

ANÁLISE COMPARATIVA DA UTILIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO DO ESTÁDIO ARENA DA AMAZÔNIA E ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA

Neuzai Marreiros Barbosa*

RESUMO

O atendimento das necessidades da Administração Pública quanto à construção de bens e serviços em obras para realização dos seus projetos, pressupõem uma utilização intensa dos recursos naturais cuja exploração causa impactos ao meio ambiente. Todavia, quando o Estado atua como consumidor, deve exigir em suas contratações o fornecimento de bens e serviços que promovam a proteção ambiental, estabelecendo critérios de sustentabilidade em suas licitações, a fim de assegurar o desenvolvimento sustentável. A legislação brasileira preconiza o uso racional dos recursos naturais e impõe a aplicação de sanções para aqueles que as descumprirem. Diante disso, esta pesquisa objetivou analisar os critérios de sustentabilidade utilizados nas obras dos estádios que sediarão os jogos da Copa do Mundo de 2014, tendo como objeto de estudo o Estádio Arena da Amazônia e o Estádio Nacional de Brasília. Para tanto, definiram-se 15 critérios, todos fundamentados na legislação pertinente à matéria ambiental, representados em um *checklist* avaliativo. Ademais foram utilizadas três fontes de evidências: documentos, registros em arquivos e uso de questionário. A pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva e explicativa, fundamentada em um referencial teórico, baseado em artigos, legislação ambiental, lei de licitações e contratos, agenda ambiental na administração pública, guia de compras sustentáveis entre outros, além da narração e exame crítico dos dados obtidos. Pode-se concluir que o Governo, através das contratações públicas, vem se preocupando com a utilização de critérios ambientais em suas licitações. No caso das obras destinadas ao maior evento futebolístico do mundo, o próprio Banco Nacional de Desenvolvimento, só permitiu a liberação de financiamentos se os projetos de construção dos estádios contivessem critérios de sustentabilidade. Assim, todos os estádios das cidades-sedes, de algum modo, inseriram preceitos ambientais em seus projetos, concluindo-se que o Governo vem agindo de forma estratégica na busca por um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Licitações. Obras Públicas. Copa 2014.

1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública necessita de bens, serviços e obras para realização dos seus projetos, atividades e manutenção. Essas necessidades pressupõem uma utilização intensa dos recursos naturais cuja exploração causam impactos ao meio ambiente. Todavia, quando o Estado atua como consumidor, deve exigir em suas contratações o fornecimento de bens e serviços que promovam a proteção ambiental, de modo a estimular a implementação de inovações na oferta desses produtos ou serviços. Assim, a Administração Pública, quando

* Analista Judiciário da Justiça Federal do Amazona: Licitações e Contratos. E-mail: neuzai.barbosa@trf1.jus.br

estabelece critérios de sustentabilidade em suas licitações, age de forma estratégica na indução do desenvolvimento sustentável.

A legislação brasileira preconiza o uso racional dos recursos naturais e impõe a aplicação de sanções para aqueles que as descumprirem. Ainda assim, e mesmo com o aumento da consciência ambiental, nossas cidades transformaram-se em grandes lixões, nas quais são despejados resíduos de forma aleatória, que podem levar centenas de anos para se decomporem. Quando esses resíduos não recebem a destinação adequada, o ambiente se transforma em um grande depósito de lixo urbano, sem qualquer tipo de controle, causando severas agressões ao solo, à água e ao ar, além de ser um facilitador para o surgimento de doenças.

Segundo relatório da Organização das Nações Unidas, publicado em 1987, o conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe a utilização dos recursos naturais, imprescindíveis à satisfação das necessidades do presente, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras.

A Agenda 21 dispõe sobre as ações governamentais que deverão ser tomadas, a fim de proporcionar tanto o crescimento dos países, quanto a manutenção do equilíbrio ambiental. Assevera, ainda, acerca dos instrumentos a serem utilizados no estímulo da produção, do consumo e do investimento, tudo isso aliados à temática da sustentabilidade ambiental.

Do mesmo modo, a Constituição Federal, em seu artigo 70, inciso VI, dispõe sobre a defesa do meio ambiente, através de tratamento diferenciado àqueles produtos e serviços e respectivos processos de elaboração, de acordo com o impacto ambiental.

A Lei 12.349 trouxe alteração à Lei nº 8.666/93, em seu artigo terceiro, ao incluir como garantia da observância ao princípio constitucional da isonomia, a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, além daquele relativo à seleção da proposta mais vantajosa para a administração,

Já a Instrução Normativa n. 01/2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG, define critérios de sustentabilidade ambiental para obras públicas, bens e serviços. No caso específico de obras e serviços de engenharia, a referida IN determina que o projeto básico ou executivo deve ser elaborado visando, dentre outras coisas, a diminuição do consumo de água e energia, o emprego de materiais e de tecnologia que minimizem o impacto ambiental, o aproveitamento da energia solar e a reutilização de água.

Por ser o principal responsável pelo meio ambiente, o governo deve colocar em prática políticas públicas pautadas no uso racional do que a natureza ainda é capaz de oferecer. O

pressuposto de que a Administração deve contratar pelo menor preço e melhor qualidade já não é mais absoluto. A contratação daqueles setores e grupos sociais considerados sensíveis ao desenvolvimento sustentável do país deve ser priorizada.

Nesse aspecto, a licitação além de ser um instrumento utilizado pelo governo para aquisição de bens e serviços, propicia a implementação de ações governamentais. O Estado quando atua como consumidor, tem o dever de exigir de seus contratados, a oferta de bens e serviços dentro de padrões de sustentabilidade ambiental, impulsionando esses fornecedores e prestadores de serviços ao atendimento dessas novas exigências, sem as quais deixam de participar do mercado de contratações públicas.

Bassani e Carvalho (2004) afirmam que encontrar as condições necessárias ao desenvolvimento sem destruição é imprescindível. Deve-se, então, instruir os cidadãos quanto à questão da sustentabilidade, de forma constante e contextualizada, bem como disseminar a idéia de mudança de comportamento diante do meio ambiente.

Neste contexto, o objetivo dessa pesquisa foi analisar a utilização de critérios ambientais nas obras/reformas do Estádio Nacional, em Brasília-DF, e da Arena da Amazônia, em Manaus-AM, os quais estão entre os estádios que sediarão os jogos da copa do mundo de 2014. Em vista disso, foram definidos critérios ambientais exigidos pela legislação aplicada ao meio ambiente, esquematizando-se um *checklist* com 15 itens.

Além da observância quanto ao atendimento ao objetivo geral, o presente estudo procurou demonstrar a contribuição do Estado na implantação de programas públicos sustentáveis, ressaltando a importância da redução do impacto ambiental nas obras contratadas pelo governo e, sob outro aspecto, analisar a gestão dos recursos públicos. Saldano, Pfitscher e Uhlmann (2010) ao analisar a sustentabilidade ambiental, através de avaliações sustentáveis e de desempenho ambiental em um órgão municipal, concluíram que a legislação correlata ao meio ambiente precisa ser obedecida por qualquer instituição pública ou privada, o que as deixam com uma boa imagem, tornando-as reconhecidas pela sociedade.

