

PRÁTICAS AMBIENTAIS NOS ESTÁDIOS DE FUTEBOL DA COPA DO MUNDO DE 2014¹

Gisele Silva Pereira*

Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

gisele_pereira@hotmail.com

* correspondente

Samara Camilotto

Universidade de Caxias do Sul - UCS

camilotto.sa@gmail.com

Suzana Maria De Conto

Universidade de Caxias do Sul - UCS

smcmande@ucs.br

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo verificar as práticas ambientais realizadas nos estádios de futebol participantes da Copa do Mundo de 2014. Para a coleta de dados, buscou-se identificar, tanto nos *sites* dos estádios quanto no *site* oficial do governo brasileiro sobre o megaevento (Portal da Copa), as ações ambientais. Os resultados permitem concluir que as ações disponibilizadas *online* referem-se com maior ênfase à reforma do que à operação dos estádios. Por fim, é importante e necessário divulgar e promover em mídias virtuais as práticas ambientais desenvolvidas pelos estádios de futebol, no sentido de sensibilizar torcedores, patrocinadores, jogadores, colaboradores e a comunidade em geral quanto à importância da dimensão ambiental em eventos esportivos.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade ambiental; Megaeventos esportivos; Copa do Mundo de 2014.

ENVIRONMENTAL PRACTICES IN THE 2014 WORLD CUP STADIUMS

ABSTRACT

The aim of this article is to verify environmental practices undertaken by football stadiums within the 2014 World Cup. For data collection, environmental actions were identified both on stadiums and Portal da Copa websites. The results allow to conclude that sustainable actions available online are more related to renovation than operation of the stadiums. Finally, it is important and necessary to spread and promote via virtual medias environmental practices undertaken by stadiums, in the sense of encouraging fans, sponsors, players, employees and the public about the importance of the environmental dimension in sports events.

KEYWORDS: Environmental sustainability; Sports mega events; 2014 World Cup.

¹ Recepção: julho/2018.

Aprovação: novembro/2018.

Publicação: maio/2019.

1 INTRODUÇÃO

Quais práticas ambientais são implantadas nos estádios de futebol participantes da Copa do Mundo de 2014? Como a sustentabilidade ambiental é comunicada pelos estádios à comunidade mundial? E no Portal da Copa, como a dimensão ambiental é internalizada e comunicada? Perguntas dessa natureza são importantes e merecem ser respondidas, no sentido de identificar a responsabilidade de um megaevento frente à sustentabilidade ambiental.

Segundo Roche (1994), megaevento consiste em um acontecimento de curta duração, para o qual se torna necessária a criação de infraestruturas e comodidades para sua realização, resultando em efeitos permanentes nas cidades e/ou países-sede.

Independentemente de tratar-se de um festival musical ou de um megaevento esportivo, qualquer evento turístico consome energia, água e demais recursos em sua operação. Além disso, há geração de resíduos sólidos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos. Dessa forma, os eventos turísticos podem provocar impactos no meio ambiente, necessitando, portanto, de medidas de minimização e controle dos mesmos.

A premissa de organizar eventos sustentáveis revela-se mais difundida atualmente, devido à preocupação ambiental existente. Sendo assim, durante a organização de megaeventos esportivos, torna-se necessário que a dimensão ambiental seja considerada no seu planejamento, possibilitando aos mesmos deixar um legado ao desenvolvimento local em harmonia com o meio ambiente e a sociedade. Exemplificando essa preocupação, o Comitê Olímpico Internacional (COI) estabeleceu que, a partir de 1994, “depois do esporte e da cultura, o meio ambiente é a terceira área mais importante do movimento olímpico” (TRIGUEIRO, 2014, s/p).

Geralmente, de acordo com Matias (2008), existe predominância da dimensão econômica na decisão de uma cidade sediar um megaevento. Entretanto, evidencia-se um crescimento no que diz respeito à preocupação tanto com os efeitos sociais, quanto com os ambientais, contemplando, assim, todos os pilares da sustentabilidade.

A partir dessa preocupação crescente em realizar eventos sustentáveis, criou-se, em julho de 2012, a ISO 20121, que contempla a gestão para a sustentabilidade de eventos. Seu objetivo é auxiliar pequenos e grandes eventos a melhorar sua gestão (ABNT, 2012).

No Brasil, assim como a ISO 20121, a certificação LEED passou a estar presente em eventos, especificamente em megaeventos esportivos, foco deste estudo. LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design* – Liderança em Energia e Design Ambiental) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações. Utilizada em 143 países a certificação foi criada em 2000 pela *U.S. Green Building Council* (USGBC), uma organização sem fins lucrativos dos Estados Unidos (SALVADOR et al., 2012), com o “intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações” (GBC BRASIL, 2015, s/p).

Alguns dos critérios para a certificação são localização, inovação e processo do projeto, eficiência no uso da água e no tratamento de esgoto, e redução no consumo de energia com o uso de fontes renováveis, sendo que a mesma é feita em forma de pontos, iniciando no nível Básico e terminando no Platina. Para a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, a FIFA (Federação Internacional de Futebol) recomendou a certificação para os estádios que estivessem aptos à adoção da mesma (SALVADOR et al., 2012).

Diante dessa perspectiva, este estudo tem como objetivo geral verificar as práticas ambientais realizadas nos estádios de futebol participantes da Copa do Mundo de 2014. Como objetivos específicos destacam-se os seguintes: 1) Identificar os doze estádios participantes da Copa do Mundo de 2014; 2) Verificar nos *sites* dos respectivos estádios a disponibilização de

informações sobre ações ambientais; e 3) Verificar no *site* oficial do governo brasileiro sobre a Copa do Mundo de 2014 (Portal da Copa) informações sobre ações ambientais nos estádios participantes da mesma.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Eventos turísticos, incluindo megaeventos esportivos, compreendem um dos segmentos de crescimento mais rápido do mercado turístico mundial (FUNK; BRUUN, 2007), tornando-os uma importante atividade econômica mundial. Megaeventos esportivos, tais como os Jogos Olímpicos e a Copa do Mundo de Futebol, são categorizados como “*hallmark*” ou megaeventos (KIM et al., 2006). Ritchie (1984, p.2), define megaeventos como “grandes eventos recorrentes ou de edição única, de duração limitada, desenvolvidos principalmente para aprimorar a consciência, o apelo e a rentabilidade de uma destinação turística no curto e/ou longo prazos”.

