

ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DE ESTÁDIO DE FUTEBOL NO RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN OF SOCCER STADIUM IN RIO DE JANEIRO, RJ, BRAZIL

Bianca Alves Lima Ribeiro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Carlos José Ruffato Favoreto
Environ Consultoria e Projetos Limitada

Janice Rezende Vieira Peixoto
Universidade Federal Fluminense – UFF

Josimar Ribeiro de Almeida
Observatório Urbano/UERJ/UN-Habitat

RESUMO

Dado a expressividade do estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã) e a necessidade contínua no aprimoramento dos procedimentos ambientais do referido estádio, esse trabalho tem com objetivo analisar seu Plano de Gestão Ambiental. Destaca-se para a identificação de novos impactos ambientais decorrentes de sua operação, bem como sua análise e apresentação das respectivas medidas mitigadoras. Para isso, houve profundo estudo do empreendimento bem como embasamento teórico quanto a bibliografia temática. Como resultado, este trabalho traz a sugestão de novos impactos ambientais identificados resultantes da operação do estádio, além de suas respectivas medidas mitigadoras. Ademais apresenta uma reavaliação comparativa dos impactos identificados no Plano de Gestão Ambiental, com a adição de novos atributos. Dessa forma, a análise dos impactos pode ser realizada de forma mais completa. Assim, este estudo atua como um referencial para análise no que tange a identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados pela operação do estádio e suas respectivas medidas mitigadoras. Como consequência, a gestão ambiental realizada atualmente no Maracanã pode ser continuamente potencializada.

Palavras-Chaves: Gestão Ambiental, Estádio de Futebol, Impactos Ambientais, Sustentabilidade.

ABSTRACT

Given an expression of Stadium Journalist Mario Filho (Maracanã) and the need to continuous improvement of environmental procedures referred stadium, this work has the purpose to analyze your Environmental Management Plan. Stands for the identification of a new environmental impacts resulting from its operation, as well as its analysis and presentation of relevant mitigations actions. For it, there was deep study of enterprise well as theoretical supporting about thematic bibliography. As a result, this work brings the suggestion of new identified environmental impacts arising from the operation of the stadium, as well as their respective mitigations actions. It also presents a comparative reassessment of the impacts identified in the Environmental Management Plan, with the addition of new attributes. Thus, the analysis of impacts can be realized more fully. Thus, this study serves as a benchmark for the analysis regarding the identification and assessment of the environmental impacts generated by the operation of the stadium and their respective mitigations actions. As a result, the environmental management held currently at Maracanã stadium can be continuously increased.

Key words: Environmental Management, Soccer Stadium, Environmental Impacts, Sustainability.

INTRODUÇÃO

No âmbito nacional, o turismo gerado em virtude do futebol apresenta-se em contínua expansão, levando o nome do Brasil ao mundo há gerações. Recentemente, o Brasil foi palco da XX Copa do Mundo FIFA Brasil 2014TM e em 2016, a cidade do Rio de Janeiro será sede dos Jogos Olímpicos. Tendo em vista esse cenário, é previsível que os estádios de futebol sejam um atrativo turístico a mais na cidade, gerando por sua vez, impactos ambientais que devem ser considerados, estudados e controlados. Para tanto, pode ser empregado o uso de um Plano de Gestão Ambiental, o qual se apresenta como um dos instrumentos para se atingir a sustentabilidade no empreendimento em estudo. De acordo com Lanna (1995), gestão ambiental pode ser definido como: “o processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço, visando garantir, com base em princípios e diretrizes previamente acordados/definidos, a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais/ naturais, econômicos e socioculturais às especificidades do meio ambiente”. Um dos problemas das empresas modernas é adaptar-se ao processo de necessidade de melhoria de desempenho ambiental ou correr o risco de perder espaços arduamente conquistados num mercado extremamente competitivo e globalizado, sendo

