e sanitários, de ótimo acabamento, deverão estar localizados logo após a recepção, para facilitar o acesso a eles, na entrada ou na saída. De preferência, terão ampla ventilação natural em lugar de sistemas de ventilação mecânica. Os pontos de alimentação e bebidas, exclusivos, devem estar próximos, localizados no *hall* de entrada comum, onde todos também passam.

A área de trabalho da mídia é constituída por um conjunto de salas, com acesso direto desde

a sua zona de acesso. Nela, seus representantes recolhem os impressos de informação e os resumos preparados para eles, realizam seu trabalho, escrevendo ou transmitindo seus relatórios. É composta de salas separadas para diversas funções, no caso por grandes estádios, mas com menor número de cômodos em estádios de menor tamanho.

Fazem parte desse conjunto os seguintes espaços:

▶▶ **Sala de informação:** equipada com quadros de anúncios, uma mesa de trabalho com pacotes de folhas de informação e folhetos e uma bancada a uma altura adequada para se escrever em uma posição confortável.

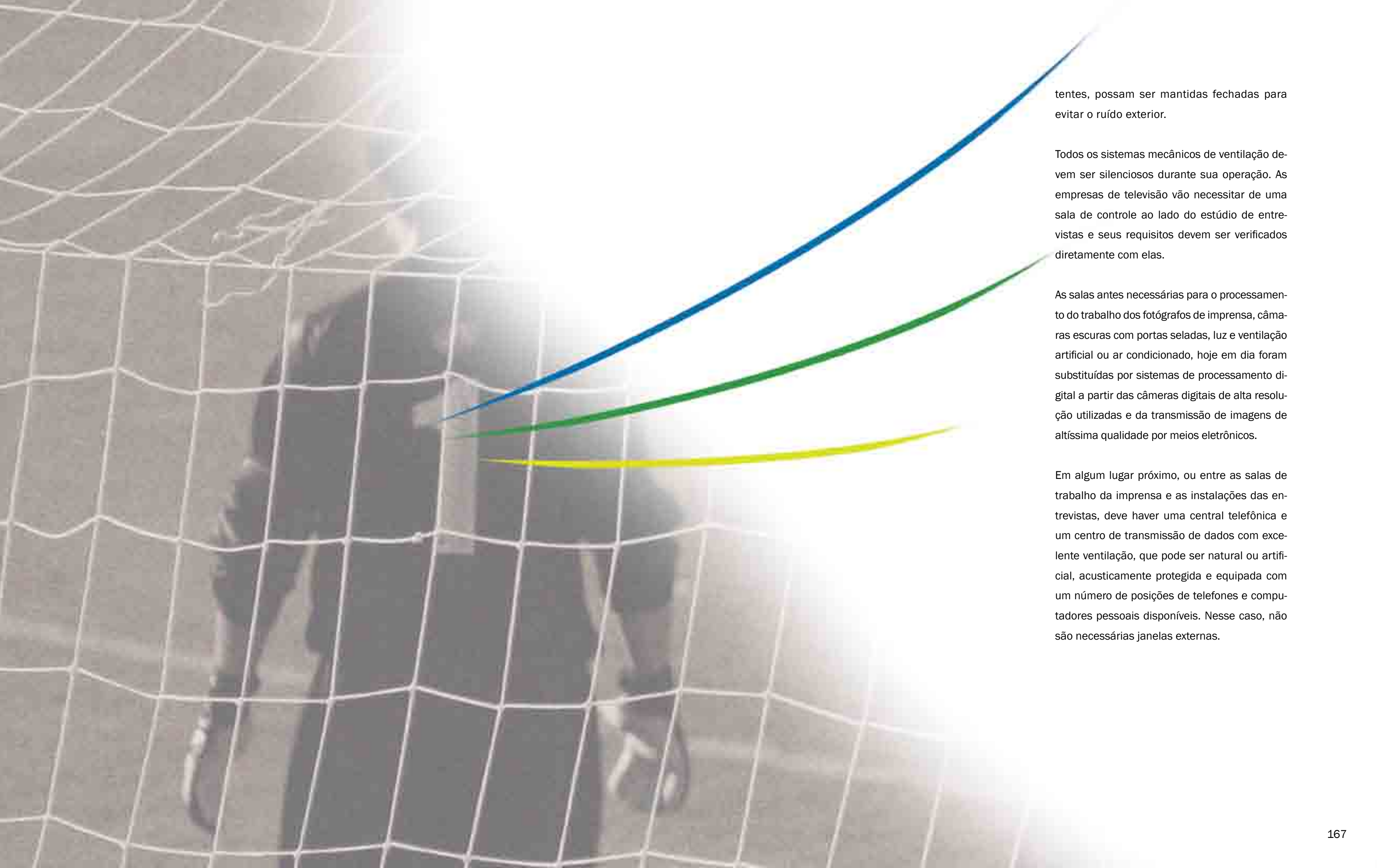
▶▶ **Sala de imprensa:** deve ser confortável e possuir cadeiras e mesas baixas, com decoração e iluminação bem cuidadas, com o piso acarpetado e o revestimento de paredes e teto de materiais acusticamente absorventes. Sua área pode variar de 40 a 50 m², para receber de 20 a 30 jornalistas em partidas locais; ou entre 525 e 700 m², para 350 jornalistas, em eventos internacionais.

▶▶ **Sala de conferências de imprensa:** como tem multifunções, deve ser preferencialmente a última de uma sequência de salas existentes em torno da área de entrada de mídia, destinada principalmente para conferências de imprensa, mas também adequada para reuniões de outra natureza. Um estrado móvel deve ser fornecido no local para que os entrevistados

possam ser vistos claramente por todos que estão na sala, assim como deve haver um estrado no fundo para as câmeras de televisão e filmagens. Sobre a área de entrevistas, o nível de iluminação deve ser alto, para as transmissões de TV e filmagens. Sua arrumação deve permitir que o espaço na parede atrás do estrado possa receber painéis de informação ou de patrocinadores. Deve ser generosa a oferta de tomadas, pontos de telefone, fax e terminais de computação e vídeo. Dependendo do evento, ela pode ter 100 m² para receber até 200 pessoas em jogos regulares e chegar a 350 m², para receber até 400 pessoas em eventos de maior vulto, como uma Copa do Mundo.

▶▶ **Sala central para trabalho da imprensa:** para o uso mais eficiente, esse espaço pode ser temporário, ao invés de uma área específica. Pode ser usado em outros momentos como área de encontro e exposições. Deve conter mesas extensíveis e cadeiras, que devem ser empilháveis para serem guardadas em salas de armazenagem adjacentes, quando não estiverem em uso.

O conjunto se completa com as instalações administrativas e de trabalho para o pessoal de relações públicas, assessores de imprensa do estádio, secretariado e uma sala ou grupo de salas ou estúdios utilizados por jornalistas, radialistas ou comentaristas de televisão e fotógrafos para entrevistar os jogadores e outros. Esse local deve ser ventilado ou condicionado de forma que as janelas, se exis-



tentes, possam ser mantidas fechadas para evitar o ruído exterior.

Todos os sistemas mecânicos de ventilação devem ser silenciosos durante sua operação. As empresas de televisão vão necessitar de uma sala de controle ao lado do estúdio de entrevistas e seus requisitos devem ser verificados diretamente com elas.

As salas antes necessárias para o processamento do trabalho dos fotógrafos de imprensa, câmaras escuras com portas seladas, luz e ventilação artificial ou ar condicionado, hoje em dia foram substituídas por sistemas de processamento digital a partir das câmeras digitais de alta resolução utilizadas e da transmissão de imagens de altíssima qualidade por meios eletrônicos.

Em algum lugar próximo, ou entre as salas de trabalho da imprensa e as instalações das entrevistas, deve haver uma central telefônica e um centro de transmissão de dados com excelente ventilação, que pode ser natural ou artificial, acusticamente protegida e equipada com um número de posições de telefones e computadores pessoais disponíveis. Nesse caso, não são necessárias janelas externas.

OPERAÇÕES ADMINISTRATIVAS

Num estádio, a maior parte do pessoal administrativo que precisa ser acomodado é composta por funcionários responsáveis pelas operações diárias de funcionamento e pela administração do clube residente, se houver. Esse número, em grandes eventos, será ampliado por pessoal temporário para auxiliar na gerência.

A entrada da administração será normalmente no centro da parte principal do estádio e uma área de estacionamento para funcionários e seus clientes deve ser providenciada nas proximidades.

As instalações administrativas, exceto para a polícia e equipes de segurança, devem estar próximas e com fácil acesso às instalações de uso exclusivo, à mídia e àquelas destinadas aos dirigentes do clube, quando houver.

Para os escritórios de gestão permanente do estádio, é necessária a previsão de áreas para os diretores e suas equipes e para os funcionários responsáveis pelas atividades comerciais, administrativas, financeiras e para os serviços de operações, controle, manutenção e segurança.

Em estádios menores, algumas destas salas podem ser combinadas por motivo de economia. Todas elas, no entanto, devem ser projetadas

com as dimensões, acabamentos, equipamentos e iluminação dentro dos padrões e normas dos bons escritórios.

16.1. Sala de Controle do Estádio

A sala de controle terá normalmente entre 15 e 20 m² de área, dependendo do tamanho do estádio, e deve ter vista para o campo e uma visão clara do vídeo e dos telões eletrônicos. O ideal é que seja adjacente à sala de controle da polícia e possivelmente combinada a ela, de modo que seja possível uma resposta integrada para uma emergência.

A sala deve estar equipada com monitores de TV, ligações telefônicas internas e externas, microfones para a transmissão de sonorização interna e avisos endereçados ao público, painéis de controle para a iluminação do estádio e outras características técnicas.

Todos os acabamentos e revestimentos devem ser acusticamente absorventes e as portas devem ser à prova de som. Embora as janelas com vista para o campo possam ser abertas, elas normalmente serão mantidas fechadas para exclusão do ruído. Assim, a ventilação artificial será vital para esse espaço.

Uma bancada colocada contra essa janela será a superfície de trabalho principal. O pessoal deve dispor de cadeiras confortáveis e deve ser capaz de ver o campo, a área central e os telões eletrônicos assim que posicionados nessa bancada.

16.2. Sala de Controle de Vídeo/Telões

A sala de controle eletrônico de vídeo e dos telões deve estar ligada com o controle do estádio, prever espaço para dois ou três lugares e ter excelente vista para as telas e áreas de espectadores.

Nos dias atuais, qualquer estádio importante deve estar equipado com um ou mesmo dois telões eletrônicos de vídeo, que podem ser utilizados para anúncios, propagandas, avisos, instruções de segurança, divulgação esportiva e *replays*.

São conhecidos como *LSVD - Large Screen Colour Video Displays*. Atualmente, quatro principais tipos de tecnologia são empregados para eles: por Tubos de Raios Catódicos (CRT), Tubos de Descarga Fluorescente, de Base Matrix, e Diodos Emissores de Luz (LED).

Toda essa tecnologia usa três cores básicas, e sua variação pode chegar, teoricamente, a quase 17 milhões de cores possíveis. Em geral, possuem uma vida útil de até 20 mil horas — o que parece suficiente para os estádios que as utilizam por cerca de 250 horas por ano.