Tendo em vista o crescimento, a popularidade e o apelo econômico dos megaeventos esportivos, a exemplo das Olimpíadas e da Copa, verifica-se que tem havido um avanço ainda lento no planejamento ambiental de tais eventos, tanto do ponto de vista teórico quanto prático. No que tange à produção de conhecimento sobre a dimensão ambiental no planejamento de eventos turísticos em geral (incluindo os megaeventos esportivos), evidencia-se claramente a presença de uma lacuna, caracterizada pela escassez de estudos na área (PEREIRA et al., 2018; PEREIRA et al., 2015; 2014; NAZARI et al., 2014; CAMILOTTO; PEREIRA, 2014; PEREIRA, 2011; 2007).

Recentemente, Pereira et al. (2018) publicou um estudo que examina o conhecimento científico produzido nos periódicos nacionais, vinculados a programas de pós-graduação com área básica turismo, quanto à dimensão ambiental e o planejamento de eventos turísticos, com ênfase em megaeventos esportivos. Os resultados da investigação mostraram que:

De 2059 artigos examinados, 65 (3,2%) contemplam o tema eventos turísticos ou megaeventos esportivos;
De 65 artigos, 49 (75,4%) tratam de eventos e 16 (24,6%) de megaeventos esportivos;
De 65 publicações relativas a eventos turísticos ou megaeventos esportivos, apenas três (4,6%) consideram a dimensão ambiental. [...]. (PEREIRA et al., 2018).

Ainda, conforme o estudo de Pereira et al. (2018), cujos dados foram coletados a partir da primeira edição disponível *online* de cada periódico até o ano de 2016, utilizando-se das palavras-chave evento; megaevento; megaeventos esportivos; e dimensão ambiental, ressalta-se que apenas um artigo analisa a dimensão ambiental no processo de planejamento de megaeventos esportivos. O trabalho intitulado “*Public participation in Environmental Impact Assessment (EIA) and major sports events: a comparative analysis of the London 2012 Olympic Games and e Rio 2007 Pan American Games*” foi publicado na Revista Rosa dos Ventos, no ano de 2014, e explora a participação pública na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e a tomada de decisão em megaeventos esportivos no Brasil e na Inglaterra, no contexto dos Jogos Olímpicos de Londres 2012 e dos Jogos Pan Americanos do Rio 2007 (PEREIRA; DE CONTO, 2014 apud PEREIRA et al., 2018). Em síntese, o estudo de Pereira et al. (2018) reforça a lacuna existente nas pesquisas sobre eventos turísticos do ponto da perspectiva ambiental, mesmo após o Brasil ter sediado dois dos mais representativos megaeventos mundiais: a Copa do Mundo de Futebol, em 2014, e os Jogos Olímpicos, em 2016.

Organizações internacionais como a Federação Internacional de Futebol (FIFA) e o Comitê Olímpico Internacional (COI) exigem o cumprimento de uma série de requisitos pelas

idades-sede de megaeventos esportivos, os quais incluem também critérios ambientais. Apesar de a dimensão ambiental ser tema de debate nas últimas décadas, tanto na academia quanto na sociedade em geral, ainda observa-se que essa abordagem é recente no contexto de estádios esportivos (PEREIRA, 2013). A adoção de práticas ambientais em estádios de futebol acarreta em benefícios em termos de redução no consumo de água e de energia, na geração de resíduos sólidos, de efluentes e de emissões e de sensibilização dos agentes envolvidos através da Educação Ambiental.

Além disso, é importante destacar o relevante papel das construções sustentáveis de estádios de futebol as quais precedem as ações ambientais realizadas na operação dos mesmos. Idealmente a questão ambiental deve permear todas as fases do planejamento de estádios: desde o conceito de seu projeto arquitetônico até a sua operação. Pereira (2013), a partir dos estudos de John et al. (2007), FIFA (2011) e Viggiano (2010), lista parâmetros ambientais os quais devem ser considerados em tais construções sustentáveis: utilização de energia, iluminação natural, iluminação artificial, iluminação interna, iluminação externa, aquecimento de água, calefação, ventilação e refrigeração, temperatura, materiais ecológicos, resíduos e a reciclagem, água, ambiente urbano e paisagístico, e transporte.

Embora os estádios de futebol estejam presentes em todos os continentes, cabe pontuar que apenas em torno de 1% desses estádios possuem ações ambientais ligadas à sua construção ou à sua operação, revelando um número bastante baixo tendo em vista o grande investimento financeiro necessário e a magnitude de seus impactos ambientais. Conforme essa amostra de estádios, ainda verifica-se que as práticas ambientais menos realizadas dizem respeito ao uso racional da água e de energia e à gestão de resíduos sólidos (PEREIRA, 2013). Tal resultado vai de encontro às orientações para a construção sustentável de estádios de futebol, mencionadas acima, as quais preconizam em sua maioria aspectos ligados à economia de água e de energia.

Nesse sentido, é oportuno destacar que a gestão de resíduos sólidos foi um dos pontos positivos mais destacados na Copa do Brasil, conforme o Relatório de Sustentabilidade da Copa de 2014 (FIFA, 2014), diferentemente dos resultados obtidos por Pereira (2013). Já o documento da FIFA sobre a política de sustentabilidade da Copa da Rússia, realizada em 2018 (visto que a FIFA ainda divulgou em seu *site* o Relatório de Sustentabilidade), contempla no que tange à sustentabilidade ambiental os seguintes parâmetros: padrões de construção verde para os estádios; transporte, emissões de carbono, energia e gestão de resíduos, mitigação de risco e biodiversidade (FIFA, 2015).

Com relação ao planejamento estratégico para a aplicação do conceito de sustentabilidade na Copa do Mundo FIFA 2014, Silva (2016) faz uma análise documental, apresentando importantes contribuições em seu referencial teórico, descrevendo conceitos da literatura científica sobre megaevento, sustentabilidade, planejamento estratégico e *stakeholders*. Ainda, a autora utiliza-se de informações com alguns dos demais envolvidos na fase de organização e execução do megaevento esportivo (a *Global Report Initiative*, o Grupo OAS, a OAS Arenas, o *World Resources Institute*, o *GHG Protocol Control* e *US Green Building Council*), a partir da consulta dos seus planos (missão, visão e códigos de ética e conduta), que permitiu a análise da inserção do conceito da sustentabilidade no evento no Brasil (SILVA, 2016).