imperativo aplicar princípios de gerenciamento ambiental condizentes com os pressupostos do desenvolvimento sustentável (SEIFFERT, 2007). Essa situação exige dos empresários e governantes, prudência e tomada de decisões coerentes com o desenvolvimento social responsável de forma que esses recursos possam ser utilizados sem prejuízo pelas próximas gerações. A busca da excelência pelas organizações tem como objetivo a qualidade nas relações e a sustentabilidade econômica, social e ambiental. (Oliveira et. al, 2009) A adoção de um Plano de Gestão Ambiental no empreendimento e a qualificação profissional dos colaboradores são fatores de suma importância para a obtenção de resultados dos resultados esperados no que tange a diminuição dos impactos ambientais gerados, conferindo um sistema mais sustentável em todos os seus aspectos. Este trabalho toma como base o Plano de Gestão Ambiental correspondente à área do Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã), localizado na Rua Professor Eurico Rabelo, s/nº, Maracanã, município do Rio de Janeiro – RJ.

OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar o Plano de Gestão Ambiental do Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã), na busca de melhoria contínua de seu desempenho ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

O plano de pesquisa deste trabalho estrutura-se em um estudo exploratório e descritivo, cujo objeto de estudo incide sobre o Plano de Gestão Ambiental (PGA) do Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã), empregado na operação do mesmo. A coleta de dados baseou-se em uma pesquisa de conteúdo documental e levantamento bibliográfico de fontes secundárias e visitas às áreas de influência do empreendimento em estudo. Quanto ao método de avaliação de impactos, cabe ressaltar que, segundo Lawrence (2007a), existe a tendência de que pouco ou nenhum esforço seja realizado para descrever detalhadamente os atributos e critérios metodológicos, ou para

identificar e compensar as limitações do método proposto. E ainda, de que outras alternativas metodológicas quase nunca sejam avaliadas sistematicamente. Estas tendências também são observadas na grande maioria dos estudos ambientais. Tendo isso em vista, apresenta-se os atributos e suas respectivas definições utilizadas na avaliação de impactos ambientais utilizada para elaboração do PGA em estudo. Observa-se que a avaliação foi quali-quantitativa.

➤ Grau

O grau indica se um impacto tem efeito positivo (P), quando leva a melhoria da situação ambiental, ou negativo (N), quando causa a degradação do ambiente ou piora da qualidade de vida.

➤ Relação

Tradicionalmente, os impactos são considerados diretos/primários (D) ou indiretos/derivados (I), sendo os primeiros considerados, normalmente, mais importantes que os segundos, uma vez que sua causa se encontra relacionada às ações do empreendimento.

➤ Abrangência

Indica a área geográfica que será afetada por um determinado impacto, cujos efeitos se referem a uma grandeza local (L), onde a ocorrência do impacto se restringe unicamente a área de influência do empreendimento, ou regional (R), quando sua ocorrência transpõe os limites geográficos da área de influência do empreendimento.

➤ Duração

A duração representa o espaço de tempo no qual o impacto continuará atuando, sendo temporário (T), ou seja, quando se expressa por um período limitado de tempo, permanente (P), quando o impacto atua durante toda a fase de operação do empreendimento.

➤ Reversibilidade

A reversibilidade indica a possibilidade de um impacto ambiental ter seus efeitos revertidos por medidas mitigadoras ou não. Normalmente os impactos são classificados em reversíveis ou irreversíveis, porém existem diferentes graus de reversibilidade, como:

- Impacto facilmente revertido, seja com medidas mitigadoras, seja naturalmente (1);
- Impacto que pode ser revertido com medidas mitigadoras, ou naturalmente com intervalo de tempo longo (2);
- Impacto que somente pode ser revertido com a utilização de técnicas muito dispendiosas ou situações onde a reversão será apenas parcial (3);
- Impacto irreversível (4)

Esta metodologia visou auxiliar no reconhecimento e qualificação dos impactos ambientais vinculados a operação do estádio de futebol Jornalista Mário Filho, permitindo a adoção de medidas que visem mitigar o impacto, e quando isto não for possível, permite avaliar qual a medida de compensação que melhor se enquadra no caso analisado.