Para a determinação de suas dimensões ideais, e dependendo da localização no estádio, sua altura deve ser de 3% a 5% da distância máxima de visão. A proporção da tela recomendada é de 9 módulos de altura por 16 módulos de largura.

As características de tamanho e qualidade dessas telas dependem do tipo de estádio, do tipo de evento realizado e da distância para os espectadores. A cada dia esses grandes telões estão disponíveis com preços cada vez mais baixos e definição cada vez mais alta. Essas telas devem ser colocadas nas extremidades do campo, onde possam ser vistas pelo número máximo de espectadores e, em alguns casos, uma em cada extremidade da área de jogo.

Para que o sol não incida diretamente sobre a face da tela, alguns pontos, especialmente a sua posição, devem ser cuidadosamente verificados com outras questões desportivas em pauta. Elas não devem em nada distrair os participantes, especialmente no caso do atletismo, e sim acrescentar algum componente do espetáculo que não puder ser percebido normalmente.

16.3. Salas de Equipamentos de Computação

As salas de equipamento de informação e lógica devem ser concebidas com uma boa acústica, de acordo com a melhor prática e com iluminação excelente. O piso pode ser levantado com as instalações de serviços protegidas e com fácil manutenção, limpeza e acabamento.

Vibrações e ruídos provenientes de outras partes do edifício devem ser minimizados. Deve ser generosa a oferta de tomadas elétricas.

Como os computadores se tornam menores e menos dependentes de ambientes especiais, os requisitos acima referidos estão se tornando menos rigorosos e a necessidade de acomodações especiais desse gênero pode ir gradualmente desaparecendo.

16.4. Salas de Manutenção

As acomodações necessárias para o pessoal de manutenção do edifício e para seus equipamentos, assim como o número de unidades, dependem da política de gestão a ser seguida.

Alguns estádios são operados por meio dos serviços de empresas especializadas contratadas, que trazem não somente seus próprios funcionários, mas também grande parte do seu próprio equipamento.

Nesses casos, apenas uma acomodação básica deve ser fornecida, incluindo pelo menos os quartos do pessoal da equipe; uma sala de equipamentos; uma sala para instalar um gerador de emergência para enfrentar incidentes como a interrupção ou baixa no abastecimento de energia pública, constituído por um recinto resistente a uma hora de fogo; um recinto, em separado, para combustível, desde que verificadas as exigências legais relacionadas com esse assunto.

Em outros casos, os estádios são operados pelo seu pessoal permanente e com material próprio. Nesses casos, acomodações suplementares e adicionais serão necessárias.

Todas as salas de equipamentos devem ter acabamentos feitos com materiais resistentes e dotadas de pisos e paredes de baixa manutenção. São aconselhados pisos de concreto polidos ou de outro material de dureza comprovada e acabamento impermeável.

A manutenção das conexões de serviços e os equipamentos devem poder ser facilmente realizados e as visitas às instalações são parte essencial dos projetos técnicos complementares.

16.5. Comissários

Para auxiliar no atendimento de alguns eventos, tais como aberturas de competições ou torneios esportivos, concertos de música, shows, encontros políticos ou religiosos, pode ser necessário contar com pessoal adicional. Por essa razão, quanto maior a flexibilidade no uso dos espaços disponíveis nos níveis inferiores e as suas possibilidades de adaptação, maior será a capacidade de atender a essas demandas eventuais.

A equipe de comissários de apoio e pessoal de segurança empregada nos dias de jogos, como uma parte essencial do serviço de atendimento ao cliente, necessita de alojamentos para sua acomodação.

Esses comissários orientam o espectador na busca de seus lugares, prestam informações e mantêm a ordem em situações controláveis, uma função para a qual têm de ser adequadamente treinados. Esse tipo de atuação também tem o objetivo de reduzir a presença da polícia em contato direto com os espectadores — o que pode reduzir o clima de enfrentamento, muitas vezes responsável por conflitos que poderiam ser evitados.

Quando isso passa a ser inevitável, as ações mais difíceis e diretas tornam-se responsabilidade do pessoal de segurança ou da força policial. As funções desempenhadas pelos comissários e a forma com que são realizadas não só variam de país para país, mas também entre os esportes atendidos. O trabalho desses comissários deve ser encorajado para que exerçam um papel mais interativo, atendendo aos espectadores de forma a fazê-los se sentir bem-vindos ao evento e, em última análise, ao estádio propriamente dito.

Embora os padrões de atendimento variem de acordo com a concepção proposta por cada administração, com seus próprios métodos de gerenciamento, um estádio com a presença de 10 mil a 20 mil espectadores pode exigir de 20 a 60 comissários, enquanto um com a presença de 20 mil a 40 mil espectadores pode exigir de 60 a 100 deles.

Em situações onde a segurança está incluída entre suas tarefas, pode-se estimar um cálculo de um comissário para cada 75 espectadores em

estádios pequenos e até de cerca de um comissário por cada 200 espectadores em estádios maiores. Esse número é composto pelos comissários que se distribuem pelas catracas, pátios, administração e observação da segurança (que podem representar a metade do número total), supervisão de setores, assessores de público e comissários com atenção especial aos riscos dos espectadores e ao combate a incêndio.

As áreas necessárias para sua acomodação, embora possa acontecer que alguns desses espaços sejam compartilhados com os alojamentos de outros membros da equipe do estádio, são: uma sala de reunião para as instruções aos comissários — com área estimada de 1,5m² por comissário —, vestiários com armários individuais, depósito para uniformes de serviço, pequena copa e área de descanso, também destinada a incentivar a chegada antecipada dessas equipes no estádio.

16.6. Policiais e Equipes de Segurança

A polícia e os sistemas de segurança relacionados são um contingente vital dos estádios modernos, embora não seja possível determinar com exatidão o número de policiais necessários para atender a um determinado evento.

Se pequenos eventos individuais podem ter somente 10 a 50 policiais atendendo aos estádios, nos grandes jogos eles podem representar um número de 300 a 400 policiais distribuídos na área. Essa será uma decisão a

ser tomada pelos órgãos oficiais de segurança policial, em acordo com a administração do estádio e do clube em causa.

A decisão vai levar em conta o atendimento previsto, os antecedentes do clube, o comportamento da multidão, o número e as características dos torcedores visitantes, a natureza e a localização do estádio e a experiência dos comissários de apoio, entre outras questões da logística de segurança pública envolvida.

O esquema de alojamentos, que deve ser considerado durante a fase de projeto de um grande estádio, inclui sala de controle com janelas de vidro e vista para o campo desportivo, dotada de bancadas de apoio para monitores; salas de detenção com duas celas com vasos e pias; salas de descanso para a polícia; sala de espera e de informação; e instalações de detenção em massa — que exige dois conjuntos para cada um atender a um grupo de, pelo menos, 30 torcedores, se necessário. Como existem setores separados, dividindo os espectadores em grupos de 20 mil ou mais, pode ser necessário fornecer essas facilidades para a equipe de segurança em cada setor.

Cobertura de câmeras de vídeo e o seu acompanhamento serão necessários para estádios com mais de 10 mil lugares. Para estádios menores, em princípio, só haverá necessidade de um ambiente de controle policial.

Em alguns países, salas de audiência com acesso seguro e controlado foram implantadas em estádios para que a justiça seja aplicada com

rapidez. Porém, a localização e a necessidade real dessas instalações precisam ser levantadas junto às autoridades locais.

A sala de controle da polícia deve ser equipada com uma bancada em frente à janela, com monitores de televisão e vídeo e conexões de serviços e telefone para ligações para dentro e fora do estádio, além de ser localizada ao lado ou de forma integrada com as facilidades de controle do estádio já relacionadas.

Deve possuir cadeiras móveis e confortáveis para o policial que está no atendimento. O policial encarregado dos avisos deve estar em uma posição que reduza o ruído de fundo durante o uso do microfone. Pode existir também nesta sala um painel de controle de áudio auxiliar que reproduza o painel principal da sala de controle da administração.

Na sala de controle, todas as telas do sistemas de televisão de circuito fechado devem ser agrupadas de forma organizada e monitoradas pela polícia e por outros funcionários de segurança, bem como pelos funcionários do estádio, na sala de controle da polícia.

É a partir dessa sala que toda a operação de segurança deve ser monitorada, que as decisões devem ser tomadas e as instruções passadas para o público. Também é importante que a orientação das câmeras de segurança possa ser controlada a partir dessa sala.

Embora muitas das câmeras utilizadas em um sistema de vigilância completa sejam fixas, é útil que elas também sejam capazes de se mo-

ver em torno do campo das arquibancadas. Elas devem poder ter visão lateral e se elevar para cima e para baixo, assim como realizar uma aproximação de enquadramento de áreas específicas da multidão, para a identificação individual de espectadores.

Juntamente com essa ação de fiscalização, um método de se obter cópias impressas de imagens específicas deve estar disponível, bem como a gravação em fita de vídeo de qualquer imagem das câmeras que estão sendo utilizadas na vigilância.

16.7. Instalações complementares

Todas as instalações administrativas descritas nos pontos anteriores devem ter acesso a instalações sanitárias para ambos os sexos. Alguns grupos poderão partilhar esses banheiros, mas quando a distância se tornar muito grande, deve haver banheiros separados.

Em todos os casos, água fria, sabão e toalhas ou meios de secagem devem ser fornecidos, além de recipientes para lixo. Como uma estimativa preliminar de espaço necessário, pode-se considerar as seguintes dimensões e áreas de piso: para homens, um metro quadrado para cada três pessoas para vasos, mictórios e espaço para lavar as mãos. Para as mulheres, um metro quadrado para cada três pessoas para vasos e espaço de lavar as mãos.

O tamanho sugerido para um cubículo com vaso é de 1,80x0,9 metro. Para o planejamento do

espaço total dos banheiros, pode-se considerar 1,68m² por vaso, 0,93m² por mictório e 0,75m² por lavatório. Essas áreas não incluem as paredes externas que formam a área do banheiro, nem o espaço reservado para a entrada, mas incluem as divisórias dos boxes dos vasos e o espaço em pé para os mictórios e pias.

16.8. Primeiros Socorros

Além das instalações médicas e de primeiros socorros para os jogadores, é necessário providenciar os mesmos serviços para os funcionários e espectadores que necessitem de assistência médica. Essa é uma exigência que deve ser incluída e seus requisitos específicos constam dos manuais da FIFA e UEFA.

De uma maneira geral, as salas de primeiros socorros devem:

- ▶▶ estar posicionadas de forma a permitir o acesso fácil ao espectador e veículos de emergência de dentro e de fora do estádio;
- ▶▶ ter portas e corredores suficientemente largos para permitir a passagem de uma maca ou cadeira de rodas;
- ▶▶ ter uma iluminação brilhante, boa ventilação, condicionamento, tomadas elétricas, água quente e fria, além de banheiros para homens e mulheres;
- ▶▶ ter paredes e pisos antiderrapantes com acabamentos arredondados e sem quinas vivas

desprotegidas, de materiais facilmente laváveis;

- ▶▶ ter espaço de armazenamento de macas, cobertores, travesseiros e materiais de primeiros socorros;
- ▶▶ ser dotadas de pontos de telefonia e de computação, permitindo a comunicação interna e externa;
- ▶▶ ser claramente sinalizadas para sua fácil localização, em todo o interior e exterior do estádio;
- ▶▶ ser facilmente acessíveis de todas as partes do estádio e estar localizadas perto de um ponto de acesso para o transporte ao hospital;
- ▶▶ estar perto de um banheiro, que deve ser também acessível a pessoas que se utilizam cadeiras de rodas;
- ▶▶ contar com sala de espera onde os pacientes e familiares possam aguardar.