3 METODOLOGIA

No que tange à metodologia empregada, o estudo, de abordagem qualitativa, classifica-se como descritivo, uma vez que estuda as relações estabelecidas entre duas ou mais variáveis de um determinado fenômeno, sem manipulá-las (KÖCHE, 2004). Para a coleta de dados, inicialmente, elaborou-se uma ficha de observação (Quadro 1), na qual constam os principais pontos abordados pela ISO 20121, no que se refere à sustentabilidade ambiental. A seguir, identificaram-se os doze estádios brasileiros onde ocorreram jogos da Copa do Mundo de 2014: Estádio Beira-Rio, Arena da Baixada, Estádio Itaquera, Estádio Maracanã, Estádio Mineirão, Arena Pantanal, Estádio Mané Garrincha, Itaipava Arena Fonte Nova, Itaipava Arena Pernambuco, Arena das Dunas, Arena Castelão e Arena da Amazônia. Posteriormente, identificaram-se os seus respectivos *sites*, bem como o *site* oficial do governo brasileiro sobre o megaevento (Portal da Copa). Após, em 2015, procedeu-se à coleta de dados em todos os *sites* oficiais (tanto nos *sites* dos estádios como no do Portal da Copa) apontando-se as ações ambientais presentes nos mesmos, conforme a ficha de observação apresentada no Quadro 1. A partir dessa ficha pode-se verificar quais ações são realizadas nos estádios. A técnica empregada na análise dos dados foi a análise de conteúdo com base nas seguintes categorias de análise, derivadas da ficha de observação utilizada na coleta dos dados: 1) escolha de materiais; 2) prevenção do uso de produtos químicos; 3) energia; 4) emissões; 5) biodiversidade; 6) utilização de recursos; 7) água e saneamento; 8) resíduos; 9) ruído; 10) fornecimento e aquisição de produto e serviços; e 11) ações de educação ambiental. Aqui vale destacar que a coleta de dados foi refeita em 2017 para a atualização dos dados.

ESTÁDIO/CIDADE		
SITE OFICIAL		
OBSERVAÇÕES		
AÇÃO AMBIENTAL	CONTÉM AÇÃO NO SITE (DESCREVER)	INEXISTE
1) escolha de materiais		
2) prevenção do uso de produtos químicos		
3) energia		
4) emissões		
5) biodiversidade		
6) utilização de recursos		
7) água e saneamento		
8) resíduos		
9) ruído		
10) fornecimento e aquisição de produto e serviços		
11) ações de educação ambiental		

Quadro 1. Ficha para análise das informações.

Fonte: Elaboração própria.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os doze estádios participantes da Copa do Mundo de 2014 ocorrida no Brasil estão localizados em todas as regiões do país e estão distribuídos da seguinte forma: dois na Região Sul (Estádio Beira-Rio e Arena da Baixada); três na Região Sudeste (Estádio Itaquera, Estádio Maracanã e Estádio Mineirão); dois na Região Centro-Oeste (Arena Pantanal e Estádio Mané Garrincha); quatro na Região Nordeste (Itaipava Arena Fonte Nova, Itaipava Arena Pernambuco, Arena das Dunas e Arena Castelão); e um na Região Norte (Arena da Amazônia).

Até fevereiro de 2017, desses doze estádios, nove receberam a certificação LEED: Estádio Mineirão (Platina); Estádio Mané Garrincha (Ouro); Estádio Maracanã, Estádio Beira-Rio, Arena Pernambuco e Arena Fonte Nova (Prata); Arena da Amazônia, Arena das Dunas e Arena Castelão (Básico).

4.1 Estádio Beira-Rio

O Estádio Beira-Rio localiza-se no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, e não possui um *site* específico. Dessa forma, analisou-se o *site* do time Internacional, proprietário do mesmo. A ação sustentável mais abordada no *site* do time e no Portal da Copa refere-se à escolha de *Politetrafluoretileno* (PTFE) para a confecção das membranas da cobertura do estádio (INTERNACIONAL, 2015). Segundo o *site* Portal da Copa (2015) a cobertura, ao ser confeccionada com esse material, reduz as ilhas de calor e minimiza o impacto no microclima do estádio. O *site* destaca que “nos módulos principais [...], a membrana é opaca e entre eles é translúcida, o que permite a iluminação interna do estádio. Além disso, a cobertura é ‘autolimpante’, usa o mínimo de água possível e reduz a absorção do calor” (PORTAL DA COPA, 2015, s/p). Outra ação realizada a partir da cobertura do estádio relaciona-se ao recolhimento de água que cai sobre as membranas, e que, dessa forma, gera um reaproveitamento de aproximadamente 30% da água pluvial. Essa água coletada é reutilizada nos sanitários, na irrigação do gramado e jardins e na limpeza de áreas externas (INTERNACIONAL, 2015). Assim, com a escolha desse tipo de material, o estádio reduz o consumo de água e de energia elétrica.

Ainda em relação à escolha de materiais, o estádio optou na reforma, pela grama do tipo *Tifgrand*. Esse tipo de grama possui maior resistência às baixas temperaturas e ao pisoteio aumentando, assim, o seu tempo de duração. Ademais, o sistema de drenagem a vácuo no gramado permite a sucção da água mesmo em condições de chuva extrema (INTERNACIONAL, 2015).

Sobre a energia utilizada no estádio, o *site* do Internacional não apresenta muitas informações, destacando, apenas, que foi feita instalação de dispositivos com eficiência energética e que permitem uma redução de, no mínimo, 10% do consumo anual. Já o *site* Portal da Copa (2015, s/p) detalha que existem “16 transformadores distribuídos em oito subestações. [...] os transformadores são a seco, compactos e encapsulados em IP21, o que dá uma grande segurança para operação e manutenção. O estádio possui mecanismos de controle de energia elétrica”. O *site* destaca, ainda, que esses equipamentos possuem potência para fornecer energia a um município de cerca de 40 mil habitantes.

Quanto ao ponto “Emissões”, o estádio, durante a reforma, contava com um Plano de Prevenção de Poluição do Solo e do Ar que reduzia a poluição proveniente das atividades de construção, além de controlar a erosão do solo, o assoreamento dos cursos d’água e a geração de poeira na vizinhança. Além disso, foram utilizados materiais com baixa emissão de

compostos orgânicos voláteis, com a intenção de reduzir a quantidade de contaminantes que pudessem provocar odor, irritação e/ou desconforto aos colaboradores da reforma e usuários do mesmo (INTERNACIONAL, 2015). Durante a reforma, ainda, foram utilizados materiais e produtos extraídos, beneficiados e manufaturados num raio de 800 km do empreendimento.