A fim de complementar a avaliação de impactos ambientais original, este trabalho sugere a inserção de outros atributos, cuja definição é proveniente da Nota Técnica Nº 10/2012 – IBAMA, apresenta a conceituação de atributos amplamente utilizados em estudos ambientais. São eles: cumulatividade, magnitude e importância. Suas definições apresentam-se a seguir:

➤ **Cumulatividade**

O impacto pode ser caracterizado como não-cumulativo quando o impacto não acumula no tempo ou no espaço; não induz ou potencializa nenhum outro impacto; não é induzido ou potencializado por nenhum outro impacto; não apresenta interação de qualquer natureza com outro(s) impacto(s); e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro (EUROPEAN COMMISSION, 2001). Em contrapartida, o impacto será cumulativo nos casos em que incidir sobre um fator ambiental que seja afetado por outro(s) impacto(s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal nos efeitos sobre o fator ambiental em questão.

➤ **Sinergismo**

Ocorre quando impacto em análise incide sobre um fator ambiental que seja afetado por outro (s) impacto (s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal nos efeitos sobre o fator ambiental em questão.

➤ Magnitude

É definida como a intensidade da alteração provocada pelo aspecto ambiental sobre o fator ambiental afetado. Também pode ser compreendida como a medida da diferença entre a qualidade do fator ambiental antes da incidência do impacto e durante e/ou após a incidência deste, devendo ser avaliada, qualitativamente, como “baixa”, “média” ou “alta”.

➤ Importância

A interpretação da importância de cada impacto pode ser considerada como a etapa crucial da AIA, o que é largamente reconhecido (LAWRENCE, 2007b). Esta etapa corresponde a um juízo da relevância do impacto, o que pode ser entendido como interpretar a relação entre: a alteração no fator ambiental (representada pela magnitude do impacto); a relevância deste fator ambiental no nível de ecossistema/bioma e no nível socioeconômico; e as consequências do impacto. A importância deve ser interpretada por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a sensibilidade do fator ambiental afetado, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Sensibilidade Ambiental	Magnitude		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Alta	Média	Grande	Grande

Quadro 1:Quadro para avaliação da importância do impacto. Fonte: IBAMA (2012).

A sensibilidade do fator ambiental, por sua vez, deve ser avaliada de forma qualitativa, como “baixa”, “média” ou “alta”, de acordo com as especificidades, propriedades e condições do fator ambiental. Também deve ser considerada a função e relevância do fator ambiental nos processos ambientais dos quais é parte, considerando os meios: biótico, físico e socioeconômico.

Por fim, o processo de Avaliação dos Impactos Ambientais consiste na análise de todos os impactos resultantes diagnosticados, positivos e negativos. Essa análise inclui a caracterização de alguns atributos individuais de cada

impacto, com a finalidade de realizar o balanço das perdas e ganhos ambientais, segundo cada um dos componentes ambientais. Todos os atributos utilizados tanto na descrição, quanto na avaliação dos impactos têm como base a Resolução CONAMA 01/86, além de outros atributos sugeridos pela literatura técnica aplicável à avaliação de impactos ambientais.

Cabe esclarecer que a avaliação de impactos ambientais enquanto campo científico, é uma abordagem relativamente recente, e ainda em processo de consolidação (IBAMA, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se a temática referente à Avaliação dos Impactos Ambientais, realizada a partir da identificação dos possíveis impactos associados à fase de operação do empreendimento.

Assim, uma vez identificados os impactos, pode-se avaliar de forma mais segura as modificações causadas pelo empreendimento, bem como quais as medidas mitigadoras dos referidos impactos.

Os quadros 02 e 03, apresentam, respectivamente, a matriz de impactos original do Plano de Gestão Ambiental do Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã) e a matriz reavaliada, com a adição dos atributos magnitude, importância, cumulatividade e sinergismo, cujas definições foram expostas na descrição metodológica deste trabalho.

Dessa maneira, apresenta-se uma reavaliação comparativa dos possíveis impactos ambientais gerados através da operação do empreendimento em estudo.