O estudo está estruturado, além da introdução, nas seguintes seções: referencial teórico, em se discorre sobre licitações de obras públicas; gestão de resíduos; materiais sustentáveis e; coleta seletiva. Em seguida discorre sobre o método de pesquisa, em que são contempladas a coleta de dados, a pesquisa documental e a aplicação de questionários. Na sequência, aponta para os resultados e discussões, seguido das considerações finais e referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentam-se os conceitos que subsidiaram o desenvolvimento deste estudo, os quais envolvem os seguintes assuntos: critérios de sustentabilidade nos editais de licitações, gestão de resíduos, utilização de materiais sustentáveis, programa de coleta seletiva.

2.1 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE NOS EDITAIS DE LICITAÇÕES

O Guia de Compras Públicas Sustentáveis para a Administração Pública Federal, do MPOG, dispõe sobre a obrigatoriedade da Administração Pública fazer constar nos editais de licitação, quando da contratação de obras e serviços de engenharia, a exigência do uso obrigatório de agregados reciclados, sempre que houver a oferta, e, principalmente, se o custo for menor que os agregados naturais, além da necessidade do cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

O inciso VII, do art. 10, da Lei n. 11.079/2004 vincula a licitação à apresentação prévia da licença ambiental ou que sejam expedidas as diretrizes necessárias ao licenciamento ambiental da obra. No que tange ao licenciamento ambiental, o Guia de Compras Públicas Sustentáveis assevera que esse documento condiciona a participação somente das empresas que não violam as leis ambientais. Essa exigência pode ser imposta nas licitações públicas como critério de participação.

Em 2010, através da IN n. 01, o Governo Federal instituiu que as especificações, para aquisição de bens ou contratação de obras e serviços, deverão conter critérios de sustentabilidade ambiental, levando-se em conta o processo de extração ou fabricação, bem como o uso e descarte de produtos e matérias-primas. Ressalta, ainda, a referida IN, quanto à necessidade do instrumento convocatório formular as exigências ambientais, a fim de não frustrar a competitividade.

Hegenberg e Muniz (2012), objetivando identificar os principais instrumentos necessários à promoção de compras públicas sustentáveis desenvolvidas pelo Governo Federal, verificaram que os critérios de sustentabilidade adotados nas licitações públicas vêm ocorrendo de forma legal e efetiva, apesar de ainda estarem em um estágio inicial.

As compras ou contratações de serviços podem ser sustentáveis quando compreenderem simultaneamente os critérios ambientais, econômicos e sociais. No âmbito

das contratações públicas conceitua-se edital como a lei interna da licitação, e quando bem elaborado poderá garantir o sucesso do certame. E é a partir de sua elaboração que se inicia a promoção do desenvolvimento sustentável, e é nesse momento que são determinados quais os critérios que irão resultar na utilização racional e sustentável dos recursos.

Na percepção de Souza e Olivero (2010) uma das vantagens da licitação sustentável para a administração pública refere-se à mudança da imagem política, em razão da responsabilidade ambiental demonstrada em suas contratações. Além disso, conforme sustenta Pegurier (2009), as compras sustentáveis estão amparadas na idéia de que não se deve considerar apenas o preço à vista do produto, mas também os custos incidentes ao longo do seu ciclo de vida, ou seja, o que em princípio parece caro, ao longo do tempo pode resultar em um menor custo, como por exemplo, se o produto usar menos energia elétrica.

Bavaresco, Velasquez, Madruga e Estivaleta (2012), com o objetivo de identificar quais os quesitos sustentáveis nas obras e serviços de engenharia realizados por uma Instituição Pública de Ensino Superior, através da identificação das exigências legais e a consequente relação com as fases de um processo licitatório, concluíram que estão sendo adotadas, ainda que de forma parcial, uma postura sustentável nas licitações.

Os editais de licitação funcionam como instrumentos capazes de conduzir o desenvolvimento sustentável. Quando são inseridos critérios de sustentabilidade nos instrumentos convocatórios, o governo, na condição de contratante, promove uma gestão ambiental de qualidade.

2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS

É comum o entendimento de que qualquer construção, por mais simples que seja, contribui para a geração de resíduos, os quais se não receberem a adequada destinação causam importantes danos ao meio ambiente. Assim, é possível imaginar a dimensão do impacto ambiental que uma obra de grande vulto pode causar.

Neste sentido, Silva e Donaire (2007) alertam que, devido às grandes quantidades de resíduos despejadas diariamente em diversos locais públicos, terrenos, ruas e rios, as cidades se transformaram em imensos bolsões de lixo, causando graves danos à natureza, além de contribuírem para o agravamento da saúde de seus habitantes.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, n. 307, de 5 e julho de 2002, alterada pela Resolução n. 348/2004, dispõe sobre a destinação dos resíduos da

construção civil, conforme as suas classificações. Os resíduos de Classe A, como por exemplo, os de construção e demolição, deverão ser reutilizados ou reciclados, ou, ainda, transportados para aterros de resíduos da construção civil, de forma que possam ser utilizados futuramente.

A Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, do Ministério do Meio Ambiente, orienta que uma obra sustentável compreende todo o projeto básico ou executivo, e neles são definidos os materiais a serem utilizados, além das precauções quanto à geração dos resíduos, bem como do reaproveitamento de materiais durante todo o processo de execução.

A construção civil gera 42% do total dos resíduos produzidos no país (ICLEI, 2009), esse entulho é muito maior que o lixo urbano.

O Quadro 1 apresenta os impactos negativos provocados pela construção civil, bem como as vantagens geradas pela construção sustentável.

Impactos Negativos Gerados pela Construção Civil	Vantagens da Construção Sustentável
A geração de entulho por construções e demolições é maior que todo o lixo urbano. A quantidade de resíduos de construção e demolição no Brasil é estimada em torno de 450 kg/hab./ano ou cerca de 80 milhões de toneladas por ano.	Considera a disposição final dos resíduos da construção
Dos recursos naturais extraídos na América Latina, mais da metade são consumidos pela construção civil.	Minimiza o consumo e maximiza a reutilização de recursos naturais Prioriza a utilização de recursos renováveis, recicláveis ou reciclados.
Os impactos ambientais da construção civil vão desde o alto consumo de recursos naturais (energia, água, petróleo), passando por emissões de CO ₂ e outras substâncias tóxicas até a elevadíssima geração de resíduos.	Cria um ambiente saudável e não tóxico
A operação de edifícios no Brasil é responsável por cerca de 50% do consumo de energia elétrica e 18% do consumo total de energia do país	Busca soluções inteligentes e criativas, incentivando inovações tecnológicas e de serviços.

Quadro 1 - impactos negativos gerados pela construção civil e vantagens geradas pela construção sustentável.

Fonte: ICLEI (2009)

Os dois estádios pesquisados estão sendo construídos em locais onde já existiam edificações: em Manaus, o Estádio Vivaldo Lima e em Brasília, o Estádio Mane Garrincha.

Ambos foram desmontados e os materiais instalados anteriormente tiveram destinação adequada. De fato, se não houvesse nessas obras uma política de gestão de resíduos, os impactos ambientais gerados teriam consequências incalculáveis.