Nos banheiros, além da água dos sanitários ser de origem pluvial, recolhida através da cobertura do estádio, há preocupação com outros aspectos: existem mictórios a seco que funcionam com cartuchos providos de um anel desodorizador e membrana que permite que a urina passe para o sistema de esgoto sem que o odor volte ao ambiente. Ademais, as torneiras possuem controladores de vazão de água e fechamento automático (INTERNACIONAL, 2015).

Em relação aos resíduos gerados no estádio, foram encontradas duas informações no *site* do Internacional (2015): uma em relação à reforma e outra sobre a operação do mesmo. Durante a reforma, 75% dos resíduos foram destinados para reciclagem ou reaproveitados. Sobre a operação, o *site* informa que há um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. A partir desse programa os “[...] resíduos recicláveis gerados durante a operação do estádio e edifício garagem são coletados e acondicionados na Central de Resíduos. São coletados e acondicionados os seguintes materiais: papel, papelão, vidro, plásticos e metais” (INTERNACIONAL, 2015, s/p).

Todas essas ações conferiram, em agosto de 2014, a certificação LEED ao estádio em nível Prata. Segundo o *site* Portal da Copa (2015), o Beira-Rio foi o sétimo estádio da Copa a receber essa certificação. Com relação às ações direcionadas à biodiversidade, ruído e educação ambiental, não foram identificadas informações disponibilizadas.

4.2 Estádio Maracanã

No município do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, localiza-se o estádio Maracanã. O *site* específico do estádio aborda a sustentabilidade na parte “Dicas Úteis”, na qual consta a seguinte informação:

SUSTENTABILIDADE – Você sabia que o Maracanã gera cerca de 3 toneladas de lixo por jogo? Você pode colaborar com a coleta seletiva destinando copos, papéis, embalagens e lixo orgânico ao local apropriado. Observe a sinalização nas lixeiras dos corredores e facilite a coleta seletiva promovida com a Recicla Rio. Apoie esta ideia! (MARACANÃ, 2015, s/p).

Porém, essa é a única menção às ações sustentáveis do estádio. O *site* Portal da Copa (2015) aponta mais informações. Sobre a reforma, explica que foram utilizados produtos compostos por material reciclado e materiais fabricados ou manufaturados em um raio de até 800 km da obra. Além disso, mais de 90% dos resíduos foram destinados para reciclagem.

Ao referir-se à operação do estádio, o *site* apresenta as seguintes ações relacionadas à energia (MARACANÃ, 2015):

- Presença de um sistema de geração de energia elétrica por meio de painéis fotovoltaicos na cobertura da arena. Tal ação evita o despejo de 2.560 toneladas de gás carbônico na atmosfera por ano com a redução do consumo de energia do estádio;

- Iluminação feita por luminárias eficientes, bombas mecânicas e equipamentos de ar-condicionado tipo VRF (Fluxo de Refrigerante Variável – que reduz o consumo de energia), além da automação predial (edifício inteligente).

Existe, também, preocupação com o uso racional de água. Segundo o *site* Portal da Copa (2015) a cobertura do estádio capta a água da chuva que é reutilizada nos banheiros e na irrigação do gramado. Essa ação reduz o uso de água potável em cerca de 50%. Além disso, foram instalados dispositivos economizadores de água nos banheiros, entretanto, o *site* não apresenta mais informações.

Em fevereiro de 2014 foi implementado um projeto para a reciclagem de resíduos gerados diariamente no estádio. Esse projeto acontece em parceria com a Recicla Rio, rede formada por cinco cooperativas de catadores da Zona Norte da cidade, onde uma equipe de trabalhadores separa o material reciclável dos resíduos gerados. Segundo o *site* do governo “além de contribuir para a geração de emprego e renda nas cooperativas, os catadores recebem um salário mensal, custeado pelo administrador da arena” (PORTAL DA COPA, 2015, s/p). Essa parceria permite o reaproveitamento de sete toneladas de materiais recicláveis por mês.

Essas ações conferiram ao estádio, em junho de 2014, a certificação LEED em nível Prata. Entretanto, nos *sites* pesquisados, não foram encontradas informações sobre prevenção do uso de produtos químicos, biodiversidade e ações de educação ambiental.

4.3 Estádio Mineirão

O Estádio Mineirão localiza-se no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. O *site* específico do estádio conta com uma aba própria para sustentabilidade, onde constam informações sobre a operação e o período da reforma. As ações sustentáveis desenvolvidas no estádio conferiram a certificação LEED, sendo que este é o único estádio brasileiro, segundo o *site* Minas Arena (2015), a conquistar o nível máximo da certificação (Platina).

Durante o período da reforma houve a preocupação em utilizar produtos sustentáveis. Entre os materiais utilizados pode-se citar: madeiras com selo de manejo florestal e tintas à base de água (MINAS ARENA, 2015). Além disso, alguns materiais foram doados para serem reaproveitados:

- A terra retirada para rebaixamento do campo foi usada na obra de aterro da via *Boulevard Arrudas* e para a cobertura de cavas de mineradoras;
- O concreto da demolição foi reutilizado na pavimentação de ruas;
- O metal retirado da obra foi usado em usinas recicladoras para emprego na indústria;
- As mais de 50 mil cadeiras do antigo Mineirão foram doadas para ginásios e estádios do interior do estado e toda a sucata metálica foi destinada para usinas recicladoras;
- Houve doação da madeira das árvores retiradas do entorno do estádio a artesãos. Com isso, os artistas ganharam matéria-prima de origem certificada, o que facilita a comercialização internacional dos produtos.

O controle de emissão de poeira também foi uma preocupação no período da reforma. De acordo com o *site* Minas Arena (2015, s/p) “caminhões-pipa umidificaram a terra para que a poeira levantada fosse mínima. Nos portões de saída de veículos pesados, foi instalado o ‘lava rodas’, retirando o barro e a sujeira das rodas de máquinas e caminhões, para que as ruas do

entorno permanecessem limpas”. Também foi instalado no estádio um sistema de coleta seletiva e armazenamento de resíduos sólidos (MINAS ARENA, 2015). Esse sistema é utilizado no dia a dia do estádio e também nos dias de jogos (PORTAL DA COPA, 2015).