Quadro 02: Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais (Fonte: Plano de Gestão Ambiental do Estádio Mário Filho (Maracanã))

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS				
	Grau	Relação	Abrangência	Duração	Reversibilidade
Barreira à ocupação urbana desordenada	P	I	L	P	4
Valorização dos imóveis	P	D	R	P	4
Maior oferta de serviços	P	D	L	P	4

Aumento do tráfego de veículos	N	D	L	T	1
Emissão de gases	N	D	L	T	1
Aumento do nível de ruído	N	D	L	T	1
Geração de resíduos sólidos	N	D	L	T	1
Proliferação de vetores	N	D	L	T	1
Aumento no consumo de água potável	N	D	L	T	2
Aumento no consumo de energia elétrica	N	D	L	T	2

Quadro 03: Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais reavaliada (Fonte: Adaptada do Plano de Gestão Ambiental do Estádio Mário Filho (Maracanã)).

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS								
	GR	REL	ABR	DUR	REV	MAG	IMP	CUM	SIN
<i>Barreira à ocupação urbana desordenada</i>	P	I	L	P	4	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Valorização dos imóveis</i>	P	D	R	P	4	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Maior oferta de serviços</i>	P	D	L	P	4	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Aumento do tráfego de veículos</i>	N	D	L	T	1	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Aumento no número de acidentes de trânsito</i>	N	D	L	T	2	ALTA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Emissão de gases</i>	N	D	L	T	1	MÉDIA	MÉDIA	Não-cumulativo	Sinérgico
<i>Aumento do nível de ruído</i>	N	D	L	T	1	MÉDIA	MÉDIA	Não-cumulativo	Sinérgico
<i>Geração de resíduos sólidos</i>	N	D	L	T	1	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Proliferação de vetores</i>	N	D	L	T	1	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Aumento no consumo de água potável</i>	N	D	L	T	2	ALTA	GRANDE	Cumulativo	Sinérgico

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS								
	GR	REL	ABR	DUR	REV	MAG	IMP	CUM	SIN
<i>Aumento no consumo de energia elétrica</i>	N	D	L	T	2	ALTA	GRANDE	Não-cumulativo	Sinérgico
<i>Aumento do fluxo de pessoas</i>	N	D	L	T	4	MÉDIA	MÉDIA	Cumulativo	Sinérgico
<i>Estímulo ao turismo</i>	P	D	R	P	4	ALTA	GRANDE	Cumulativo	Não-Sinérgico
<i>Aumento no número de intercorrências policiais</i>	N	I	L	T	3	ALTA	GRANDE	Cumulativo	Sinérgico

Legenda:

GR	Grau
REL	Relação
ABR	Abrangência
DUR	Duração
REV	Reversibilidade
MAG	Magnitude
IMP	Importância
CUM	Cumulatividade
SIN	Sinergismo

Análise dos Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

Além da análise dos impactos supracitados, o presente item descreverá as medidas mitigadoras sugeridas pelo Plano de Gestão Ambiental do estádio de futebol em estudo, com acréscimo dos impactos ambientais identificados neste estudo. Essas medidas são de suma importância na redução dos efeitos dos impactos negativos que o empreendimento possa vir a gerar, bem como possibilita a melhoria constante de seu desempenho ambiental.

I. Barreira à ocupação urbana desordenada

A presença do empreendimento contribui para impedir a construção irregular de habitações no local e a conseqüente ocupação desordenada do espaço urbano. Assim, esse impacto positivo e indireto, torna-se importante devido sua longa duração e caráter irreversível.

II. Valorização dos imóveis

Como toda e qualquer proposta de ocupação ordenada, a presença do empreendimento em estudo promove de forma positiva e direta esse impacto. Devido ao tipo de empreendimento, este possuirá caráter irreversível e duradouro.

Outrossim, a escolha do Brasil como país-sede da Copa do Mundo FIFA 2014, com a atuação do Rio de Janeiro como uma das cidades-sedes para os jogos, e, especificamente, do Rio de Janeiro como palco das competições dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016 vêm contribuindo para a valorização imobiliária que atinge todo o município do Rio de Janeiro e também os arredores do Maracanã

III. Maior oferta de serviços

O referido impacto encontra-se relacionado à Valorização dos imóveis, uma vez que a localização do empreendimento tem promovido a oferta de novos serviços, principalmente em termos de comércio e infraestrutura pública no bairro Maracanã, amplamente associados aos eventos da Copa do Mundo FIFA 2014 e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016.

Logo, esse impacto positivo direto, apresentará longa duração, além de ter caráter irreversível.