Conforme já afirmado, a IN n. 01, de 19 de janeiro de 2010, assevera sobre a utilização de critérios de sustentabilidade ambiental nas aquisições de bens e contratações de serviços e obras. Para Freitas (2012), a referida IN demonstra uma forte preocupação com o meio ambiente, pois estabelece a necessidade de especificação de bens, serviços e obras, com critério ambientais em seus processos produtivos.

Freitas, Borgert e Pfitscher (2011) afirmam que a administração pública não é tão somente o responsável pela elaboração de normas e pela fiscalização das atividades oriundas da iniciativa privada, no que se refere à promoção de critérios ambientais, mas é também um agente causador das ações que induzem a propagação da sustentabilidade. Isso significa que a administração pública impulsiona a sustentabilidade tanto quanto a iniciativa privada.

Silva Júnior, Andrade, Ventura e Cairo (2009) sustentam que o governo, como grande consumidor, deve estimular os fornecedores de bens e serviços a adotarem práticas ambientais em seus processos produtivos e, conseqüentemente, a contribuir para mitigação de impactos negativos ao meio ambiente.

Construir prédios verdes representa pagar mais caro agora, para ganhar no futuro. Ainda que essas construções sejam mais caras que as convencionais, o retorno desse investimento poderá ocorrer em pouco tempo. O emprego de materiais ecoeficientes, por exemplo, pode proporcionar um retorno do investimento inicialmente despendido.

Um desses exemplos refere-se à lâmpada fluorescente que, ainda que mais cara que a incandescente, em aproximadamente 15%, consome menos energia elétrica. A lâmpada de LED, comparada à lâmpada comum, por exemplo, utiliza 70% menos de energia.

Alguns edifícios públicos já utilizam materiais que funcionam como bons isolantes térmicos. Com o objetivo de reduzir o consumo de energia, são instalados brises que protegem as janelas e quebra-sol, capaz de reduzir o calor sem impedir a passagem da luz solar.

Um importante exemplo dessa ação sustentável poderá ser observado no Estádio Nacional de Brasília, onde os assentos serão fabricados com garrafas pets. Essa ação terá inclusive a participação da sociedade, que fará a coleta desse material. Iniciativas com essas aproximam a população das ações que contribuem para a manutenção de um ambiente saudável.

No tocante a Programas de Coleta seletiva A Agenda Ambiental na Administração Pública alerta para a importância da implantação de um sistema de coleta seletiva, objetivando a destinação correta e reciclagem dos resíduos gerados pela Administração Pública.

Reveilleau (2011) expõe que no Brasil é feita somente a coleta seletiva de 2,5 % (dois e meio por cento) dos resíduos. Cita ainda, como exemplo, a coleta seletiva realizada no Canadá, que é feita de maneira mecanizada. Lá, a população é responsável pela separação do lixo e os funcionários da limpeza urbana pela realização da coleta.

Para Lima, Santos e Ferreira (2011), as demandas econômica, social e ambiental são difíceis de serem solucionadas de forma simultânea. As ações, quase sempre, são implementadas de forma isolada, ocasionando um gasto excessivo de recursos. O gerenciamento do lixo é um exemplo dessa afirmação, uma vez que, na maioria das vezes, são deixados em aterros sanitários que já estão com sua capacidade saturada, tornando um problema ambiental crônico.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa teve como método o estudo de casos múltiplos, cujo objetivo foi analisar os critérios de sustentabilidade nas obras de dois dos estádios que sediarão os jogos da Copa do Mundo de 2014. Caracteriza-se como exploratória, descritiva e explicativa, pois fundamenta-se nas referências bibliográficas, além da narração e exame crítico dos dados obtidos.

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa, tendo-se analisados documentos, registros em arquivos, além da coleta de dados como uso de questionário, de modo a se identificar quais foram os critérios ambientais empregados nas obras dos estádios que sediarão os jogos da Copa do Mundo de 2014. Foi realizada, ainda, visita ao local onde está sendo construída a Arena da Amazônia.

Para YIN (2010), cada tipo de evidência deve ser coletado através de processo independente, no sentido de garantir um modo adequado para cada fonte. A escolha da amostra foi não probabilística, por acessibilidade e conveniência.

No que tange ao estudo exploratório, objetivou-se definir o problema de pesquisa, fundamentada em um referencial teórico, baseado em artigos, sítios sobre as obras da Copa do Mundo de 2014, legislação ambiental, Resoluções do CONAMA, leis que tratam de licitações

e contratos, Agenda Ambiental na Administração Pública, Guia de Compras Sustentáveis, Editais de Licitações destinados à contratação de empresa para realizar as referidas obras de construção, e respectivos projetos básicos e contratos.

Quanto ao estudo descritivo e explicativo, foram identificadas todas as ações implementadas nas obras e feitas as críticas pertinentes. Especificamente no estudo explicativo, as informações foram obtidas através da aplicação de questionário estruturado com o Engenheiro Ambiental da obra Arena da Amazônia e com a Assessora da Diretoria de Obras Especiais – NOVACAP, órgão do governo do Distrito Federal responsável pela fiscalização da obra do Estádio Nacional. Também foram examinados os sítios do Governo Federal, Senado e Tribunal de Contas da União, todos destinados exclusivamente às ações implementadas para a realização da Copa do Mundo de 2014, bem como os sítios específicos, desenvolvidos pelas próprias construtoras (Rego, Pimenta e Saraiva, 2011).

Uma das condições impostas pelo Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES para o recebimento de financiamentos das obras da copa 2014 é a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* - LEED. O Banco oferece uma especial linha de crédito destinada às ecoarenas. A certificação LEED é emitida pelo *Green Buildin Council* - GBC, cujo sistema tem por objetivo “reduzir o impacto ambiental de todos os edifícios durante o seu tempo de vida desde o planejamento, construção, comissionamento, operação do dia-a-dia e manutenção.”

O questionário foi elaborado com questões estruturadas, fundamentadas na Lei n. 8.666/93; Decreto n. 5.940/2006, IN n. 01/2010-MPOG, IN n. 06/1995-MPOG, Resolução CONAMA n. 307/2002, alterada pela Resolução 348/2004 e Cartilha de Compras Sustentáveis do MPOG, que serviram de fonte de dados para o *ckecklist*, conforme quadro 2 a seguir:

CRITÉRIOS SUSTENTÁVEIS	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL
Critérios de sustentabilidade estabelecidos nos editais de licitações	IN n. 01/2010 do MPOG e Lei 8.666/93
Divulgação das boas práticas de sustentabilidade ambiental	IN n. 01/2010 do MPOG
Gestão de resíduos de demolição	IN n. 01/2010 do MPOG e Resolução CONAMA n. 307/2002
Coleta e utilização de água pluvial	IN n. 01/2010 do MPOG
Gestão de efluentes líquidos	IN n. 01/2010 do MPOG
Prevenção e controle de poluição	IN n. 01/2010 do MPOG
Utilização de ventilação natural e luz solar	IN n. 01/2010 do MPOG
Gestão de resíduos sólidos da construção	IN n. 01/2010 do MPOG e Resolução

	CONAMA n. 307/2002
Utilização de materiais reciclados ou recicláveis	IN n. 01/2010 do MPOG
Aplicação de práticas de construção que reduzam ou eliminem os impactos negativos sobre o meio ambiente	IN n. 01/2010 do MPOG
Controle de produtos químicos	Resolução CONAMA n. 307/2002
Coleta seletiva	IN n. 01/2010 do MPOG e IN/MARE n. 06/1995 e Decreto n. 5.940/2006
Utilização de materiais ecoeficientes	IN n. 01/2010 do MPOG
Retiradas e plantio de mudas	Cartilha de Compras Sustentáveis do MPOG
Programa de educação ambiental	IN n. 01/2010 do MPOG

Quadro 2 - Fontes de referência para o *checklist*.