Em relação à energia, o estádio possui geração de energia elétrica através da captação de energia solar, por meio de 6.000 painéis fotovoltaicos instalados na cobertura. Essa geração é capaz de atender 1.200 residências. Além disso, há sistema elétrico inteligente, o que permite que a iluminação do estádio seja de alta eficiência e possua baixo consumo de energia (MINAS ARENA, 2015).

O estádio também possui sistema de reaproveitamento da água de chuva com um reservatório de cerca seis mil metros cúbicos. Essa quantia é considerada suficiente para descargas dos sanitários, irrigação do gramado e jardins e limpeza das áreas externas caso aconteça estiagem de três meses. Além disso, há sistemas de válvulas de descargas com duplo acionamento e torneiras com fechamento automático (MINAS ARENA, 2015).

Apesar de evidente a preocupação com a sustentabilidade ambiental, não foram encontradas ações sobre prevenção do uso de produtos químicos, biodiversidade e ruído.

4.4 Estádio Mané Garrincha

Na capital do país, Brasília, localiza-se o Estádio Mané Garrincha. No *site* específico do estádio só há uma informação sobre ações sustentáveis desenvolvidas no mesmo: “A cobertura do estádio atua como ponto de captação de energia solar e de água, que é armazenada em reservatórios com capacidade para até 10,5 milhões litros” (ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, 2015, s/p). O *site* Portal da Copa (2015, s/p) explica como é reutilizada a água:

A água da chuva é coletada e armazenada nas cisternas e utilizada nos vasos sanitários, mictórios, irrigação e lavagem em geral. Cada uma das cisternas tem a capacidade para guardar 350m³ (cúbicos), o equivalente a duas piscinas semiolímpicas. A água é captada pela cobertura e conduzida até o subsolo por meio de quatro canais. Depois de tratada nas cisternas, segue para as caixas de distribuição. A implantação do sistema prevê uma economia de até 40%. (PORTAL DA COPA, 2015, s/p).

O *site* Portal da Copa (2015) destaca que, além de coletar a água da chuva, a cobertura do estádio é autolimpante e permite a economia de energia elétrica por facilitar a ventilação natural e diminuir a sensação de calor dentro do estádio. Porém o *site* do governo não traz referência à captação de energia solar que é informada pelo *site* do estádio. Para economizar energia e otimizar a iluminação, as lâmpadas incandescentes foram substituídas por lâmpadas de LED em algumas áreas do estádio. As lâmpadas de LED possuem durabilidade de cerca de 48 mil horas a mais que as incandescentes e melhoram a luminosidade do ambiente (PORTAL DA COPA, 2015).

Houve preocupação com os resíduos gerados pelo público nos dias de jogos. Segundo o *site* Portal da Copa (2015), foram instalados coletores em todas as áreas de circulação do público.

Durante a Copa do Mundo de 2014 foram desenvolvidas ações de educação ambiental no estádio (PORTAL DA COPA, 2015). Foram elas:

- Durante o megaevento todo o material coletado no estádio foi destinado à Central de Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal. Houve um curso para 70 catadores, que teve uma carga horária de quatro horas, em que eles aprenderam como manusear os

equipamentos que foram utilizados durante o Mundial. Além disso, foram capacitados também sobre a dinâmica de trabalho dentro do estádio e sobre questões relativas à segurança e comportamento.

- Durante as partidas da Copa, houve campanha de sensibilização com os torcedores. Além da sinalização adequada dos coletores, foram divulgados informes nos telões com mensagens do mascote do Mundial, o tatu-bola Fuleco, que foi padrinho da ação.

Apesar dessas ações, não foram localizadas informações sobre ações de prevenção do uso de produtos químicos, emissões, biodiversidade, ruído e fornecimento e aquisição de produto e serviços.

4.5 Arena da Amazônia

Na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, está localizada a Arena da Amazônia. Não foram encontradas informações acerca dos itens prevenção do uso de produtos químicos, emissões, biodiversidade, utilização de recursos, resíduos, ruído, fornecimento e aquisição de produto e serviços e ações de educação ambiental. A partir da análise do *site* oficial da Arena da Amazônia (ARENA DA AMAZÔNIA, 2015) foi observado que:

- Com relação à escolha de materiais, as informações disponibilizadas mencionam a escolha da membrana confeccionada em teflon e fibra de vidro, garantindo durabilidade, resistência, incombustão, reflexão da luz solar e translucidez ao material que está presente em toda a cobertura do estádio;
- A água da chuva é captada e depositada em tanques com capacidades de 120 mil litros para que esta seja usada na irrigação da grama do campo;
- Nesta arena, foi adotada uma metodologia chamada *Lean Construction* (Construção Enxuta), que se refere à economia de materiais e eficiência nos processos;
- A Arena da Amazônia possui a Certificação LEED nível Básico, anunciada em junho de 2014 (PORTAL DA COPA, 2015).

4.6 Arena Castelão

Na capital do estado do Ceará, Fortaleza, a Arena Castelão foi totalmente reformada e revitalizada para a Copa do Mundo. No *site* do estádio (ARENA CASTELÃO, 2015) não existem muitas informações relativas à sustentabilidade. Contudo, foi possível identificar algumas informações referentes ao assunto no *site* Portal da Copa (2015):

- A estrutura da fachada, além da função estética, tem propriedade termoacústica e permite a passagem de luz e a ventilação do local;
- Houve reaproveitamento de estruturas já existentes do antigo estádio;
- Fez-se uso de madeira certificada;
- Houve diminuição de 12,7% do consumo anual de energia;
- Utilizou-se tanques de reuso de água, para captação da chuva, ocasionando a redução do consumo de água potável em 67,61%.

A Arena Castelão foi o primeiro estádio brasileiro e, também, o primeiro da América do Sul a receber a certificação LEED, anunciado em dezembro de 2013.

4.7 Arena das Dunas

A cidade de Natal, localizada no Rio Grande do Norte, foi o local escolhido para abrigar a Arena das Dunas, também construída no mesmo terreno onde havia outro estádio demolido para que o novo empreendimento fosse construído (ARENA DAS DUNAS, 2015).