A sala deverá ter, no mínimo, 15 m², e pelo menos 25 m² se a capacidade do estádio for acima de 15 mil espectadores. Deve estar prontamente disponível em todos os momentos durante o evento e ser usada apenas para fins de primeiros socorros.

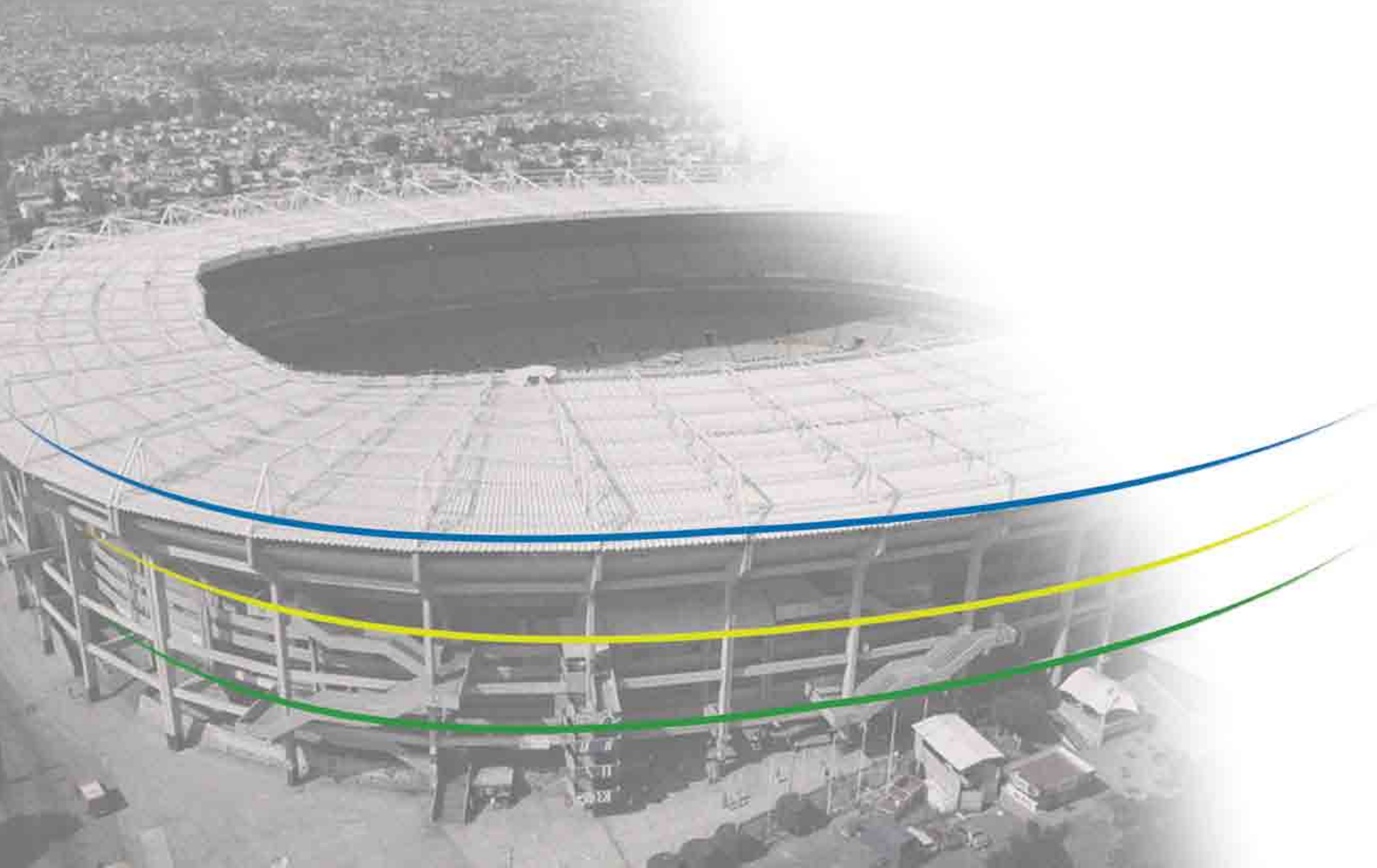
Quando em uso, deve permitir a possibilidade de tratar três pacientes simultaneamente, com alguma privacidade. Deve ter uma pia de aço inoxidável, uma superfície de trabalho, lavatório, esgotamento, abastecimento de água quente

e fria, incluindo filtro de água potável, sabão e material para secagem das mãos.

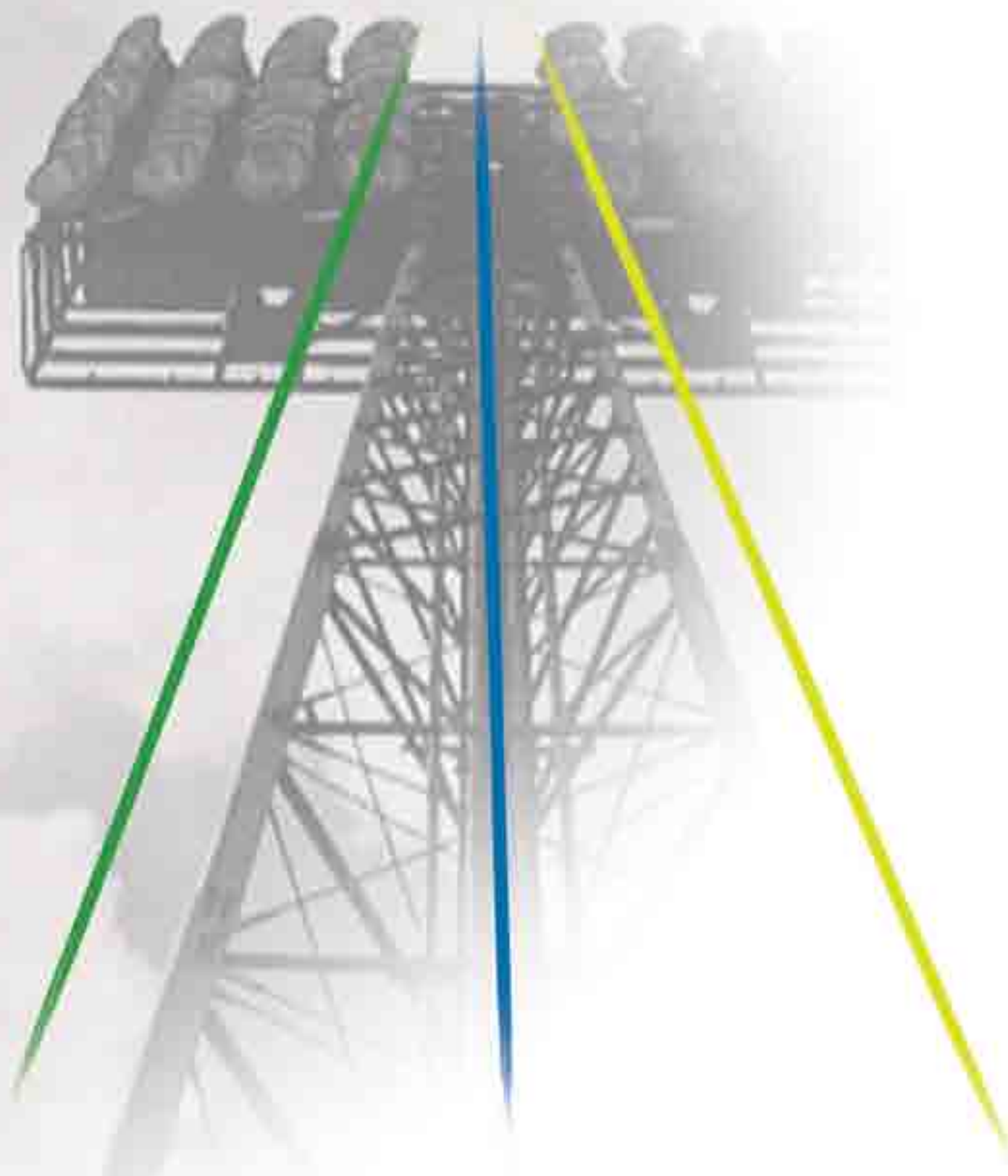
Os revestimentos de suas superfícies devem ser resistentes, impermeáveis e de fácil limpeza. Um ralo de drenagem no chão é importante para a lavagem de sangue sem risco de infecção. Deve contar com pelo menos seis tomadas elétricas de 13 ampères, equipamentos para eliminação adequada de resíduos com dispositivo para tratamento de material clínico e/ou cirúrgico, além de meios eficazes de comunicação para um ponto de controle central e de serviços de emergência, que deve incluir uma ligação telefônica com uma linha externa exclusiva.

Macas têm normalmente uma dimensão de 1,9x0,56 metro, e as larguras mínimas para permitir a passagem de macas e cadeiras de rodas são de 90 centímetros para as portas e de 1,20 metro para os corredores. Uma via de acesso de ambulâncias deve ter pelo menos seis metros de largura.





ILUMINAÇÃO NOS ESTÁDIOS



17.1. Sistemas de Iluminação

Se um estádio pretende alcançar o seu potencial de utilização plena, podendo operar durante a noite ou no final da tarde, um completo sistema de iluminação é essencial. Existem dois tipos principais de sistemas de iluminação necessários:

- ▶▶ O sistema que atende aos corredores, áreas de circulação e vias de escape rápido, de modo que os espectadores possam entrar e sair do estádio com segurança;
- ▶▶ O sistema de iluminação do campo, para que os jogadores e espectadores possam ver a ação que ali se desenrola de forma clara e sem esforço.

Pode ser necessário também iluminar o campo com os níveis de iluminação exigidos para a transmissão de televisão em cores e em alta definição, caso em que essas exigências se tornam bem mais rigorosas.

A segurança e a iluminação de campo são necessárias em conjunto, uma vez que uma sem a outra não é suficiente para a realização da partida. Uma exceção poderia ser admitida para shows, com os seus sistemas de ilumina-

ção próprios para o palco, alimentados por uma fonte própria de geradores.

17.2. Iluminação de Segurança

A iluminação de segurança deve cumprir duas funções: a primeira é iluminar as vias de escape e evacuação e as saídas de forma clara, para que os espectadores não tenham dúvida sobre a direção correta do fluxo em uma situação de emergência e possam seguir adiante em segurança, sem risco de tropeçar e cair, mesmo quando correndo e em pânico; a segunda seria iluminar os pontos de chamada de emergência e dos equipamentos de combate a incêndio.

Luminárias, com um nível de iluminação de pelo menos 1 lux, devem ser fornecidas ao longo de cada passagem e rota de escape, de modo que não haja áreas escuras, principalmente em escadas, patamares, pisos e portas de emergência.