Fonte: Elaboração própria

O sítio Copa 2014 – Transparência em 1º lugar foi desenvolvido pelo Governo Federal, a fim de tornar transparentes as ações e despesas relativas à Copa do Mundo de 2014, no que se refere aos gastos diretos ou àqueles transferidos aos estados e municípios que participarão do evento. Dele foram retiradas todas as ações sustentáveis implementadas pelas cidades-sedes. Esse sítio é alimentado pela Controladoria-Geral da União (CGU), órgão do governo responsável pelo controle interno, auditoria pública, correição, prevenção e combate à corrupção e ouvidoria.

Nos termos do Decreto 7.034/2009, todos os órgãos e entidade que administrem recursos e bens da União, deverão enviar dados para publicação na seção Copa do Portal da Transparência, os quais são responsáveis pela integridade e veracidade das informações ali publicadas.

O Senado Federal também disponibilizou o portal de acompanhamento de gastos para a Copa do Mundo de 2014, através da Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Nele estão descritas as diversas ações destinadas a esse evento, discriminadas por Cidade-Sede. Essas ações foram elencadas por tipo (obras/serviços de engenharia), forma de intervenção (estádio), função de governo (esporte), modalidade de licitação (concorrência/rdc) e o ente executor (união/estado/município). Os dados relativos aos editais de licitações, projetos básicos e contratos destinados à contratação de empresa para

realizar a obra foram extraídos desse sítio. À medida que os valores são empenhados, o sítio disponibiliza essa informação.

O Tribunal de Contas da União desenvolveu o sítio Fiscalização da Copa 2014, com o objetivo de acompanhar o financiamento, planejamento e execução de obras necessárias à realização da Copa do Mundo de 2014. Nele estão disponíveis todos os relatórios de acompanhamento, quer seja sobre a execução física, quer seja sobre a execução financeira, e tem como responsáveis, além do TCU, os Tribunais de Contas dos Estados e os Tribunais de Contas dos Municípios, onde houver.

O Governo do Distrito Federal e o Governo do Amazonas de igual modo disponibilizaram em seus respectivos sítios as ações relacionadas à Copa de 2014, entretanto de forma mais restrita.

Salienta-se que a partir da Copa do Mundo de 2006, realizada na Alemanha, a FIFA, através do programa Green Goal, vem incentivando a utilização de critérios sustentáveis nas obras destinadas à Copa do Mundo. Buscou-se, após a Copa do Mundo da África do Sul em 2010, associar esse grande evento às questões ambientais. Dentre os objetivos da FIFA, está a redução da emissão de gases poluentes e da geração de resíduos sólidos.

Além das exigências estabelecidas pela FIFA, o Governo Brasileiro também definiu diretrizes a serem cumpridas pelas cidades-sedes, na construção e na operação dos estádios, dentre as quais estão: redução da emissão de gases poluentes, incentivos à reciclagem, uso racional da água, fontes alternativas de energia, construção com sustentabilidade, diminuição da geração de resíduos. O Governo pretende, com isso, estruturar a Agenda de Meio Ambiente e Sustentabilidade, e, a partir de então, implementar ações que conscientizem a sociedade quanto à questão ambiental. Com todas essas ações, as obras da Copa do Mundo de 2014 deixarão um importante legado, resultante das melhorias realizadas nas cidades-sedes. Com isso, contribui-se para a disseminação das boas práticas, fundadas no uso dos recursos naturais de forma mais eficiente. O Governo pretende, ainda, ainda, provocar mudanças no mercado da construção civil, no sentido de aumentar a produção de materiais com certificações ligadas à sustentabilidade ambiental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, descreve-se inicialmente as análises efetuadas nos documentos e registros observados e, em um segundo momento, os resultados dos questionários aplicados.

4.1 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE ESTABELECIDOS NOS EDITAIS DE LICITAÇÕES

Os editais de licitações destinados à contratação de empresas para construção das obras da Arena da Amazônia e do Estádio Nacional de Brasília dispuseram sobre a obrigatoriedade de apresentação da "Declaração de Responsabilidade Ambiental", através desse documento as empresas participantes do processo licitatório afirmam que são conhecedoras da legislação ambiental, em todas as esferas de governo.

No edital relativo à construção da Arena da Amazônia exigiu-se a contratação de seguro de risco de engenharia, destinado a cobrir as despesas de desentulho. Duas das obrigações impostas na cláusula de "Obrigações da Contratada" referiram-se à retirada de todo o entulho decorrente das obras e serviços, bem como à necessidade de licenciamento ambiental da obra. O Edital traz, ainda, em seu Anexo XIII, as Recomendações da FIFA para a construção do estádio, uma delas diz respeito à poluição visual ocasionada por iluminação difusa. Esse tipo de iluminação refere-se ao escape de luz que deixa o perímetro do estádio, bem como ao clarão caracterizado pelo brilho excessivo, todos eles capazes de atingir os pedestres e motoristas que estão do lado de fora do estádio. Em seu item 16.6, o referido edital prevê a retenção do pagamento à contratada, caso não sejam atendidas as observações e/ou solicitações sobre a questão ambiental. Ainda com relação ao pagamento, este só poderá ser efetuado somente após a realização de Auditoria Ambiental, se os serviços estiverem em conformidade com os Planos de Controle Ambiental vinculados, ou outros que venham a substituí-lo, conforme dispõe a cláusula décima nona do contrato.

O caput da cláusula quinta do contrato, relativo à obra Arena da Amazônia, torna obrigatória a adoção de medidas preventivas que possam evitar danos ao meio ambiente, decorrentes das atividades executadas no local. Dispõe, ainda, na letra "h" da cláusula décima segunda, destinada à aplicação de penalidades, acerca da suspensão do direito de licitar com o Poder Público, por até dois anos, caso a Contratada cometa infrações às normas ambientais. Já o parágrafo quinto, da cláusula quinta, relativo às "Obrigações da Contratada", fez constar com obrigações da contratada, dentre outras: retirar todo o entulho decorrente das obras e serviços, deixando o local totalmente limpo; e providenciar as licenças ambientais de instalação e/ou de Operação, Estudo Prévio de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto

Ambiental (EPIA – RIMA), Planos de Controle Ambiental, devidamente aprovados pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM.

O Edital de Concorrência n. 001/2009, cujo objeto destinou-se à contratação de empresa para construção do Estádio Nacional de Brasília, contemplou em seu item 5.1.8 a obrigatoriedade quanto à apresentação da “Declaração de Responsabilidade Ambiental”, as demais disposições quanto às ações relacionadas ao meio ambiente e o consequente impacto ambiental, foram inseridas no respectivo Projeto Básico.