As ações ambientais adotadas no estádio foram as seguintes (PORTAL DA COPA, 2015):

- Instalação de peças de *policarbonato* translúcido entre as “pétalas” da cobertura com intervalo, vertical entre as peças, desta forma permitindo a passagem de luz natural e melhor circulação de ar;
- Instalação de um sistema energético com eficiência superior a 10%, o que garantiu o selo A de eficiência energética, máxima eficiência, concedido pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO;
- Uso de torneiras com dispositivos de aeração/fracionamento do esguicho de água e de descargas de dois estágios;
- Uso de sistema coletor da água da cobertura da arena e armazenamento, tratamento físico e reaproveitamento desta água nos sanitários e irrigação do gramado;
- Todos os equipamentos instalados além de possuir eficiência energética (baixo consumo) não usam gases que agridem a camada de ozônio, sendo assim, não contribuem negativamente para o efeito estufa.

4.8 Arena Pernambuco

No estado de Pernambuco, na capital Recife, está localizada a Arena Pernambuco. No *site* da Arena Pernambuco é ressaltada a localização do empreendimento e os possíveis benefícios disto para com o meio ambiente. Assim, segundo o *site* oficial, “a arena ficará a três quilômetros do terminal rodoviário e a 19 Km do aeroporto, diminuindo a necessidade do uso de automóveis” (ITAIPAVA ARENA PERNAMBUCO, 2015, s/p).

As principais ações apresentadas no *site* da Arena Pernambuco são referentes: à ventilação natural; à coleta de água da chuva; ao lava-rodas dos caminhões com água reutilizada; ao plano de gestão dos resíduos sólidos; e à coleta seletiva de resíduos. No *site* não são especificadas como as ações foram implantadas e operacionalizadas.

4.9 Arena Fonte Nova

A Arena Fonte Nova está localizada na cidade de Salvador, no estado da Bahia. As principais ações ambientais destacadas nos *sites* Itaipava Arena Fonte Nova (2015) e Portal da Copa (2015) são as seguintes:

- Todo o material da antiga Fonte Nova vem sendo reutilizado;
- A estrutura é coberta por uma membrana impermeável, autolimpante e translúcida, que filtra os raios solares e evita o efeito de “ilha de calor”;

- A cobertura permite a passagem parcial de luz e contribui para a eficiência energética;
- A nova estrutura permite a coleta de água da chuva para reaproveitamento. A capacidade total de armazenamento é de 698 mil litros;
- A Arena Fonte Nova foi o segundo estádio brasileiro a conquistar a certificação LEED, porém, o primeiro a recebê-la no nível Prata.

4.10 Arena da Baixada

A Arena da Baixada, localizada no município de Curitiba, Paraná, possui um *site* específico, porém a única menção no *site* que contempla a sustentabilidade é uma reportagem intitulada “Coordenador do projeto de reforma da arena participa de palestra da ADIVIPAR”, mesmo assim, com pouca referência às ações sustentáveis. A reportagem enfatiza a fala do coordenador: “Para essa Copa do Mundo a FIFA não fez grandes exigências, mas nos colocamos a frente e vamos fazer a Arena mais sustentável e de acordo com os padrões internacionais” (ARENA CAP, 2015, s/p). Além disso, o coordenador explica que há um reservatório de armazenamento da água da chuva e que essa água é reutilizada na irrigação do campo e nos vasos sanitários (ARENA CAP, 2015).

Já o *site* Portal da Copa (2015) traz mais informações sobre a sustentabilidade no estádio. Segundo o mesmo, foi feita escolha da grama *Bermuda Tifgrand*, pois tolera bem a sombra do verão. Para o inverno, pelo fato de o município ter baixas temperaturas, foram plantadas sementes da grama *Ryegrass*. Essa preocupação refere-se ao tempo de vida da grama em função de pisoteio e clima. Sobre a questão da energia no estádio, o *site* (PORTAL DA COPA, 2015) apresenta as seguintes informações:

- A cobertura do estádio é em painéis de *policarbonato* para reduzir o aquecimento geral;
- O sistema de climatização reduz em 30% o consumo, quando comparado aos sistemas tradicionais;
- A iluminação reduz o consumo de energia elétrica. Dessa forma, a maioria das áreas é iluminada naturalmente. Em outras áreas há o uso das lâmpadas LED que permitem a minimização da iluminação exterior e interior;
- Em relação à automação todos os sistemas hidrossanitários, energéticos, de climatização e de ventilação são automatizados, obtendo uma redução geral nos consumos.

No *site* do governo, a única notícia específica sobre a reforma, que continha informações sobre ações ambientais, mostra que “[...] a produção de elementos modulares foi feita em série, com o objetivo de diminuir gastos de energia na fabricação, no traslado e na montagem das peças. Os sistemas estruturais de concreto foram padronizados, para reduzir o uso de formas” (PORTAL DA COPA, 2015, s/p).

Em ambos os *sites* não há referência sobre qualquer tipo de certificação no estádio, além de informações sobre prevenção do uso de produtos químicos, emissões, biodiversidade, resíduos, ruídos e ações de educação ambiental.

4.11 Arena Pantanal

Em Cuiabá, no estado do Mato Grosso, localiza-se a Arena Pantanal. Não foi possível encontrar um *site* oficial que trate de informações sobre a obra e funcionamento da Arena e,

também, de suas ações ambientais, porém, com o andamento da pesquisa foi identificado um *blog*, intitulado “Diário de Obra”, com informações do projeto, início da construção e finalização desta.

Quanto à escolha de materiais foi evidenciado, através do *blog*, que todo o entulho do antigo estádio ‘Verdão’ foi utilizado na obra da nova Arena (DIÁRIO DE OBRA, 2015).

Quanto ao seu projeto, a Arena Pantanal:

é um exemplo de construção ambientalmente sustentável desde a sua concepção. O formato da Arena permite a entrada de ar entre os pórticos, formados por estruturas metálicas localizadas entre as arquibancadas, o que reduzirá o uso de aparelhos de ar condicionado durante os jogos e para o legado. (PORTAL DA COPA, 2015, s/p).

Cabe destacar que o monitoramento da qualidade do ar e do solo foi feito por um responsável e ocorreu permanentemente durante as obras. Os resíduos das obras receberam atenção ao serem separados e destinados a locais licenciados, priorizando a reutilização e a reciclagem.