Toda a iluminação de emergência deve iniciar seu funcionamento em até cinco segundos após a queda da rede, mesmo se os sistemas de alimentação principal falharem por interrupção do fornecimento de energia.

17.3. Luminárias

Para dimensionar o espaçamento correto das luminárias ao longo dos percursos utilizados no estádio, deve-se atender às recomendações das normas que regulam a matéria.

Para a iluminação em locais críticos, as luminárias devem estar situadas a cerca de dois metros de todas as saídas e em todos os pontos onde é necessário mostrar a localização de perigos potenciais e os equipamentos de segurança.

Esses locais incluem as escadas, de modo a iluminar os espelhos dos degraus, os patamares e cada mudança de nível, além das frentes das portas de saída e de cada porta de escape de incêndio. E, ainda, em cada sinal de segurança exigido para uma saída segura do estádio e perto de cada ponto de alarme ou de equipamento de combate a incêndio.

Por vezes, pode ser difícil alcançar o nível de iluminação recomendado de 1 lux nos grandes espaços encontrados nas estruturas do estádio. Luminárias de parede ajudam a superar esse problema. Sinais e painéis iluminados podem também contribuir para isso.

17.4. Geradores de Emergência

Sempre deve haver um sistema de geradores de emergência — uma exigência essencial para a segurança de eventos em locais públicos, em especial com o número de espectadores previs-

to nos estádios esportivos. Essa iluminação de emergência deve ser fornecida em, pelo menos, uma destas duas maneiras:

▶▶ No mínimo, deve haver um circuito independente, geralmente projetado para operar por um período específico de tempo quando há uma falha ou interrupção na alimentação de energia elétrica, fornecendo somente iluminação suficiente para permitir a circulação segura de pessoas para fora da área afetada, com pelo menos 1 lux, como sugerido anteriormente. O período de tempo em que é necessário que o sistema de emergência opere dependerá das circunstâncias e dos regulamentos locais, mas geralmente não deve ser inferior a duas horas;

▶▶ Outra proposta seria a adoção de um sistema de emergência capaz de prover a iluminação total, incluindo a iluminação dos refletores de campo dentro dos níveis exigidos, permitindo assim que o evento possa continuar. Mas essa proposta é de custo altíssimo e restrita a grandes eventos.

Para ambas as propostas e métodos, o tempo de restauração automática em caso de falha não deve ser superior a cinco segundos.

17.5. Iluminação do Campo

Os requisitos de iluminação para um jogo realizado à noite são os suficientes para permitir que a área de jogo esteja iluminada o bastante para que aqueles que jogam e os que os assistem, tanto

no local quanto pela televisão, possam ver com todos os detalhes a ação desenvolvida. Isso significa que os níveis de brilho, contraste e claridade devem ser corretos, uniformemente projetados e distribuídos sobre toda a área de jogo.

Os mais exigentes a respeito desses requerimentos são as empresas de televisão, por causa da transmissão de cor em alta definição. Níveis de iluminação para o esporte durante a noite são muitas vezes inferiores aos dos eventos em recintos fechados ou sob a luz do dia, mas um projeto cuidadoso de iluminação pode compensar essa deficiência, e uma boa visibilidade pode ser alcançada. Esses níveis vão depender do tamanho do campo, pois quanto maior a área e mais distante se distribuir a ação, mais exigências terão de ser atendidas para uma visão dentro do mesmo padrão.

Tabelas e gráficos sobre a matéria resumem os níveis de iluminação típicos e o grau de uniformidade requerida para uma variedade de tipos esportivos. No caso do futebol, as recomendações do manual *Football Stadiums Technical Recommendations and Requirements*, editado pela FIFA, que aborda o assunto no capítulo 9, são precisas e detalhadas. Sendo assim, deverão ser conhecidas e preferencialmente adotadas.

17.5.1 Controle de Claridade

Um dos principais fatores a ser considerados na elaboração do sistema de iluminação é a claridade que, muitas vezes, é percebida por parte

da vizinhança como poluição ambiental. Alguma claridade pode ser impossível de eliminar, mas o controle dos níveis de brilho da fonte de luz e o fundo adjacente ajudarão a reduzir o seu efeito. A proteção da fonte de luz, com a utilização de dispositivos tais como persianas ou refletores mais profundos, pode ser proposta para isso.

Outro recurso pode ser o de posicionar o equipamento fora da linha de visibilidade, pois os jogadores e os espectadores são afetados pelo brilho quando a luz os alcança em ângulos próximos da linha horizontal. Isso, às vezes, se torna difícil de evitar, nos estádios onde a linha de refletores é montada na borda frontal da cobertura.

A luz do dia também pode representar problemas, pois, em um dia particularmente claro e ensolarado, os contrastes entre as áreas do campo que estão na luz e aquelas que estão na sombra podem representar um problema de forte diferença de claridade, em especial para a cobertura televisiva. Esses contrastes podem ser minimizados por coberturas de materiais translúcidos que permitam a passagem de alguma luz através do teto, equilibrando o contraste de luz e sombra entre as áreas do campo.

17.5.2. Projeto de Instalação

Estádios de pequeno porte são geralmente iluminados por sistema lateral, consistindo de três ou quatro conjuntos de refletores localizados em um lado do campo e montados a uma altura não in-

ferior a 12 metros. O ângulo entre esses equipamentos e o centro de campo deve estar entre 20° e 30°, e o ângulo entre o equipamento e a linha lateral, entre 45° e 75°.

Estádios de maior dimensão podem usar colunas ou postes de canto, talvez com alguns equipamentos montados ao longo do lado do campo, para que uma melhor iluminação possa ser utilizada para um determinado tipo de evento.

Postes de canto são, provavelmente, o sistema mais comum em uso. Eles devem estar posicionados com pelo menos 5° do lado do campo e 15° a partir do final do campo de jogo, tomados do centro do lado respectivo ou do final do campo.

A altura desses mastros deve ser de pelo menos 0,4 vezes a distância sobre o plano entre a posição do mastro e o centro do campo e os ângulos de montagem devem obedecer aos indicados no parágrafo anterior.

Nos estádios maiores, o sistema de iluminação será escolhido, em parte, a partir da concepção da sua estrutura. Assim, estádios abertos provavelmente irão utilizar o sistema de quatro postes de canto, com cerca de 40 metros de altura, eventualmente acrescida de mastros adicionais em torno do perímetro, se justificados pelo tamanho do estádio.

Deve-se observar que torres ou postes muito altos podem representar um complexo problema estrutural e estético que deve ser resolvido

levando-se em conta sua função técnica e sua presença no conjunto do estádio.

Estádios com cobertura podem utilizar iluminação lateral em forma de uma faixa contínua montada ao longo das bordas dos telhados. Esses acessórios devem ser montados, pelo menos, 30 metros acima da superfície de jogo, para reduzir o risco de ofuscamento — que pode ser um problema insuperável, porque a luz atinge os espectadores em ângulos perto da horizontal.

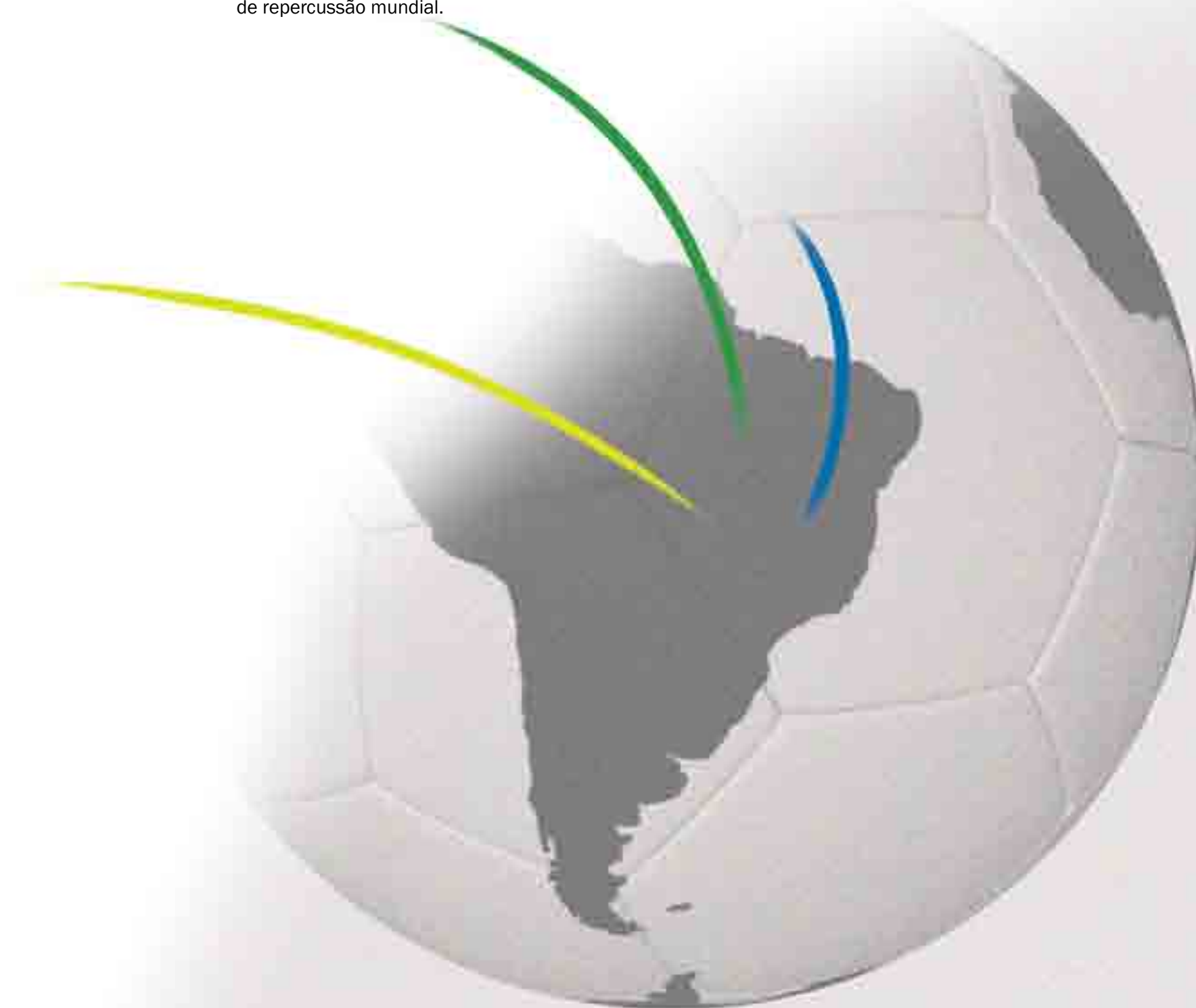
Considerando-se o lado positivo da questão, o aumento da iluminação do plano vertical, associada à borda de iluminação da cobertura, pode ser benéfico para a transmissão televisiva.