Verificou-se, portanto, que houve uma certa preocupação dos gestores quanto à inserção de responsabilidades ambientais no próprio edital de licitação, que é o instrumento maior de um certame licitatório. Entretanto, acredita-se que os editais poderiam ser mais rigorosos nos quesitos relacionados aos critérios ambientais. Nesse aspecto, tem-se como exemplo o edital de licitação relativo à construção do Complexo Maracanã, na cidade do Rio de Janeiro. O referido edital estabeleceu como um dos critérios de habilitação, a obrigatoriedade de apresentação de uma Metodologia de Execução dos Serviços, nos termos do art. 30, § 8º, da Lei 8.666/93. Esse requisito dispunha de um método de pontuação, em que seriam inabilitadas as empresas que obtivessem menos de 70% dos valores atribuídos por tabela específica. Um dos itens dessa tabela se referia à apresentação do Plano de Gestão Ambiental.

Os editais de licitações, na maioria das vezes, ainda se apresentam de forma omissa quanto às questões ambientais, apesar das fartas prerrogativas impostas pela legislação. Nesse sentido, seria pertinente o desenvolvimento de um edital que funcionasse como um paradigma para todas as contratações públicas, como forma de padronizar as licitações sustentáveis em todas as esferas de governo.

Relativamente à divulgação das boas práticas de sustentabilidade ambiental, as ações sustentáveis implementadas para a Copa do Mundo de 2014 vem sendo divulgadas no Portal da Transparência do Governo Federal. Tanto o governo estadual quanto o municipal fizeram poucas divulgações das obras em estudo. Estão disponíveis apenas os sítios das construtoras.

O Estádio Nacional de Brasília é o que possui maior divulgação de suas ações, quase todas as ações sustentáveis desenvolvidas nesse estádio poderão ser conhecidas pela *internet*, através do *portaldatransparencia*. No que se refere à Arena da Amazônia, foram poucas as ações tornadas públicas através da *internet*. O Engenheiro Ambiental da obra observou que “o programa de educação ambiental é de responsabilidade do Governo do Estado do Amazonas.”

Certamente, a divulgação dessas ações em sítios locais aproximariam sobremaneira a sociedade das ações ambientais implementadas nas obras, e com isso disseminariam as boas práticas sustentáveis.

4.2 COLETA E UTILIZAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL E PROGRAMA DE GESTÃO DE EFLUENTE LÍQUIDOS

Tanto a Arena da Amazônia quanto o Estádio Nacional foram projetados para captar e reaproveitar a água da chuva. Atualmente, a Arena da Amazônia não armazena água pluvial. No Estádio Nacional, a água pluvial é armazenada em reservatórios e é utilizada no abastecimento dos caminhões pipas.

O Estádio Nacional possuirá um sistema de captação de água pluvial que, depois de filtrada, atenderá a necessidade de consumo do próprio estádio. Ao ser captada, a água da chuva será armazenada em quatro reservatórios, com capacidade para 350 m³. Os banheiros masculinos possuirão mictórios que não precisarão de água para descarga. Esse sistema utilizará óleo vegetal, em que a descarga, quando acionada, provoca a elevação do óleo e a descida da urina, por gravidade, para a rede de coleta de esgoto, permitindo, além da redução do consumo de água, a eliminação de gastos despendidos nas instalações de banheiros com descarga tradicional. Segundo Assessora da NOVACAP, “No Estádio Nacional está previsto um sistema de captação de águas pluviais para utilização em banheiros e na irrigação do gramado.”

Concernente ao programa de gestão de efluente líquidos, conforme relato do Engenheiro Ambiental “[...] é realizado o monitoramento dos efluentes gerados na implantação da Arena da Amazônia, onde são realizados relatórios analíticos do lançamento dos mesmos conforme legislação vigente.”

A construção possui uma Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos, onde são feitas as retenções de gorduras, filtragem biológica anaeróbica e tratamento químico com pastilhas de hipoclorito de cálcio, que depois de tratados são despejados na rede de esgoto do município. Um fator interessante observado nesse tipo de Estação, diz respeito ao plantio de espécies da região no local onde são tratados os efluentes. Esse tipo de tratamento de esgoto com plantas vem se revelando como uma alternativa eficiente e de baixo custo, quando comparada aos sistemas tradicionais. É importante ressaltar que não está sendo adotado o sistema de reutilização da água tratada.

O Estádio Nacional, de acordo com a Assessora da NOVACAP, “possui pontos de coleta de efluentes líquidos (fossa séptica), onde são coletados pela empresa: Solução Limpa Fossa, que possui a autorização para disposição final dos efluentes líquidos para Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.”.

4.3 PREVENÇÃO, CONTROLE DE POLUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO NATURAL E LUZ SOLAR

A aspersão da água pode ser observada nas duas construções. Segundo o respondente da Arena da Amazônia, é feita “[...] a aspersão de água nas vias internas e vias externas a obra. A água utilizada vem do poço”. Isso significa que a aspersão é feita com água limpa.

Já no Estádio Nacional, foram construídos tanques para decantação da água, proveniente da drenagem pluvial, que são utilizadas na limpeza e remoção do excesso de sedimentos entre as rodas dos caminhões, na limpeza das vias de acesso e no controle de particulados, a fim de evitar nuvens de poeira. A poluição também é minimizada através da disposição de britas sobre o solo, de modo a reter a emissão de particulados no ar.

Nos dois estádios, os veículos que transportam materiais são cobertos por lona, evitando que caiam no trajeto e causem acidentes, além de nuvens de poeira. Os veículos também passam por um processo de lavagem de rodas, todas as vezes que entram ou saem dos empreendimentos.

No que diz respeito aos ruídos, provenientes dos veículos e máquinas utilizados na obra, ambos os empreendimentos possuem controle para esse tipo de poluição. Todos os veículos são monitorados mensalmente através da escala Ringelmann.

Em Brasília, foram adotadas algumas estratégias para o controle do ar: 1. Utilização de materiais com baixa emissão de Compostos Orgânicos Voláteis (COV); 2. Instalação de sistema de ventilação/exaustão temporário; 3. Materiais porosos protegidos contra umidade e particulados; 4. Ambiente ventilado com ar externo em locais de aplicação de produtos químicos (tintas, aditivos, selantes etc.); e 5. Bobinas, filtros de ar, ventiladores e dutos de ar condicionado estão limpos e armazenados de forma adequada.

Relativo à utilização de ventilação natural e luz solar, apesar da elevada radiação solar na região de Manaus, condição que permite a instalação de um sistema capaz de gerar eletricidade, além do fato do estádio estar sendo construído em uma área de alta incidência de luz solar, a Arena da Amazônia, de acordo com o Engenheiro Ambiental, não foi projetada para armazenar esse tipo de energia. Um dos motivos seria o alto custo da implantação desse

sistema, entretanto não foram divulgados quais seriam os impactos econômicos e ambientais dessa obra. O estádio contará apenas com um sistema de ventilação natural, para redução do consumo de energia.

O Estádio Nacional de Brasília foi projetado em colunas, cuja finalidade é garantir 30% de sombra, o que minimiza a utilização de aparelhos de ar condicionado. Essa arquitetura permite a ventilação cruzada, resultando na diminuição do consumo de energia com equipamentos de ar condicionado. A construção terá ainda uma megaestrutura de painéis solares, com capacidade para gerar 2,54MW. Conforme dito pela Respondente da NOVACAP, “[...] Este sistema vai permitir que em dias e horários de baixo consumo, a energia excedente gerada seja repassada (vendida) a Companhia Energética de Brasília – CEB.”