IV. Aumento do tráfego de veículos

Esse impacto negativo direto é caracterizado como temporário, pois o acréscimo significativo do fluxo de veículos na área estará relacionado ao calendário de eventos (competições esportivas, shows, etc.) no empreendimento, cuja atividade promoverá um aumento no deslocamento de veículos atuantes no transporte do público participante bem como de funcionários/serviços envolvidos.

Já a operação nos demais dias não trará grande impacto ao local, uma vez que o aumento do número de viagens esperado é baixo para os serviços de funcionamento e manutenção do Estádio.

Portanto, no intuito de mitigar o impacto abarcado, destacam-se:

- i. Ampliação e manutenção da sinalização de acesso ao local;
- ii. Atuação conjunta com órgãos municipais responsáveis pelo trânsito e pela segurança, principalmente em eventos de grande porte, para a implantação de pontos de bloqueio de trânsito, definição de rotas alternativas, monitoramento da área, etc.

V. Emissão de gases

Impacto negativo direto associado principalmente à emissão de gases dos veículos atraídos pela operação do empreendimento, com maior ênfase no período de culminância de eventos programados, o que lhe confere caráter temporário.

Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), a qualidade do ar na Região Metropolitana do Rio Janeiro, é influenciada pelo tráfego de veículos automotores, identificados como a fonte prioritária de emissão de poluentes atmosféricos e material particulado. Já a Resolução CONAMA nº 03/1990 define os padrões de qualidade do ar para as concentrações de poluentes atmosféricos.

Destacam-se como formas de mitigar esse impacto:

- i. Campanhas educativas para o estímulo do uso dos modais de transporte público e bicicletas em dias de evento no Estádio;
- ii. Manutenção preventiva dos veículos e equipamentos (geradores, câmaras frigoríferas, aparelhos de ar condicionado, máquinas de manutenção do gramado, etc.) relacionados à operação do empreendimento;
- iii. Orientar os operadores das máquinas para utilizarem Equipamentos de Proteção Individual - EPI's (máscaras descartáveis e protetores auriculares).

Inventário coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA contabilizou as projeções de emissões de gases de efeito estufa – GEE geradas pela Copa do Mundo FIFA 2014. De acordo com este documento, a Copa pode ter gerado o total de 1,406 milhão de tCO₂eq, quando consideradas as emissões diretas e as indiretas, onde a maioria desse total teria sido gerada indiretamente pelo transporte aéreo internacional (87,1%) e nacional (9,2%), já o restante se divide entre hospedagem (1,8%), obras (0,5%) e operações (1,4%) (Tolentino, 2014).

Até Julho de 2014, o Brasil já havia compensado quase dez vezes mais do que as projeções de emissões diretas de GEE da Copa, sendo compensadas 545,5 mil toneladas de carbono equivalente (tCO₂eq) – unidade de medição das substâncias que interferem no aquecimento global (Tolentino, 2014).

Essa compensação decorreu da doação de créditos de carbono em resposta à chamada pública do MMA. O edital ficou aberto por três meses e teve a adesão de 16 empresas detentoras de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), os créditos de carbono, que são projetos brasileiros de compensação de emissões certificados pelas Nações Unidas. Nas operações, as RCEs foram canceladas das contas dos participantes de projetos com o objetivo de garantir que elas não sejam usadas futuramente para outros fins (Tolentino, 2014).

VI. Aumento do nível de ruído

Impacto negativo, diretamente associado ao aumento do nível de ruído na área durante os eventos no Estádio, conseqüente do acréscimo do fluxo de veículos de transporte (públicos e particulares) e de pessoas (participantes/funcionários/vendedores) envolvidas na atividade, apresentando duração restrita ao período do evento. A Licença Municipal nº 3268/2001 institui no município do Rio de Janeiro as condições básicas de proteção da coletividade contra a poluição sonora, já o Decreto Municipal nº 29.881/2008, Regulamento nº 2, Livro II, dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos na Cidade do Rio de Janeiro.

VII. Geração de Resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos no empreendimento é verificada em locais como: bares, refeitórios, centro médico, cozinha, depósito, escritório, setores administrativos e manutenção. A demanda de produção deste impacto negativo está diretamente relacionada ao volume de pessoas no empreendimento, sendo caracterizada como pontual, conforme a programação das atividades realizadas.