Quanto ao fornecimento e aquisição de produtos e serviços durante a reforma, segundo o Diário de Obra (2015, s/p), “toda a madeira utilizada na obra tem origem controlada, certificada pelos órgãos de regulação ambiental e toda madeira incorporada ao empreendimento terá selo *Forest Stewardship Council Brasil*”. Esta consiste em uma organização não governamental que atua de forma independente e sem fins lucrativos na certificação de madeiras.

Como em muitos outros estádios, informações sobre prevenção do uso de produtos químicos, emissões, ruído, e ações de educação ambiental não estavam disponibilizadas nos *sites* pesquisados.

4.12 Estádio Itaquera

O Estádio Itaquera está localizado na cidade de São Paulo, no Estado de São Paulo. Não foram encontradas informações específicas sobre ações ambientais, tanto no *site* específico do estádio, quanto no *site* do governo.

No *site* do estádio, no *link* “Perguntas Frequentes”, consta o que segue:

Que características de sustentabilidade ambiental serão incorporadas ao projeto? O estádio está sendo construído dentro dos padrões determinados pela Fifa, com soluções e tecnologias que garantirão o uso racional de recursos naturais – economia de água, aproveitamento da água da chuva, diminuição e reciclagem do lixo gerado, sustentabilidade energética, ventilação e iluminação naturais. (ODEBRECHT ARENAS, 2015, s/p).

Percebe-se que o trecho acima traz várias referências a ações de sustentabilidade ambiental, entretanto não especifica as mesmas, tratando-as de forma superficial.

O *site* do governo aborda apenas o tipo de gramado a ser utilizado no estádio. Segundo o *site* (PORTAL DA COPA, 2015) foi escolhida grama do tipo *Ryegrass*, pois a mesma é própria para climas amenos. Além disso, a “irrigação do gramado é automatizada e feita por 48 aspersores, enquanto o sistema de drenagem pode ser a vácuo ou por sucção” (PORTAL DA COPA, 2015).

Dessa maneira, não foram encontradas informações sobre prevenção do uso de produtos químicos, energia, emissões, biodiversidade, utilização de recursos, água e saneamento, resíduos, ruído, fornecimento e aquisição de produto e serviços e ações de educação ambiental.

Ao analisar a produção relacionada à dimensão ambiental nos Estádios aqui descritos nos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil (CAPES, 2018), destacam-se os estudos de Pereira (2013), Vinciguerra (2013), Sinisterra (2014), Jiménez (2011), Souza (2015) e Albergaria (2015). Os estádios estudados foram Pantanal, Mané Garrincha e Maracanã.

Para os Estádios Mané Garrincha e Maracanã os estudos estão centrados nos resíduos sólidos. No caso do Estádio Pantanal, os estudos voltam-se para a sustentabilidade. Com relação ao Estádio Mané Garrincha, os estudos estão direcionados ao aproveitamento de resíduos de construção e demolição do antigo estádio para pavimentação, como para uso em camadas de base rodoviária (JIMÉNEZ, 2011; SINISTERRA, 2014; SOUZA, 2015). No caso do Estádio Maracanã, Vinciguerra (2013) contribui com estudos voltados à minimização de resíduos sólidos da construção civil gerados durante as reformas do Estádio a partir das recomendações do organismo internacional de certificação LEED. A pesquisa trata do estudo de caso do canteiro de obra de reforma e adequação do Estádio Maracanã para a Copa do Mundo FIFA 2014, onde foi possível a redução de consumo de recursos naturais, a minimização da geração de resíduos e a reutilização dos resíduos na própria obra. Ainda para o Estádio do Maracanã, Albergaria (2015) analisa a viabilidade técnica da implantação da gestão de resíduos sólidos no estádio por meio da parceria com catadores de materiais recicláveis.

5 CONCLUSÕES

A partir da análise das práticas ambientais, disponibilizadas nos *sites* dos estádios e do Portal da Copa, é possível verificar a existência de um padrão similar quanto às informações sobre as ações adotadas nos projetos de execução de obras (reforma ou construção) necessárias a esses estádios. Portanto, as ações ambientais disponibilizadas referem-se com maior ênfase à reforma do que à operação dos estádios.

Além disso, é possível estabelecer que ações ligadas à eficiência energética e à economia no consumo de água (reuso/aproveitamento) são as mais disseminadas nos *sites* dos estádios e do Portal da Copa. Por outro lado, percebe-se claramente uma escassez de informações sobre prevenção do uso de produtos químicos, emissões, biodiversidade, ruídos e ações de educação ambiental, revelando uma lacuna nas ações ambientais desses estádios.

Em síntese, verifica-se que em nenhum dos *sites* examinados são encontrados os 11 requisitos ambientais definidos pela ISO 20121, a qual trata da gestão para a sustentabilidade de eventos (Quadro 1). Convém sinalizar a importância da divulgação das práticas de sustentabilidade ambiental implantadas nos estádios, o que não acontece em sua totalidade nos 12 estádios pesquisados. Assim, como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se verificar junto aos estádios, mediante uso de outros métodos de coleta de dados, a exemplo de entrevistas e observação direta, as ações ambientais desenvolvidas.

Por fim, a divulgação *online* das práticas ambientais de estádios de futebol pode representar uma vantagem competitiva quanto à economia gerada e ao posicionamento mercadológico da marca do empreendimento. Por isso, é importante e necessário divulgar e

promover, em mídias virtuais, as ações de sustentabilidade ambiental desenvolvidas pelos estádios de futebol, no sentido de sensibilizar torcedores, patrocinadores, jogadores, colaboradores e a comunidade em geral quanto à importância da dimensão ambiental em eventos esportivos.

REFERÊNCIAS

ALBERGARIA, M. C. M. de. **Estudo da viabilidade técnica a respeito da implantação da gestão de resíduos sólidos no estádio jornalista Mário Filho – Maracanã através da parceria com catadores de materiais recicláveis, conforme preceitua a Lei 12.305/2010**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Urbana e Ambiental) – Pontifícia Universidade Católica do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

ARENA CAP. Disponível em: <<http://www.arenacap.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ARENA CASTELÃO. Disponível em: <<http://arenacastelao.com/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ARENA DA AMAZÔNIA. Disponível em: <<http://arenadaamazonia.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ARENA DAS DUNAS. Disponível em: <<https://www.arenadunas.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 20121**: Sistemas de Gestão para Sustentabilidade de Eventos – Requisitos com Orientações de Uso. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2012.