A cobertura do Estádio Nacional será capaz de capturar CO₂. Feita de uma membrana branca, tem a capacidade de refletir o calor, e possui como um de seus componentes o dióxido de titânio, cuja finalidade é evitar o acúmulo de sujeira, uma vez que em contato com a umidade do ar e as gotas da chuva, esse elemento funciona como o teflon. Além disso, essa membrana permitirá a geração do nitrogênio (CO₃), quando ocorrer a reação química entre as moléculas de água e o CO₂ da atmosfera na presença do dióxido de titânio. Assim, através de um processo semelhante ao da fotossíntese, o gás carbônico será retirado da atmosfera.

4.4 GESTÃO DE RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO E DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO

No primeiro caso, gestão de resíduos de demolição, os assentos das arquibancadas, a estrutura metálica, as louças sanitárias e o gramado do antigo Estádio Vivaldo Lima foram retirados cuidadosamente e encaminhados para diversos centros poliesportivos, como a Vila Olímpica, o SESI e o estádio da cidade de Manacapuru, no interior do Amazonas. Aproximadamente 95% dos materiais demolidos e removidos foram reaproveitados. O Engenheiro Ambiental da Arena da Amazônia destacou que: “[...] a demolição do estádio foi realizada com o propósito de reaproveitar todos os materiais [...]”

Os resíduos retirados do antigo estádio Mané Garrincha, em Brasília-DF, foram reaproveitados na própria obra ou distribuídos para cooperativas de reciclagem do Distrito Federal. Um desses exemplos foi o encaminhamento de vergalhões e sucatas metálicas retiradas do antigo estádio para uma das Cooperativas do Distrito Federal, a CENTCOOP.

A grama retirada do estádio Mané Garrincha foi retirada e encaminhada para um viveiro. Materiais como plástico, papel e papelão, bem como os metais e madeira inservíveis, foram retirados pelas Cooperativas Capital Recicláveis, Ferro Velho Oeste e Um Sonho de Liberdade.

Tratando-se dos resíduos sólidos resultantes da construção da Arena da Amazônia são armazenados por tipo de material, como por exemplo, madeira e sucata de ferro, e posteriormente encaminhados para reciclagem. Todo o vigamento da obra foi estruturado em formas metálicas, evitando a geração de resíduos de madeira. Os resíduos originados do trabalho de arrasamento das estacas foram usados no nivelamento das vias internas da obra. O respondente da Arena da Amazônia acrescentou que: “[...] Temos o Programa de Coleta Seletiva que age desde a geração dos resíduos, armazenamento temporário e destinação correta dos mesmos, a destinação é realizada por empresas terceiras e que possuem licenciamento ambiental no órgão competente, é possível evidenciar a destinação correta dos resíduos através do Certificado de Destinação de Resíduos que é emitido pelas empresas destinadoras.”

O Estádio Nacional possui um plano de gestão de resíduos sólidos, que inclui a britagem das arquibancadas do antigo estádio. Uma fração desse material está sendo utilizada na pavimentação de áreas internas, o que torna desnecessária a utilização de materiais nobres, como areia e brita, e contribui para redução dos níveis de emissão de particulados na forma de poeira. A outra parte do material britado será usada na produção de concreto, sobretudo para os pisos de acesso ao público. Com isso, o material resultante da britagem não deixa o canteiro de obras, causando menos impacto ambiental e gerando uma economia de recursos.

Ainda com relação à gestão de resíduos “[...] foram instalados cestos para coleta seletiva de resíduos sólidos. Os resíduos perigosos, tais como recipientes contendo óleo/graxas, estopas contaminadas e resíduos de saúde são encaminhados para incineração”, conforme relatou a Assessora da NOVACAP.

4.5 UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E PRÁTICAS DE CONSTRUÇÃO QUE REDUZAM OS IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTAIS

Preliminarmente, destaca-se a utilização de materiais reciclados ou recicláveis, pois segundo o Engenheiro Ambiental da Arena da Amazônia, os resíduos provenientes da britagem do concreto do antigo estádio Vivaldo Lima foram reutilizados “[...] na

terraplenagem e no concreto de baixo desempenho.” Esse tipo de resíduo também foi utilizado na fabricação de paralelepípedos para pavimentar o canteiro de obras.

No Estádio Nacional de Brasília parte dos assentos será fabricada com garrafas pets, que terá a participação da sociedade na coleta desse material. Além disso, o concreto das antigas arquibancadas foram britados e utilizados na pavimentação do espaço externo do canteiro de obra.

Atinente a demais práticas que reduzam ou eliminem os impactos negativos sobre o meio ambiente, de acordo com o Engenheiro Ambiental da Arena da Amazônia, um dos exemplos de prática com menor impacto negativo ao meio ambiente “[...] são as formas de fabricação dos blocos de concreto como as arquibancadas, onde essas formas são metálicas e podem ser reutilizadas, diferente das formas de madeira que além de serem pouco utilizadas ainda geram resíduos.”

Para a Assessora da NOVACAP, “foram levantados os aspectos e impactos de todas as atividades do canteiro de obra do estádio, a fim de minimizar o impacto que cada atividade gera no meio ambiente. Para minimizar a geração de resíduos são realizados os treinamentos e prática de coleta seletiva.”

Outro aspecto que merece destaque é a utilização de materiais ecoeficientes, em algumas áreas do Estádio Nacional utilizarão lâmpadas LEDs (dioso emissor de luz), com durabilidade de 48 mil horas a mais que as lâmpadas incandescentes, além de ocasionarem a redução desse tipo de despesa em até 20%, bem como proporcionarem melhorias na luminosidade do ambiente. No que se refere à Arena da Amazônia, serão utilizados na obra porcelanato ecológico e piso de borracha natural.

Também se destaca, a retiradas e plantios de mudas, como forma de controlar os processos erosivos, foram plantadas na Arena da Amazônia sementes de brachiaria. As árvores retiradas do local onde está sendo construído o Estádio Nacional foram compensadas através do plantio de 5.000 novas mudas no Distrito Federal. O paisagismo contará com o plantio de espécies nativas do cerrado de Brasília, em uma área de cerca de 230m². Essas espécies não necessitam ser irrigadas e mantidas de forma excessiva, característica de não contribui para o aumento do consumo de água. Além disso, o paisagismo, projetado para não absorver o calor em excesso, possuirá piso drenante e refletivo.

Além dos aspectos mencionados, é oportuno destacar o programa de educação ambiental, já que foram desenvolvidos, nas duas construções, programas de ações educativas,

mediante processo participativo, com a finalidade de capacitar/habilitar os funcionários da obra e até mesmo a comunidade, buscando melhoria na qualidade ambiental e de vida.

As obras apresentam padrão corporativo com ações relacionadas à realização de campanhas, treinamentos e eventos, objetivando a conscientização dos trabalhadores às questões atinentes à sustentabilidade ambiental. Todos foram treinados, por exemplo, a estarem aptos na ocorrência de acidentes químicos capazes de contaminar o solo.