17.5.3. Iluminação para TV

Como as lentes das câmeras não conseguem se adaptar tão rapidamente quanto o olho humano às variações de iluminação na superfície do campo de jogo, a iluminação para a cobertura televisiva profissional deve satisfazer aos mais rigorosos requisitos dos espectadores, como já comentado. Tais normas devem considerar: a distância em que a ação está sendo televisionada; o tipo de lente e câmera a serem utilizados; e a velocidade do jogo.

A iluminação do campo é, por vezes, suportada por um gerador de emergência, mas esse teria que ser muito mais potente do que aquele necessário para manter a iluminação de emergência para a saída dos torcedores. Isso é um

assunto que só poderia ser justificado se a perda financeira potencial de um evento esportivo interrompido fosse imensa em razão de transmissões internacionais televisadas. Dessa forma, a geração de uma iluminação de emergência para o campo está atualmente limitada aos maiores estádios ou estabelecida para eventos de repercussão mundial.



SISTEMAS DE TV

Sistemas de televisão de circuito fechado (CCTV, na sigla em inglês) podem ser utilizados para dois propósitos em um estádio: para a segurança e o controle de multidões, com uma utilização presente na maioria dos grandes estádios de futebol; e para informar e entreter os espectadores, função de enorme potencial que ainda não está totalmente explorada.

18.1. CCTV de Segurança

A utilização das instalações do CCTV para segurança, pela necessidade de melhor controle do movimento da multidão, permite monitorar a densidade do público, os padrões de circulação e os pontos de conflito potencial antes, durante e após os eventos.

As câmeras tornaram-se cada vez menores e menos perceptíveis, de modo que é possível monitorar os espectadores sem que eles estejam cientes do fato e se sintam intimidados.

A qualidade da imagem melhorou a tal ponto que espectadores individualizados podem ser identificados, posteriormente, a partir de uma gravação de vídeo, especialmente se técnicas de ampliação informatizadas forem aplicadas.

Uma visão geral de todas as áreas, além da cobertura específica de todos os potenciais focos de problemas, deve ser compreendida como uma característica essencial de qualquer novo projeto de estádio.

18.1.1. Integração de Sistemas

As instalações de monitoramento não devem ser vistas isoladamente, mas no contexto de um sistema de comunicação eletrônica que abrange telefonia, avisos ao público, vigilância da multidão e gravações, controles de acesso ao perímetro, de segurança em geral, de incêndio e alarme de fogo e de evacuação de emergência. Alguns aspectos, como registros de frequência, controle de estacionamento, controle de elevadores e outros também podem ser integrados ao sistema.

Um exemplo de como essa integração pode operar atualmente: a tentativa de entrada ilegal em uma zona de segurança pode ser detectada por um sistema de vigilância eletrônica, que ativa a gravação de uma câmera, disca uma mensagem para agentes de segurança do estádio, sugere que medidas sejam tomadas, emite um aviso para o intruso, dispara um alarme e faz

um registro de vídeo e uma impressão de computador de toda a sequência de eventos para referência futura. Todas as ações corretas podem ser tomadas e um registro confiável pode ser guardado, com um mínimo risco de erro causado por falhas humanas.

De forma ideal, todos os serviços descritos devem provir de uma única fonte interligada — e é essencial o parecer de peritos para que se evitem incompatibilidades entre subsistemas que deveriam estar trabalhando juntos para dar o máximo benefício para a gestão do estádio.

Pela mesma razão, a informação dada pelo sistema de segurança deve ser compreendida em conjunto com os sistemas de som, o sistema de alarme contra incêndios, e assim sucessivamente. A existência de um sistema de emergência é essencial para os serviços de segurança.

18.2. CCTV para Informação e Entretenimento

O CCTV oferece aos espectadores a possibilidade de ver comentários sobre o jogo, *replays* e informações sobre os jogadores em campo, além de destaques de outros jogos e outras possibilidades direcionadas para pequenos receptores de TV pessoais ou nos telões montados acima do campo.

A proporção de eventos que estão sendo televisionados aumenta o tempo todo, reforçada pela disseminação da televisão por cabo e satélite, e os estádios devem estar preparados para man-

ter a presença dos seus torcedores e ampliar a oferta de atrativos para estimular sua presença em número cada vez maior.

18.2.1 Placares e Telões

A provisão de placares numéricos ou de texto colocados acima do campo é comum hoje em dia. Eles exibem resultados dos jogos, o tempo real, o tempo decorrido e o tempo restante para o final da partida, além dos nomes e dos dados dos jogadores e das equipes. Até mesmo pequenos estádios ou ginásios já apresentam painéis deste tipo. Isso deve ser levado em consideração em um estágio inicial de projeto, para que a solução seja economicamente viável e o resultado do investimento seja completamente satisfatório.

Capazes de exibição de vídeos em cores com alta definição, os telões e painéis de exibição possuem avançada tecnologia. São, na verdade, imensas telas de TV que mostram o *replay* das ações, lances de jogos acontecidos, imagens de outros eventos em andamento e anúncios publicitários, uma excelente fonte de renda para o estádio.

Eles estimulam a participação do público, em suas manifestações durante a partida, ao exibir tomadas de grupos na plateia, sempre respondidas com enorme entusiasmo por aqueles que se vêem nos telões e nos monitores de TV.

São úteis para desacelerar o ritmo em que as pessoas entram e saem do estádio, mantendo uma parte da plateia em seus lugares após o

apito final, contribuindo assim para maior segurança do estádio. Podem também entreter as pessoas que chegam mais cedo ou saem mais tarde do estádio e passam a consumir nos bares, lanchonetes e restaurantes antes e depois do jogo.

As telas permanentes podem ser de tamanhos e proporções variadas, chegando até 70 m² de área. Como são equipamentos em constante processo de desenvolvimento e modificação, a decisão a respeito da melhor opção de escolha deve ser baseada em consulta a fornecedores e técnicos especializados.



SISTEMAS DE SOM

A administração de um estádio necessita de um sistema de som para algumas funções específicas:

- ▶▶ Realizar uma comunicação com os espectadores nas arquibancadas, por meio de informações, anúncios em geral e comentários sobre os eventos disputados;
- ▶▶ Dar informações e instruções em caso de emergência;
- ▶▶ Proporcionar entretenimento, por meio de música e outras diversões ligeiras;
- ▶▶ Fazer anúncios diversos da sala de controle da polícia e da sala de controle de eventos.

Antes do início de cada evento, o público presente deve ser orientado quanto à localização das saídas de emergência para cada setor e sobre os sistemas de segurança existentes. Para ser eficaz, um sistema de som deve ser ouvido sobre o ruído da multidão por uma parte significativa do público.

O som deve ser distribuído com uniformidade e clareza em todo o estádio. Os sistemas atuais são capazes de fazer isso, ajustando auto-

maticamente o nível de ruído de fundo, pois somente um volume de som alto não garante a inteligibilidade das mensagens de emergência, que muitas vezes complexas e que não podem ser mal interpretadas.

Os equipamentos de sonorização devem ser conectados a sistemas autônomos de alimentação elétrica para que, no caso de interrupção do fornecimento de energia, sejam mantidos em funcionamento por período mínimo de 120 minutos.

Existem três esquemas principais: alto-falantes centralizados, distribuição parcial de alto-falantes e um sistema de distribuição completo de alto-falantes:

- ▶▶ Um sistema centralizado concentra todos os alto-falantes em um único local, o que o torna a mais barata das três opções. A desvantagem dessa configuração é que há menos controle sobre a distribuição do som, pois todo ele vem de um apenas um ponto. Nos estádios cobertos, uma localização habitual é no centro, acima do campo e suspensos no teto. Para esses casos, pode ser mais adequado o uso do sistema centralizado, apesar de esse posicionamento central poder agravar os problemas de tempo de reverberação;

►► Um sistema de distribuição parcial tem vários conjuntos de alto-falantes agrupados e colocados em torno das arquibancadas em intervalos regularmente espaçados — por exemplo, montados nos mastros dos holofotes. É também chamado de “sistema de satélites” e é muito utilizado em estádios cobertos;

►► O sistema de distribuição total tem alto-falantes dispersos por todas as áreas dos espectadores. É a mais cara das três opções, devido ao extenso cabeamento necessário e pode não dar boa projeção de som para a área de jogo, de modo que mais equipamentos temporários adicionais podem ser necessários se essa zona for usada pelo público, por exemplo, durante os shows. Mas, fora essas desvantagens, o sistema fornece a melhor qualidade de som entre as três opções e o melhor controle.

Se um estádio é destinado ao uso polivalente, deve ser adequado para a realização de eventos musicais, e a música impõe os mais exigentes critérios de qualidade de som. Projetar uma instalação permanente de som segundo esses critérios seria caro e inútil, pois o sistema seria superado em tecnologia e qualidade em muito pouco tempo.

Assim, sistemas temporários de alto padrão poderão ser montados para essas ocasiões, mas, para isso, muito cuidado deverá ser tomado para avaliar como eles serão instalados, como o estádio vai se comportar acus-

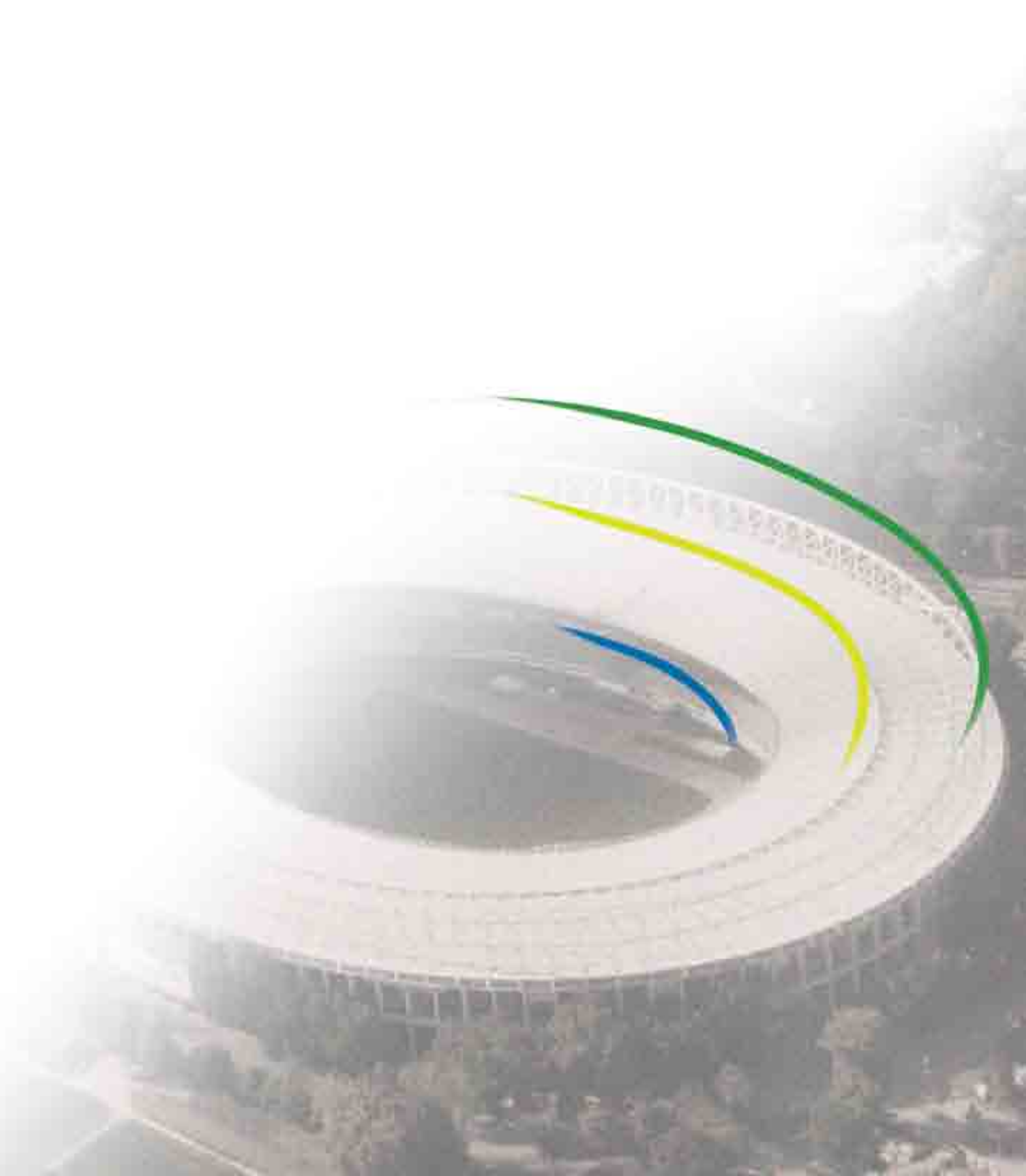
ticamente quando estiverem em uso e quais serão as interações entre os sistemas permanentes e os temporários.