CAMILOTTO, S.; PEREIRA, G. S. A produção científica sobre megaeventos esportivos e a dimensão ambiental no Portal de Periódicos CAPES. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPEL, 23., 2014, Pelotas. **Anais eletrônicos...** Pelotas: UFPel, 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. Catálogo de Teses. Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 1 nov. 2018.

DIÁRIO DE OBRA. Disponível em: <<http://diariodeobradaarenapantanal.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA. Disponível em: <<http://www.estadionacionaldebrasil.com.br/portal/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

FIFA. **Sustainability Report 2014 FIFA World Cup Brazil**. Dez. 2014. Disponível em: <https://resources.fifa.com/mm/document/afsocial/general/02/50/92/69/sustainabilityreportofth e2014fwc_neutral.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.

FIFA. **Sustainability policy of the FIFA World Cup Russia**. Nov. 2015. Disponível em: <http://resources.fifa.com/mm/document/afsocial/general/02/84/69/60/2018fifaworldcupstaina bilitypolicy_neutral.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.

FUNK, D.; BRUUN, T. The role of socio-psychological and culture-education motives in marketing international sport tourism: a cross-cultural perspective. **Tourism Management**, v. 20, n. 3, p. 806-819, 2007.

GBC BRASIL. **Certificação LEED**. Disponível em:
<<http://www.gbcbrasil.org.br/index.php>>. Acesso em: 13 maio 2015.

INTERNACIONAL. Disponível em: <<http://www.internacional.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ITAIPAVA ARENA FONTE NOVA. Disponível em:
<<http://www.itaipavaarenafontenova.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

ITAIPAVA ARENA PERNAMBUCO. Disponível em:
<<http://www.itaipavaarenapernambuco.com.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

JIMÉNEZ, A. M. G. **Estudo experimental de um resíduo de construção de demolição (RCD) para utilização em pavimentação**. 2011. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

KIM, H.J.; GURSOY, D.; LEE, S.B. The impact of the 2002 World Cup on South Korea: comparisons of pre-and post-games. **Tourism Management**, v. 27, n. 1, p. 86-96, 2006.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MARACANÃ. Disponível em: <<http://www.maracana.com/site/>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

MATIAS, M. Os efeitos dos megaeventos esportivos nas cidades. **Turismo & Sociedade**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 75-198, 2008.

MINAS ARENA. Disponível em: <<http://www.minasarena.com.br/>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

NAZARI, M. T.; ÁVILA, G. O. L.; CAMILOTTO, S.; WOLF, S.; CORREA, L. B.; PEREIRA, G. S. A produção científica sobre eventos turísticos, megaeventos esportivos e a dimensão Ambiental no SeminTUR. In: SEMINTUR JR, 5., 2014, Caxias do Sul-RS. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2014.

ODEBRECHT ARENAS. Disponível em: <<http://www.odebrechtarenas.com.br>>. Acesso em: 07 abr. 2015.

PEREIRA, G. S.; CAMILOTTO, S.; DE CONTO, S. M. Produção do conhecimento sob a dimensão ambiental em eventos turísticos e megaeventos esportivos: uma análise dos Periódicos vinculados aos Programas Nacionais de Pós-Graduação em Turismo. **Rosa dos Ventos**, v. 10, n. 1, p. 153-168, 2018.

PEREIRA, R. P. T. **Sustentabilidade em estádios de futebol**: o caso da Arena Pantanal em Cuiabá-MT. 2013. 305f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.

PEREIRA, G. S. **Decision-making in the planning process and the contribution of Environmental Impact Assessment (EIA): a case study based comparative analysis of major sports events in Brazil and England.** 2011. 266 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Oxford Brookes University, Oxford, 2011.

PEREIRA, G. S. **A variável ambiental no planejamento de eventos turísticos: estudo de caso da Festa Nacional da Uva – RS.** 2007. 127 f. Dissertação (Mestrado em Turismo) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2007.

PEREIRA, G. S.; ÁVILA, G. O. L.; CAMILOTTO, S. A produção científica sobre eventos turísticos, megaeventos esportivos e a dimensão ambiental no Seminário ANPTUR. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO – ANPTUR, 11., 2014, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: ANPTUR, 2014.

PEREIRA, G. S.; ÁVILA, G. O. L.; CAMILOTTO, S. Eventos turísticos, megaeventos esportivos e a dimensão ambiental: análise da produção científica em periódicos nacionais especializados em Turismo. In: FESTIVAL INTERNACIONAL DE TURISMO DO IGUAÇU, 10., 2015, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu: Unioeste, 2015.

PORTAL DA COPA. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

RITCHIE, J. R.B. Assessing the impact of hallmark events: conceptual and research issues, **Journal of Travel Research**, v. 22, no. 1, p. 2-11, 1984.

ROCHE, M. Mega Events and Urban Policy. **Annals of Tourism Research**, Reino Unido, v. 21, n.1, p. 1-19, 1994. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160738394900027>>. Acesso em: 21 jun. 2011.

SALVADOR, S. F. T.; GIL, A. H. C. F.; CASAGRANDE JÚNIOR, E. F. Sustentabilidade nas Construções da Copa 2014, em Curitiba. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 8, n. 14, p. 86-100, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2588/1706>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SILVA, E. G. B. da. O Planejamento estratégico para implantação da sustentabilidade na Copa do Mundo FIFA 2014 no Brasil. **Revista Turismo em Análise**, São Paulo, v.27, n.2, p. 342-363, agosto, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v27i2p342-363>

SINISTERRA, F. Q. **Aplicabilidade de resíduos reciclados da construção e demolição como agregados em misturas asfálticas.** 2014. 193 f. Tese (Doutorado em Geotecnia) – Universidade de Brasília. Brasília, 2014.

SOUZA, M. V. R. e. **Comportamento mecânico de um agregado reciclado como base de pavimento flexível a partir de um modelo físico.** 2015. 133 f. Teses (Doutorado em Geotecnia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

TRIGUEIRO, A. **A lição da Olimpíada de Sidney**. 04 set. 2014. Disponível em: <<http://www.mundosustentavel.com.br/2003/07/a-licao-da-olimpiada-de-sidney/>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

VINCIGUERRA, M. **Gestão de resíduos da construção civil por meio da análise da Certificação LEED – o caso do Estádio Maracanã – RJ. 2013**. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Meio Ambiente) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

Nota: A primeira versão deste estudo foi apresentada no XII Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo (ANPTUR) 2015. O presente artigo contém dados atualizados e novas inserções teóricas sobre o tema analisado.