4.6 CONTROLE DE PRODUTOS QUÍMICOS E COLETA SELETIVA

Na Arena da Amazônia, no processo de armazenamento dos produtos químicos são utilizadas baias de contenção, a fim de evitar, no caso de vazamento ou derramamento, a contaminação do solo ou água. As baias de contenção dos produtos químicos são compostas de FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos, Kit de Mitigação e o extintor de incêndio. As equipes que utilizam os produtos químicos são orientadas acerca da periculosidade e da melhor forma de manuseio dos mesmos.

Esse mesmo processo vem sendo realizado na construção do Estádio Nacional. Relatou a Respondente que “[...] Vários kits-mitigação estão espalhados pela obra, composto por um tambor de serragem, uma pá, um saco de lixo e uma aparadeira. Os operários estão capacitados para utilizar o equipamento o mais rápido possível em caso de algum vazamento químico. Caso haja derramamento a serragem usada para contenção é encaminhada para as baias de resíduos perigosos e posterior encaminhamento à incineração.”

No tocante a coleta seletiva, os dois empreendimentos possuem um Programa de Coleta Seletiva, compreendendo desde a geração dos resíduos até o armazenamento temporário e destinação adequada dos mesmos. A coleta e a adequada destinação dos resíduos são feitas por empresas com licenciamento ambiental.

Tanto o Estádio Arena da Amazônia quanto o Estádio Nacional de Brasília apresentaram um programa de coleta seletiva, cuja responsabilidade fica a cargo do pessoal responsável pela limpeza e do pessoal da obra. Todos os resíduos são separados, colocados em reservatórios temporários e encaminhados às cooperativas.

Nas duas obras foram instalados cestos para coleta seletiva de resíduos sólidos. Os resíduos perigosos, tais como recipientes contendo óleo/graxa e estopas contaminadas, são encaminhados para incineração.

4.7 CRITÉRIOS ATENDIDOS, NÃO ATENDIDOS E ATENDIDOS PARCIALMENTE NAS OBRAS ARENA DA AMAZÔNIA E ESTÁDIO NACIONAL

O modelo de edital adotado pelos dois estádios, ainda que parcialmente, atenderam as prerrogativas sustentáveis. Alguns ajustes, como o critério de pontuação estabelecido no edital destinado à construção do Complexo do Maracanã, poderiam direcionar a uma melhor eficiência na promoção do desenvolvimento sustentável.

Apenas o Estádio Nacional contará com um sistema de utilização de energia solar. O respondente da Arena da Amazônia apenas limitou-se a dizer que o estádio não prevê a utilização de energia solar. O estádio irá dispor somente de um sistema de ventilação natural.

Com relação à coleta e utilização de água da chuva, esse processo não vem sendo realizado na construção da Arena da Amazônia. Esse sistema entrará em funcionamento somente quando o estádio estiver em operação. O controle de poluição na Arena da Amazônia é feito através de aspersão de água. Entretanto essa água é proveniente do poço, quando o correto seria fazer um sistema de captação de água pluvial para ser utilizado desde o início da obra.

Tanto a Arena da Amazônia, quanto o Estádio Nacional possuem uma estação de tratamento de efluentes. Esse sistema limita-se a tratar os efluentes gerados e devolve-los a rede de esgoto municipal. Nos dois estádios, não vem sendo adotado o sistema de reutilização da água tratada.

O Estádio Nacional de Brasília é o que possui maior divulgação das ações sustentáveis, as quais poderão ser conhecidas através do *portaldatransparencia* do Governo Federal. Quanto à Arena da Amazônia, foram poucas as ações tornadas públicas através da *internet*.

Os demais critérios inseridos no *checklist* foram atendidos integralmente pelos dois empreendimentos.

Esses critérios de sustentabilidade poderão ser observados na Tabela 1, a seguir:

Critérios	Atende		Atende parcialmente		Não atende	
	Arena da Amazônia	Estádio Nacional	Arena da Amazônia	Estádio Nacional	Arena da Amazônia	Estádio Nacional
Critérios de sustentabilidade estabelecidos nos editais de licitações			x	x		
Divulgação das boas práticas de sustentabilidade ambiental		x	x			
Gestão de resíduos de demolição	x	x				
Coleta e utilização de água pluvial		x	x			
Gestão de efluentes líquidos			x	x		

Prevenção e controle de poluição	x	x				
Utilização de ventilação natural e luz solar		x	x			
Gestão de resíduos sólidos da construção	x	x				
Utilização de materiais reciclados ou recicláveis	x	x				
Aplicação de práticas de construção que reduzam ou eliminem os impactos negativos sobre o meio ambiente	x	x				
Controle de produtos químicos	x	x				
Coleta seletiva	x	x				
Utilização de materiais ecoeficientes	x	x				
Retiradas e plantio de mudas	x	x				
Programa de educação ambiental	x	x				

Tabela 1 - Práticas adotadas nos procedimentos licitatórios destinados à construção da Arena da Amazônia e do Estádio Nacional

Fonte: Dados da pesquisa

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo nesta pesquisa foi analisar os critérios de sustentabilidade utilizados nas obras do Estádio Nacional, em Brasília-DF, e da Arena da Amazônia, em Manaus-AM, os quais estão entre os estádios que sediarão os jogos da Copa do Mundo de 2014.

A maioria dos editais de licitações ainda é omissa quanto às questões ambientais, apesar das exigências legais impostas pelo Governo. As ações sustentáveis devem integrar todo o processo licitatório, a começar da feitura do edital até a fase final da obra, conforme conclusão de Bavaresco, Velasquez, Madruga e Estivalet (2012).

Apesar dos critérios ambientais adotados nos processos licitatórios ainda serem visualizados de forma limitada, as ações ambientais vem sendo defendidas pelo próprio Governo, o que se assemelha à dedução de Hegenberg e Muniz (2012).

Se compararmos os critérios ambientais implementadas nos dois estádios, deduz-se que o Estádio Nacional realizou um maior número de ações. Uma delas, considerada de grande impacto, diz respeito à captação de energia solar, cujo recurso tornará o estádio autossuficiente na produção de energia. Apesar do alto custo que esse tipo de sistema requer, os benefícios poderão ser sentidos em longo prazo, sem contar com a redução do consumo da energia oriunda da concessionária local. Esse foi um diferencial importante observado quando da análise das duas obras.

Um outro fator positivo para o Estádio Nacional, diz respeito à instalação de um sistema de água pluvial, a ser utilizada no período da obra, situação não observada na Arena da Amazônia, onde, por exemplo, a aspersão da água para controle de particulados é feita com água vinda do poço instalado na construção.

As ações desenvolvidas pelo Estádio Nacional de Brasília poderão torná-lo a arena de futebol mais sustentável do mundo. Para tanto, esse empreendimento pleiteia obter a certificação LEED Platinum, grau máximo da construção ecologicamente correta, fornecida pelo instituto americano U.S. Green Building Council (GBC). Para garantir essa certificação, a construção vem implementando critérios de sustentabilidade visando à captação de energia solar, o reaproveitamento de água, o uso de materiais reciclados e a geração da menor quantidade de resíduos, dentre outros.

No que se refere à mobilidade, o Estádio terá, ainda, cerca de 3.348 vagas destinadas ao estacionamento de bicicletas. Através do sistema denominado Bike Vallet, o proprietário da bicicleta irá entregá-la a um funcionário, mediante recebimento de um ticket numerado, a ser apresentado quando da retirada daquele meio de transporte.