Qualquer que seja o sistema adotado para avisos ao público, eles devem ser monitorados a partir da sala de controle do estádio, que deve ter uma vista sobre o campo, além de ter um monitoramento secundário da sala de controle da polícia que está próxima.

Outros locutores usando o sistema podem estar localizados em várias partes do estádio e deve ser preparado um microfone para ser ligado no nível do campo para entrevistas de jogadores e para o entretenimento da multidão por um animador profissional, embora um microfone de rádio possa ser usado para essa finalidade.

Um sistema de alimentação de emergência deve ser considerado para estádios grandes, de modo que os avisos relacionados à segurança possam ser feitos em caso de falha de energia. É pouco provável que baterias por si só sejam suficientes para atender a um sistema maior e, portanto, o gerador de emergência é frequentemente utilizado para esse fim, em conjugação com um sistema de bateria de reserva.

Da mesma maneira que a sala do gerador de emergência, deve ser projetada uma sala de equipamentos para acomodar o sistema de som. Ela deve ser ampla e estar o mais próximo possível da sala de controle.



SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIOS

O projeto para segurança contra incêndio começa com a disposição física e com o método de construção do estádio – e não com o sistema instalado, que é apenas a segunda linha de defesa. Para os requisitos específicos relacionados à construção, códigos e regulamentos são importantes. Verificar com os bombeiros locais e autoridades de segurança os preceitos iniciais que devem ser adotados desde o início da proposta é uma postura a ser adotada pelos projetistas.

Pode-se dizer, à parte dessas informações, que o método de confinamento do fogo em compartimentos isolados é uma questão chave quando o projeto do estádio estiver sendo desenvolvido. Os métodos adequados dessa compartimentalização podem variar dependendo da localização, do tamanho e do *layout* do estádio, mas é uma prática aceita sem restrição.

Separar espaços de alto risco, como por exemplo as concessões que têm cozinha, de outras áreas com portas corta-fogo permite que as áreas de circulação e escadas não necessitem de um grande número dessas portas, dificultando o movimento dos espectadores e complicando o risco de fuga.

Dispositivos de detecção de incêndio, alarmes e serviços de combate ao fogo são necessários

em zonas de alto risco, tais como as áreas de refrigeração e, no caso dos estádios totalmente fechados, possivelmente por todo o edifício. As áreas técnicas, depósitos, museus, lojas, subsolos, *shafts*, dutos, espaços confinados e outras áreas similares devem ser protegidas por detecção automática de incêndio.

Os sistemas de detecção automática de incêndio são fundamentais nos estádios e arenas onde acontecem exposições comerciais, shows e outros eventos que se utilizam material facilmente combustível.

O sistema de detecção e alarme deverá ser interligado com outros meios de combate a incêndios, que incluem sistemas automáticos de extinção de incêndios, *sprinklers*, reservatórios de água e rede hidráulica de proteção com pontos de conexão, hidrantes, mangueiras e extintores. O sistema deve ser setorizado e monitorado pela central de segurança.

Nos acessos de público para assistir aos espetáculos desportivos, extintores devem ser instalados em armários, em locais restritos à brigada de incêndio e ao pessoal de segurança. As áreas de acomodação do público nas arquibancadas, cadeiras, sociais e outras estão isentas da necessidade de instalação de extintores.

A análise de todo o estádio, de suas funções e padrões de uso, de seus meios de escape e de seus materiais de construção deve ser realizada e discutida com as autoridades responsáveis e com consultores especializados, como parte do processo – e suas determinações incorporadas ao projeto.



SUPRIMENTO DE ÁGUA E SERVIÇOS DE DRENAGEM

Na medida em que os estádios são um ponto de reunião e permanência de milhares de pessoas, uma enorme quantidade de água será consumida e, eventualmente, reciclada. Assim, todas as instalações sanitárias devem dispor de água suficiente para operar. Dependendo da duração e tipo do evento, um consumo de água da ordem de cinco a dez litros por pessoa deve ser esperado, para que essas instalações essenciais operem com eficiência.

É importante que a velocidade de distribuição de água ao redor do estádio garanta uma pressão uniforme para todos os níveis da instalação. Da mesma forma, se o estádio é parte integrante da infraestrutura da região, é necessário que a rede de alimentação pública de água existente seja suficiente para assegurar a demanda nos níveis previstos.

É importante que esse fornecimento seja assegurado numa fase prévia ao projeto, pois as autoridades responsáveis, muitas vezes, não estão conscientes do volume de água necessário para um estádio. Se o abastecimento de água não é suficiente para fornecer a pressão de armazenamento de água requerida, ela deve ser estocada em reservatórios e bombeada para o seu destino.

Esse armazenamento de água pode ser previsto com a utilização de grandes cisternas subterrâ-

neas e um sistema total de circulação por bombeamento, com pequenos tanques de armazenamento em cada uma das áreas de serviços individuais ou ainda com uma combinação de ambos. A quantidade de água que pode ser armazenada no prédio, permitindo a alimentação por gravidade para uso, será influenciada pelo desenho da construção.

Independentemente do método usado para o abastecimento suficiente de água durante um evento, a verdade é que o sistema irá permanecer sem uso durante a maior parte do tempo. Dependendo de quanto tempo esse sistema fique sem operar, pode ser necessário a drenagem de parte dessa reserva entre os eventos. Esses drenos devem ser previstos para cada tanque de armazenamento e podem, de acordo com o parecer do projetista, escoar para as cisternas destinadas apenas à limpeza e rega dos jardins e do gramado do campo de jogo.

Depois que toda essa água tenha sido oferecida e distribuída para as áreas corretas do estádio — incluindo o campo propriamente dito —, um sistema de drenagem e esgotamento é necessário para escoar o excedente para as partes externas ao estádio. Para isso, é importante também uma consulta prévia aos cadastros das redes existentes e ao seu dimensionamento no perímetro da construção.

MANUTENÇÃO

Uma política que determine um ciclo de manutenção a ser adotado para a construção e para o campo de jogo deve ser transferida para os administradores do equipamento, por meio de um manual de manutenção claro e definido.

Para aplicar essa política com êxito, a gestão do estádio deverá contar com pessoal bem treinado, equipamentos adequados para essa operação, fornecimento da quantidade correta e com qualidade dos materiais a serem utilizados e alocação de espaço suficiente no estádio para o seu armazenamento, além de cursos e explicações necessárias.

A regularidade no acompanhamento dos sistemas de instalações existentes, desde os mais simples aos mais sofisticados, deverá estar relacionada no manual de manutenção, garantindo seu funcionamento adequado e prolongando o tempo de vida útil de seus componentes.

Em teoria, e com manutenção adequada, um campo de grama natural pode durar indefinidamente, em contraste com a grama sintética, que normalmente deve ser substituída a cada 5 ou 10 anos. Mas os gramados, se muito maltratados com o uso, podem sofrer danos irreparáveis.

Sua vida útil dependerá da intensidade do desgaste, que varia muito com a frequência de sua utilização e com o clima. Em condições normais, é possível haver, durante o ano, uma média de 500 horas de jogo. Quanto mais duro o piso, por exemplo, mais uso o campo pode suportar. Orientações mais detalhadas devem ser dadas pelos consultores e por fornecedores especializados.

Dependendo da quantidade de precipitação natural de chuvas na região, o gramado vai exigir uma irrigação complementar por um sistema automático de rega por aspersão controlada. A irrigação pode ocorrer à noite, quando a menor quantidade de água é perdida por evaporação e o risco de danos ao gramado é eliminado.

Um método alternativo e preferível para a irrigação do campo, se for possível, é instalar uma rede de tubulação sob a superfície porosa do terreno que distribua a água de alimentação e uma mistura de nutrientes e pesticidas para as partes inferiores das raízes da grama.

A captação para reciclagem da água de chuva em irrigação e sua estocagem em cisternas separada podem fornecer até 80% da quantidade necessária para o gramado.

Um sistema de drenagem, quer seja passivo ou do tipo ativo, deve ser instalado para garantir que o excesso de água seja rapidamente removido do campo durante a irrigação e a chuva. Esses sistemas já foram descritos anteriormente (capítulo 8).

Além do trabalho necessário para o campo, as arquibancadas também precisam ser mantidas e a parte mais importante desse processo é sua limpeza após cada evento. Há, às vezes, uma tendência para deixar a limpeza das arquibancadas até o período imediatamente antes do próximo evento, em vez de logo após o evento acabado. Isso porque, se o intervalo entre os eventos for grande, os assentos precisariam de nova limpeza.

Essa prática deve ser evitada por várias razões. A primeira é que, durante o tempo entre os eventos, esse estádio vai aparecer muito sujo e abandonado, o que é ruim para a imagem do local. Em segundo lugar, por ser muito mais fácil limpar uma arquibancada e seus assentos imediatamente após o evento, quando as bebidas e alimentos que caíram ou foram derrubados ainda não mancharam o piso. Essa não é uma ponderação que precise ser feita quando no estádio são realizados eventos com regularidade, mas na maioria dos locais isso não acontece.

Para uma manutenção mais efetiva, as arquibancadas devem ser projetadas para ter o piso sem obstruções de elementos de fixação e com cantos rebaixados para que se possa

coletar o lixo e onde as máquinas de limpeza possam chegar facilmente.

Dessa forma, devem ser consideradas, desde o início do projeto, a fixação dos assentos nos espelhos dos degraus e a largura da passagem livre nos degraus para permitir o acesso fácil. Levando-se em conta que os próprios bancos também precisam de limpeza periódica, e talvez de remoção de sujeira acumulada, a melhor especificação é para aqueles com o assento rebatível.