VIII. Proliferação de vetores

Impacto originado pelo incorreto acondicionamento de resíduos sólidos pelo público atraído durante os eventos no Estádio, além da atuação de alguns vendedores locais.

O referido impacto negativo é ocasionado a presença de latas, garrafas, ou recipientes de qualquer outro tipo, que possam acumular água e gerar focos de mosquitos, assim como qualquer outro material ou produto que possa servir como fonte de alimento para roedores, criando possibilidades de disseminação de doenças na área do empreendimento.

Esse impacto negativo direto pode ser mitigado com adoção de medidas de controle ambiental, como campanhas de educação ambiental destinadas ao público dos eventos e instalação/manutenção de coletores de resíduos junto ao empreendimento.

IX. Aumento no consumo de água potável

O aumento no consumo de água potável no empreendimento associa-se à atividade regular de irrigação do gramado e o aumento significativo na geração de efluentes líquidos sanitários, durante o período de eventos.

Através da implementação de sistemas de drenagem pluvial, o empreendimento promove a captação da área da cobertura e campo de jogo, com armazenamento em uma cisterna. A reutilização das águas pluviais é destinada para os sanitários, mictórios e irrigação do gramado.

X. Aumento no consumo de energia elétrica

Em dias de eventos, há um acréscimo no consumo de energia elétrica no empreendimento, principalmente caso a culminância seja no período noturno.

A fim de mitigar esse impacto, é importante a adoção de lâmpadas e luminárias eficientes (com reduzido consumo energético), além da utilização racional dos equipamentos e sistemas, para evitar desperdícios.

Os tópicos subsequentes expõem a análise dos impactos ambientais sugeridos por este trabalho e que decorrem da atividade de operação do Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã).

Os tópicos a seguir apresentarão a descrição dos impactos ambientais identificados neste estudo.

XI. Aumento do fluxo de pessoas

Nos dias em que o estádio for palco de jogos de futebol ou qualquer outro evento, haverá um grande aumento no número de pessoas circulantes nas áreas de influência do referido empreendimento.

Este impacto está associado ao aumento no número de pessoas no trânsito e aumento no número de intercorrências policiais, visto que quanto maior o número de transeuntes e motoristas e motoristas, maior é a probabilidade de ocorrerem os eventos supracitados. Este impacto é considerado irreversível, visto que não é possível diminuir o número, já que o estádio em estudo possui capacidade para 76 mil pessoas atualmente.

XII. Estímulo ao turismo

O estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã) é conhecido mundialmente, por isso é um atrativo turístico para o Brasil e, em particular, a cidade do Rio de Janeiro. É considerado um impacto positivo direto.

Este impacto positivo pode ser potencializado com o fortalecimento da propaganda do estádio, visando a divulgação do mesmo. Assim, tanto o caráter recreativo e cultural quanto o turístico seria ainda mais estimulado.

XIII. Aumento no número de intercorrências policiais

Este impacto é considerado negativo e está atrelado ao aumento no fluxo de pessoas. Em dias de evento no estádio, há grande público circulando

nas áreas de influência, o que funciona como um chamariz para infratores, aumentando o número de delitos na área em estudo.

O aumento do policiamento local especialmente em dias de jogos e eventos em geral, pode ser uma medida inibidora para a ocorrência de furtos e intercorrências policiais em geral, muito comuns em áreas com aglomerações de pessoas.

XIV. Aumento no número de acidentes de trânsito

Este impacto direto e negativo, com ocorrência temporária. Está associado ao aumento no fluxo de pessoas e de veículo em dias de evento no estádio. À medida que o número de pessoas e veículos circulantes aumenta, eleva-se também a probabilidade de ocorrerem acidentes de trânsito.

Este impacto pode ser mitigado com as mesmas medidas mitigadoras supracitadas para o impacto aumento do tráfego de veículos.

CONCLUSÃO

O Plano de Gestão Ambiental – PGA configura-se em um instrumento multidisciplinar, que permite a identificação, análise e avaliação de relevantes aspectos socioambientais, facilitando a definição e implementação de políticas e estratégias para o empreendimento abarcado.