É necessário lembrar, ainda, a atuação do Controle Externo na fiscalização das obras destinadas à realização da Copa do Mundo de 2014. Nesse aspecto, faz-se necessária a realização de novas pesquisas acerca dessa temática.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF THE CRITERIA SUSTAINABILITY ARENA STADIUM CONSTRUCTION OF THE AMAZON AND NATIONAL STADIUM OF BRASILIA

ABSTRACT

Meeting the needs of public administration as the construction of goods and services in the works for completion of their projects, require heavy use of natural resources whose exploitation cause impacts to the environment. However, when the state acts as a consumer, should require in their contracts to supply goods and services that promote environmental protection, establishing sustainability criteria in their bids in order to ensure sustainable development. Brazilian law calls for the rational use of natural resources and imposes penalties for those who disobey. Thus, this study aimed to analyze the sustainability criteria used in the construction of the stadiums that will host matches of the World Cup 2014, having as object of study the Stadium Arena Amazon and Brasilia National Stadium. For this, we defined 15 criteria, all based on the relevant law to environmental issues, represented in a checklist evaluation. Furthermore we used three sources of evidence: documents, files and using questionnaire. The research is characterized as exploratory, descriptive and explanatory, based on a theoretical framework, based on articles, environmental law, law of tenders and contracts, environmental agenda in public administration, sustainable shopping guide among others, in addition to narration and critical examination the data obtained. It can be concluded that the government, through public procurement, has been concerned with the use of

environmental criteria in their bids. In the case of works for the biggest football event in the world, even the National Development Bank, only allowed the release of funding the projects of construction of stadiums contain sustainability criteria. Thus, all stages of the host cities, somehow inserted into their projects with environmental requirements, concluding that the Government has acted strategically in pursuit of sustainable.

Keywords: Sustainability. Procurement. Construction. World Cup 2014.

REFERÊNCIAS

BASSANI, Paulo; CARVALHO, Maria Aparecida Vivan. Pensando a Sustentabilidade: um olhar sobre a Agenda 21. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Paraná, n. 9, jan/jun/2001.

BAVARESCO, Alessandra Daniela; VELASQUEZ, Maria Dolores Pohlmann; MADRUGA, Lúcia Rejane da Rosa Gama; ESTIVALETE, Vânia de Fátima Barros. VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Disponível em:

<www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/.../T12_0503_2399.pdf> Acesso em: 16 de nov 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 1988.

_____. Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 05 de jun. 2012.

_____. Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm>. Acesso em: 05 de jun. 2012.

_____. Lei n. 12.349, de 15 de dezembro de 2010. Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1o do art. 2o da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm>. Acesso em: 16 de nov. 2012.

_____. Decreto n. 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em: 16 de nov. 2012.

_____. Instrução Normativa n. 06, de 03 de novembro de 1995. Dispõe sobre a necessidade da Administração Públicas impedir o desperdício oriundo da falta de instrumentos adequados na reciclagem de papel e demais resíduos. Disponível em:

<http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/in/in06_95.htm>. Acesso em 16 de nov. 2012.

_____. Instrução Normativa n. 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em:
<<http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/legislacaoDetalhe.asp?ctdCod=295>>. Acesso em 16 de nov. 2012.

_____. Resolução CONAMA n. 257, de 30 de junho de 1999, Alterada pela Resolução n. 263/1999 (inclusão do inciso IV no art. 6º). Disciplina o descarte e gerenciamento ambiental adequado de pilhas e baterias usadas. Disponível em:
<www.mma.gov.br/port/conama/processo.cfm?processo=02000...07> Acesso em: 16 de nov. 2012.

_____. Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002, Alterada pela Resolução n. 348/2004 (alterado o inciso IV do art. 3o). Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>> Acesso em: 16 de nov. 2012.

_____. Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. Ministério do Meio Ambiente. 5ª Ed. Brasília, 2009.

_____. Cartilha de Compras Sustentáveis. Guia de Compras Públicas Sustentáveis para Administração Federal. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em:
<<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf>> Acesso em: 16 de nov. 2012.

FREITAS, Thiago. Aquisições Públicas Sustentáveis: O Princípio da Sustentabilidade encarado par além da questão ambiental. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 2, n. 1, jan/jun/2012.

FREITAS, Cláudio Luiz; BORGET, Altair; PFITSCHER, Elisete Dahmer. Agenda Ambiental na Administração Pública: Uma Análise da Aderência de uma IFES as diretrizes propostas pela A3P. **XI Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária na América do Sul**. Florianópolis, dez/2011.

HEGENGERG, Juliana Trianoski; MUNIZ, Sérgio Taeu Gonçalves. Compras Públicas Sustentáveis: a adoção de critérios sustentáveis nas compras e contratações públicas federais como ferramenta para redução dos impactos e promoção do desenvolvimento sustentável. Congresso Internacional de Administração. Disponível em:
<www.admpg.com.br/2012/down.php?id=3029&q=1> Acesso em: 30 de nov. 2012.

ICLEI Governos Locais pela Sustentabilidade – América Latina e Caribe. Disponível em:
<http://www.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/LACS/Portugues/Programas/PoliCS/FolderPoliCSPort.pdf> Acesso em: 30 de nov. 2012.

LIMA, Joseane; SANTOS, Luis Miguel Luzio; FERREIRA, Thayla Emanuelle Ferreira. Parceria entre Economia Solidária e Poder Público: Avanços e Desafios da Coopersil. **Revista Capital Científico**. Paraná, v. 8, n. 1, jan/dez/2011.

ONU. 1987. Relatório Brundtland. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>> Acesso em: 30 de nov. 2012.

PEGURIER, Eduardo. Um Choque Verde no Governo. **Revista Exame**. São Paulo, p.104, nov/2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br.ez2.periodicos.capes.gov.br/index.php...>> Acesso em: 29.11.2012.

REVEILLEAU, Ana Célia Alves de Azevedo. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Aspectos da Responsabilidade dos Geradores na Cadeia do Ciclo da Vida do Produto. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**. São Paulo, n. 10, junho/2011.

SALDANO, Samanta Martins; PFITSCHER, Elisete Dahmer; UHLMANN, Vivian Osmari. Análise de Sustentabilidade Ambiental: Estudo de Caso em uma Clínica Odontológica Municipal. **Revista Contábil**. Bahia, v. 4, n. 3, set/dez/2010.

SILVA, Rodrigo Cunha; DONAIRE, Denis. A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Um Estudo de Caso na Prefeitura de São Paulo. **Revista Administração e Diálogo**, São Paulo, v. 9, n. 1, 2007.

SILVA JÚNIOR, Antônio Costa; ANDRADE, José Célio; VENTURA, Andréa Cardoso; CAIRO, Thais. Oportunidades para Compras Verdes no Setor de Suprimentos da Petróleo Brasileiro S.A. **Revista Contemporânea de Economia e Gestão**. Bahia, v. 7, n. 1, jan/jun/2009.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva; OLIVERO, Simone Martins. Compras Públicas Sustentáveis: um Estudo da Incorporação de Critérios Socioambientais nas Licitações do Governo do Estado de São Paulo. **XXXIV Encontro do ANPAD**. Rio de Janeiro, set/2010.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.