O tempo que se leva para limpar um estádio depende da sua concepção, mas um padrão aproximado é de 30 a 40 homens/hora para limpar cada 10 mil lugares. Os métodos utilizados para essa limpeza vão depender dos equipamentos disponíveis e, em certa medida, do tipo de lixo para remover.

Varrer todo o lixo ao longo das filas e depois para baixo pelas escadas até formar uma única pilha pode ser feito por vassouras manuais e também por ventiladores mecânicos, que são mais rápidos. Em seguida, o lixo é transferido para sacos e levado para baixo em carrinhos manuais, talvez usando um elevador de serviço, quando disponível.

Uma largura maior na frente do assento da primeira fila para permitir a coleta e a transferência do lixo acumulado, painéis de abertura nas balaustradas para permitir que o lixo seja passado para recipientes maiores ou veículos de serviço, calhas ou dutos de eliminação de lixo

nos corredores de passagem, pontos de água em locais convenientes nas filas de assentos, drenos para a água usada para limpar as arquibancadas são algumas determinantes que facilitam essa manutenção. Para isso, os corredores do estádio devem ter largura suficiente para a passagem de máquinas de limpeza de forma fácil e segura.

Especialistas em limpeza pública podem fornecer as quantidades estimadas para o volume de material que será retirado das arquibancadas após os eventos, dimensionando a quantidade de latões e depósitos de lixo em cada nível do estádio, assim como os depósitos de lixo seco e úmido e os compactadores de lixo no nível do solo com acesso para os veículos pesados efetuarem a retirada final do estádio. Assim, pode-se determinar as áreas e a largura das vias necessárias para a remoção do lixo para o exterior do estádio, garantindo a eficiência do serviço quando em plena utilização.



GREEN GOAL (OBJETIVO VERDE)

O ESTÁDIO AMBIENTALMENTE RESPONSÁVEL

A FIFA promove uma iniciativa de sustentabilidade ambiental, por meio de um programa denominado *Green Goal* (Objetivo Verde), esperando que seus parceiros o adotem. Os objetivos dessa iniciativa podem ser resumidos em quatro itens principais:

- ▶▶ reduzir o consumo de água potável;
- ▶▶ impedir ou evitar a produção de lixo;
- ▶▶ criar sistemas mais eficientes de energia;
- ▶▶ ampliar o uso de transporte público para os eventos FIFA.

Esses objetivos devem contribuir para neutralizar as emissões de gases relacionados ao efeito estufa. Esse programa, que se iniciou durante a preparação da Copa do Mundo 2006, na Alemanha, deverá ser estendido às edições futuras das Copas do Mundo e dos eventos patrocinados pela entidade máxima do futebol.

Os *green buildings* (edifícios ambientalmente sustentáveis), ou como quer que se denomine as construções que se preocupam em acrescentar procedimentos ambientalmente responsáveis a seus projetos, não apenas durante sua

execução, mas, principalmente, no decorrer de sua vida útil, estão se tornando cada vez mais uma importante contribuição para a construção do futuro comum.

Cuidado e respeito ao meio ambiente devem ser partes integrantes do processo de concepção e de desenvolvimento de um projeto. Isso deve abranger não só a prática, como os materiais, a energia e seus resíduos, mas também o impacto visual do edifício e, portanto, seus efeitos sobre a qualidade de vida como um todo.

É da responsabilidade dos arquitetos a criação de edifícios que protejam e, potencialmente, melhorem o ambiente e a comunidade em geral e assegurem que o ambiente visual não seja poluído com edifícios de aspecto discutível e concepção inadequada.

Além disso, de uma maneira ampla, a proposta de uma maior compatibilidade do estádio com o seu entorno, incorporada pela FIFA, sugere que se leve em conta, em novos projetos ou em equipamentos reciclados, um cuidado especial com o desnecessário aumento de tráfego, o aumento do ruído de torcedores ou pedestres de comportamento agressivo, o próprio barulho dos eventos em si, o brilho excessivo da ilumina-

ção produzida pelo estádio e a criação de áreas de sombra resultantes da projeção do volume da edificação sobre sua vizinhança.

Desde que gerenciados com eficiência e com os devidos cuidados, esses pontos negativos podem ser mitigados não só pela melhor qualidade dos projetos arquitetônicos, mas também por medidas efetivas de gerenciamento, executadas pelas autoridades e pelos organizadores dos eventos ali realizados.

Uma melhor aplicação da relação custo *versus* benefício da tecnologia atual e a gestão dos serviços de construção, assim como de seus materiais, podem reduzir e até eliminar os impactos relacionados ao ambiente. Bons projetos e uma boa gestão vão também melhorar a qualidade do ambiente interno das edificações e, em consequência, a saúde e o bem-estar de seus ocupantes.

A seleção e a avaliação dos tipos de materiais usados na construção de edifícios devem ser determinadas com base em seus custos, em seus ciclos de vida e em seu impacto ambiental. Na prática, isso sugere, onde for possível, o uso de materiais naturais — por exemplo, madeira de fontes renováveis em lugar de aço e concreto e/ou materiais reciclados. Além disso, deve ser dada toda consideração a fatores como a energia utilizada e a poluição gerada durante a extração, processamento, manufatura, transporte tratamento e descarte dos materiais.

A ideia é que seja considerada a vida dos materiais a serem usados na construção, de forma a estender o período necessário para sua substituição. Materiais que são produzidos usando substâncias tóxicas devem ser evitados. Devem ser selecionados aqueles que têm função similar e uma base de menos toxidade, como as pinturas à base de água em vez de pintura à base de solventes e assim sucessivamente.

A água é um recurso valioso e os métodos para sua conservação devem representar uma parte importante de um projeto. Toda a atenção deve ser dada às iniciativas propostas para economizá-la e o uso mais responsável da água para a irrigação dos gramados e áreas verdes deve ser estimulado.

O programa da FIFA sugere a adoção de um sistema que utilize o recolhimento e acúmulo das águas de chuva para atender a essa necessidade e também para uso na limpeza e na descarga dos vasos sanitários. Da mesma maneira, outras medidas podem ser adotadas para essa economia proposta, tais como o uso de acabamentos hidráulicos com reguladores de vazão, controle de cisternas e detectores de vazamentos.

Um dos maiores custos na manutenção dos estádios é o da retirada do lixo acumulado durante os eventos. A quantidade de lixo produzida pelos espectadores é imensa e isso é uma complicação difícil de ser administrada, não sem implicações no projeto do equipamento.

Quanto a isso, o programa sugere a reutilização dos diversos tipos de recipientes de bebidas, a reciclagem por meio da separação na coleta do lixo e a introdução de embalagens de produtos que empreguem material reciclado.

A gestão estratégica de resíduos é a chave para a redução de custos, não só no uso dos materiais, mas também em seu descarte e no impacto ambiental que produzem. Esses resíduos devem ser avaliados a partir da fonte de matéria-prima utilizada para sua produção e não apenas a partir do momento do seu consumo e descarte. A obtenção e as estratégias de reciclagem são, portanto, componentes importantes a serem incorporados para a gestão eficiente de resíduos.

Grandes quantidades de emissão de dióxido de carbono são geradas pelos edifícios, e isso é típico para a maioria de todas as nações industrializadas. A eficiência energética é um dos aspectos mais importantes que um arquiteto deve considerar, já que, quanto menos energia um edifício usa, menos recursos serão necessários para produzi-la.

Deve ser considerada a possibilidade de utilização combinada de calor e eletricidade e/ou o potencial energético da estrutura do edifício ou terreno. A possibilidade de utilização de fontes de energia natural renovável, como o vento, o mar, a hidroeletricidade e o sol, também deve ser investigada — o que resultaria em uma redução do gasto de recursos finitos e dos uso as-

sociado de energia nos processos de produção e construção.

Atitudes que promovam a economia de energia nos projetos e construção de estádios são parte do programa. Entre elas, a proteção das esquadrias externas do edifício com elementos e painéis para impedir ou reduzir os efeitos da insolação e o consequente uso de condicionamento de ar, além da utilização de sistemas de automação e controle geral da edificação a fim de gerenciar com maior eficiência a demanda de energia nos momentos de maior pico e durante os eventos.

Há um grande potencial para uma efetiva gestão da energia em um estádio. As coberturas dos estádios são enormes e favorecem a implantação de painéis de captação de energia solar e células fotovoltaicas, cada vez mais eficientes e de dimensões reduzidas

Finalmente, uma importante parcela da administração dos eventos é o transporte dos espectadores para o estádio. O *Green Goal* estimula a utilização dos sistemas de transporte público, por meio de trens ou de ônibus, que representam uma otimização do uso de combustíveis.

Não só a FIFA, mas também o Comitê Olímpico Internacional (COI) acrescentou um cuidado com o meio ambiente a seus objetivos de esporte e cultura. A posição firmada pelo COI é a ideia de que “as futuras gerações não devem herdar um capital ambiental inferior do que aquele que

nos foi passado” — conceito que tem sido progressivamente aceito como um elemento para um desenvolvimento sustentado.

Sugerimos, portanto, que a avaliação completa do ciclo de vida de um estádio deva ser considerada como um item essencial de sua concepção. Talvez devesse ser tratada como a recomendação mais importante deste **Manual de Recomendações para a Segurança e Conforto nos Estádios de Futebol**, pois iria resumir, entre todos os procedimentos relacionados, aquele que deve ser o de mais profundo alcance para esta e para todas as gerações futuras de tor-

cedores e apaixonados pelo futebol: o legado consistente e responsável que devemos estar solidariamente dispostos a deixar para os brasileiros que nos vão suceder.

Infelizmente, há ainda pouca informação disponível para que sejamos capazes de estabelecer regras para esse procedimento ou exemplos práticos que possam ser citados sobre essa matéria. Será somente por meio da sua aplicação nos novos empreendimentos projetados que estaremos aptos a realizar projetos esportivos ambientalmente sustentáveis, seguros e confortáveis.

FICHA TÉCNICA

Presidente da República Federativa do Brasil

Dilma Rousseff

Vice-Presidente

Michel Temer

Ministro de Estado do Esporte

Orlando Silva de Jesus Júnior

Chefe de Gabinete

Vicente José de Lima Neto

Secretário Executivo

Waldemar Manoel Silva de Souza

Assessor Especial de Futebol

Alcino Reis Rocha

Projeto Gráfico

Fields Comunicação Ltda.