A elaboração desta análise do Plano de Gestão Ambiental exposto em tela, parte da proposição de garantir que o Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã) tem uma condução ambiental adequada, contudo seu referido PGA apresenta oportunidades de melhorias as quais foram identificadas neste no que tange especialmente a identificação, análise e avaliação de impactos ambientais e suas respectivas medidas mitigadoras.

Este estudo mostrou que o estádio em análise, mostrou dispor dos mecanismos necessários para a execução e controle das ações de mitigação, bem como dos programas de monitoramento propostos. Entretanto, a avaliação dos impactos ambientais com os novos atributos aqui apresentados fornece aos gestores do estádio uma visão holística acerca dos mesmos.

Dessa forma, este estudo apresentou a identificação de novos impactos, sendo um deles positivo e três negativos, sendo que todos possuem medidas mitigadoras ou potencializadoras exequíveis. Com a adoção dessas medidas já explanadas no estudo, conclui-se que o Estádio Jornalista Mário Filho detém de condições para atingir o padrão de qualidade desejado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. A. S.; BURLAMAQUI, C. C. B., ARAUJO, F. S. A., JÚNIOR, J. J. G. L, ALMEIDA, J. R.. Avaliação de Impacto Ambiental em uma Mata Ciliar na Cidade de Manaus. Revista Internacional de Ciências, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.03-18, 2011.

ALMEIDA, J. R.; BASTOS, A. C. S.; MALHEIROS, T. M.; SILVA, D. M.. Política e Planejamento Ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 457 p.

ALMEIDA, J. R.; CAMERO, A.; AQUINO, A. R.; MONTEIRO, A. G.; PENNA, M. A. H.; ENRICI, M. C; GOBBI, N.; SOARES, P. S. M... Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales. Rio de Janeiro: Editoração Eletrônica, 2008. 360 p.

ANDRADE, E. M. N.. Sustentabilidade em Áreas Urbanas: Análise do Sistema Viário do Campus Sede da UFMT. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

BRASIL, P. de C. Diretrizes Para um Modelo de Gerenciamento do Processo do Projeto em Edificações Sustentáveis. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura & Urbanismo - Universidade Federal Fluminense. Niterói.

BRASIL. Nota Técnica N° 10/2012 – Dispõe sobre a identificação e avaliação de impactos ambientais. Brasília, 2012.

CAVALCANTI, C.(org.) Desenvolvimento e Natureza: estudo para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998.

CURI, M. Espaços da emoção: arquitetura futebolística, torcida e segurança pública. 317p. 2012. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

FLORIANO, E. P. Políticas de Gestão Ambiental. 3ª edição. Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2007.

LANNA, A. E. L. Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995. 171 p.

LAWRENCE, D. P.. Impact significance determination—Designing an approach. Environmental Impact Assessment Literature Review. n. 27, p. 730-754, 2007.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das Normas ISO 14.000 nas empresas. 2.ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

NASCIMENTO, J. M.; MARTINS, T. P.; ALMEIDA, J.. Environmental Education: The Road To Sustainability. Revista Sustinere, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2014.

OURA, M. M.; SOUZA, SARAIVA, M. T. S.. A Evolução das Tecnologias End-of-Pipe às tecnologias limpas em indústria de equipamentos de torrefação de café. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Foz do Iguaçu, 2007. Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2007.

PACHECO, L. D. N.. As Variáveis Socioambientais Decorrentes do Planejamento e Inserção do Produto Turístico Golfe em Florianópolis. 2012. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hotelaria) - Universidade do Vale do Itajaí. Balneário Camboriú.

PEREIRA, R. P. T. Sustentabilidade em Estádios de Futebol: o Caso da Arena Pantanal em Cuiabá – MT. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental – Implantação Objetiva e Econômica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

TAVARES, A. B. O; VOTRUE S. J.. Estádio do Maracanã 1950-2010 na memória de torcedores. Movimento. Porto Alegre,. 2014.

TOLENTINO, L.. Brasil compensa dez vezes mais emissão de carbono no Mundial. Ministério do Meio Ambiente. 2014.

Recebido:22/10/2015

Aprovado:03/12/2015