ELABORAÇÃO:

Diretor do Projeto: Ricardo Simonsen - Fundação Getulio Vargas

Supervisor: Francisco Torres de Sá - Fundação Getulio Vargas

Coordenador: Edson Américo Brasilico - Fundação Getulio Vargas

Coordenador: Pedro Trengrouse de Souza - Fundação Getulio Vargas

Coordenador: Ivan Carlos Alves de Mello - Ministério do Esporte

REVISÃO: Marcos Ricardo dos Santos

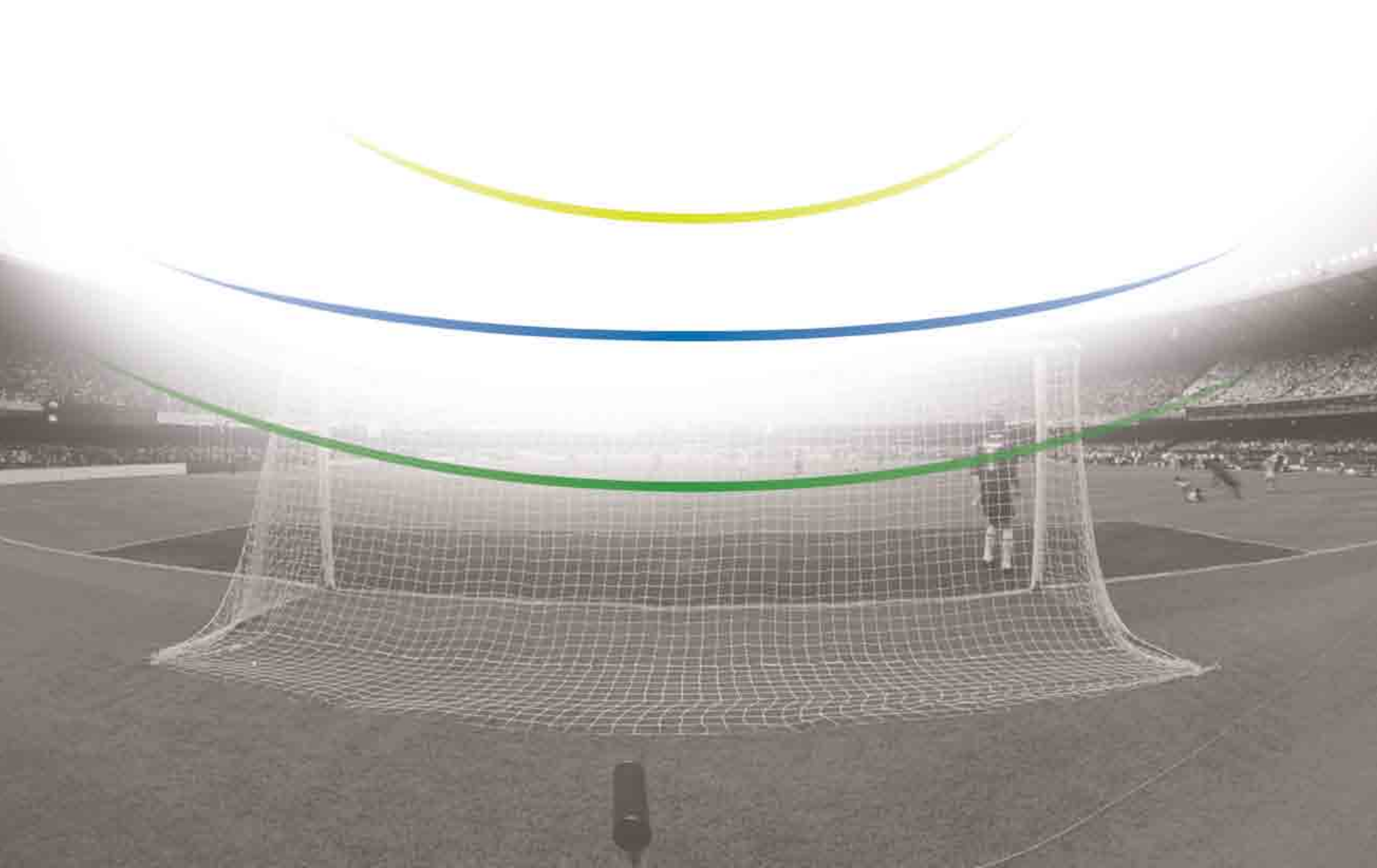
BIBLIOGRAFIA

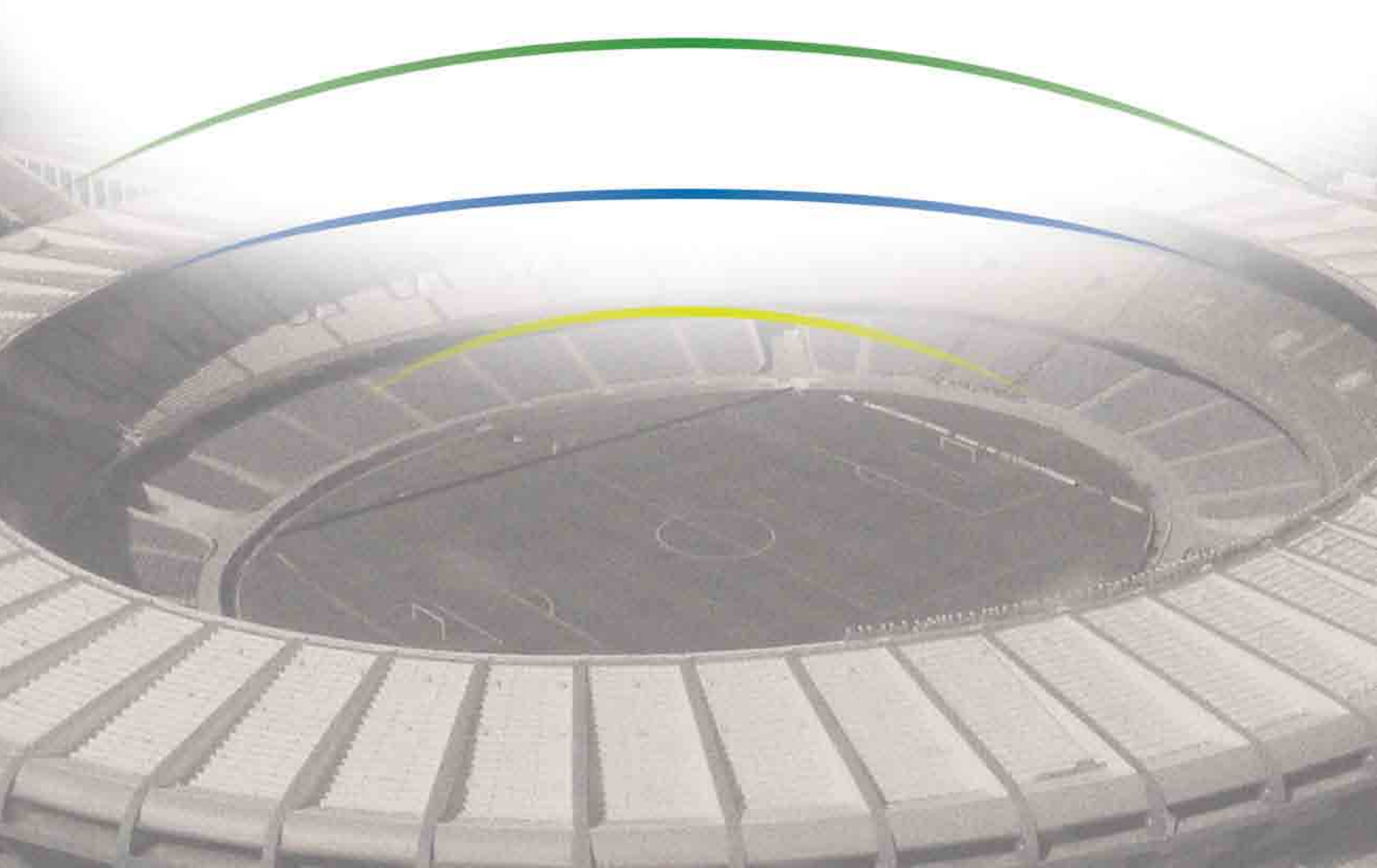
FOOTBALL STADIUMS / TECHNICAL RECOMMENDATIONS AND REQUIREMENTS

- ▶▶ BRASIL. LEI Nº 10.671 DE 15 DE MAIO DE 2003. ESTATUTO DO TORCEDOR. MINISTÉRIO DOS ESPORTES.
- ▶▶ CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL – CBF. REGRAS DO JOGO DE FUTEBOL 2008/2009 – AUTORIZADAS PELO INTERNATIONAL FOOTBALL ASSOCIATION BOARD, 2008.
- ▶▶ DEPARTMENT FOR CULTURE, MEDIA AND SPORT. “GREEN GUIDE” – GUIDE TO SAFETY AT SPORTS GROUNDS, 2008.
- ▶▶ EUROPEAN STANDARD. SPECTATOR FACILITIES. BRITISH STANDARD – BST, 2004.
- ▶▶ FIFA – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. FIFA QUALITY CONCEPT FOR FOOTBALL TURF - HANDBOOK OF REQUIREMENTS / HANDBOOK OF TEST METHODS, 2008.
- ▶▶ FIFA – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. FIFA SAFETY REGULATIONS, 2008.
- ▶▶ FIFA – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. FOOTBALL STADIUMS – TECHNICAL RECOMMENDATIONS AND REQUIREMENTS, 2011.
- ▶▶ GROUND REGULATIONS. THE FOOTBALL LEAGUE LIMITED, 2009.
- ▶▶ INGLIS, SIMON. THE FOOTBALL GROUNDS OF EUROPE. WILLOW BOOKS: LONDON, 1990.
- ▶▶ INQUIRY BY THE RT HON LORD JUSTICE TAYLOR – FINAL REPORT, 1990.
- ▶▶ J. KILBERT, CHARLES & SONS, JOHN WILEY AND. SUSTAINABLE CONSTRUCTION – GREEN BUILDING DESIGN AND DELIVERY, 2008.
- ▶▶ JOHN, GERAINT & SHEARD, ROD. STADIA – DESIGN AND DEVELOPMENT GUIDE. ARCHITECTURAL

PRESS, 3rd Edition, 2001.

- ▶▶ NORMAS BRASILEIRAS – ABNT9050. ACESSIBILIDADE E EDIFICAÇÃO, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS.
- ▶▶ POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO – CORPO DE BOMBEIROS. INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 12/2010.
- ▶▶ PROVOOST, MICHELLE (EDITOR). THE STADIUM – THE ARCHITECTURE OF MASS SPORT. NAI PUBLISHERS ROTTERDAM, 2000.
- ▶▶ SHEARD, ROD. THE STADIUM – ARCHITECTURE FOR THE NEW GLOBAL CULTURE. SINGAPORE: PERIPLUS EDITION.
- ▶▶ STÜRZEBECHER, PETER & ULRICH, SIGRID. ARCHITECTURE FOR SPORT - NEW CONCEPTS AND INTERNATIONAL PROJECTS FOR SPORT AND LEISURE. WILEY ACADEMY, 2002. THE HILLSBOROUGH STADIUM DISASTER, 1989.
- ▶▶ THOMAS GAFFNEY, CHRISTOPHER. TEMPLES OF THE EARTHBOUND GODS – STADIUMS IN THE CULTURAL LANDSCAPES OF RIO DE JANEIRO AND BUENOS AIRES. UNIVERSITY OF TEXAS PRESS, 2008.
- ▶▶ UEFA – UNION DES ASSOCIATIONS EUROPÉENNES DE FOOTBALL. SAFETY AND SECURITY REGULATIONS, 2006.
- ▶▶ UEFA – UNION DES ASSOCIATIONS EUROPÉENNES DE FOOTBALL. STADIUM INFRASTRUCTURE REGULATIONS, 2006.





Ministério do
Esporte



Acesse: www.esporte.gov.br e saiba mais