

Olympic Legacies: International Conference

**Impacts of Mega-Events on Cities
4-6 September 2013, University of East London**

Topic -The Changing urban order and mega-events

The Legacy of the Football World Cup to Brazilian Cities

1

Bezerra, Maria do Carmo, Profa. Dra. PPG-FAU da Universidade de Brasília

RESUMO

A artigo aborda as estratégias adotadas pelas cidades sede para viabilizar o compromisso assumido pelo Brasil em realizar uma Copa Verde com ênfase na identificação das ações para consecussão de um evento Carbono Neutro, opção adotada pelo Brasil para fazer frente as diretrizes estabelecidas pelo Green Goal da FIFA. Quais estas ações e como contribuem para as necessárias respostas das cidades às mudanças climáticas. Parte da contextualização sobre as condições pré-existentes no Brasil que favorecem o alcance da meta Carbono Neutro - arranjo institucional e marco legal - para na sequência analisar os inventários e implementação das medidas de redução e compensação dos gases efeito estufa – GEE e os projetos de mobilidade urbana e construção de Arenas identificando as possíveis contribuições à redução de GEE. Por fim, são apresentadas algumas recomendações e identificadas lições aprendidas sobre o aproveitamento das oportunidades que os grandes eventos podem trazer ao desenvolvimento urbano e suas interfaces com o tema das mudanças climáticas.

Palavras-chaves: desenvolvimento urbano, sustentabilidade urbana, mudanças climáticas, redução de gases efeito estufa, legado de megaeventos .

ABSTRACT

This paper discusses the strategies adopted by FIFA World Cup host cities to enable the Brazilian government commitment to promote a "Green" World Cup. It emphasizes the actions leading to a Carbon Neutral event, which was the option Brazil adopted to meet the guidelines established by the FIFA Green Goal, as well as the urban solutions to climate change given by the host cities. It provides the background information on the pre-existing conditions that favors Brazil to achieve the goal of a Carbon Neutral World Cup, describes its institutional arrangement and legal framework and analyzes the conditions under which the inventories of greenhouse gases (GHG) emissions are being conducted and the mitigation and compensation measures are being implemented. It also highlights the ongoing actions related to urban mobility and arenas construction projects identifying their possible contributions to GHG reduction. It concludes presenting recommendations and identifying the lessons learned on how to use the World Cup as an opportunity to promote urban development and reduce its impacts on climate change.

Keywords: urban development, urban sustainability, climate change, reducing greenhouse gases, mega-events legacy

1.Introdução

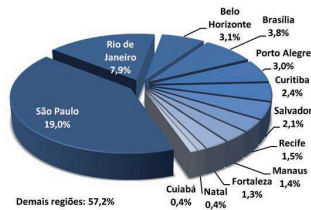
Sediar um mega evento como a Copa do Mundo de Futebol se contitui num momento ímpar em termos de oportunidades de investimento em melhorias urbanas decorrente da preparação das cidades-sede¹. Alguns são investimentos compulsórios relativos a agenda da própria Copa - sendo o caso mais clássico a construção de arenas; e outros dizem respeito à logística de apoio ao evento.

As oportunidades em termos de respostas urbanas às mudanças climáticas nas 12 cidades sede que receberão oevento no Brasil podem ser de duas ordens: (i) investimentos para soluções de déficits de infraestrutura das cidades, contribuindo para redução de emissões GEE no setor de mobilidade urbana; e, (ii) investimentos em soluções de tecnologia que agregem sustentabilidade ambiental reduzindo emissões de CO₂ na construção civil. Em termos de legado para sustentabilidade urbana as arenas podem significar inovações tecnológicas na construção civil com maior eficiência no uso de recursos naturais; já os investimentos de infraestrutura podem ser soluções que, ao mesmo tempo, atendam às necessidades do evento, e agreguem melhoria ao ambiente urbano.

Estas respostas dependem, ainda, das características do País e das cidades onde ocorrerão os investimentos, sendo que, as possibilidades de redução do nível de emissões de GEE dependem do grau de geração de energia fóssil e da base em que sustenta a economia do País. Este é um dos pontos de partida para construção de estratégias de sustentabilidade de uma Copa que considere a dimensão ambiental.

A abordagem aprentadada pode ser vista sob duas perspectivas (i) ações de planejamento urbano e ambiental preparatórias para a realização da Copa Verde e (ii) investimentos em construções de arenas com uso de tecnologia redutora de emissões de GEE e em mobilidade urbana com redução de Gases Efeito Estufa – GEE. A importância das 12 cidades, localizadas em diferentes regiões do País, pode ser sintetizada por abrigar 19% da população do Brasil, o que significa 36 milhões de habitantes, e 30% do Produto Interno Bruto (PIB) Nacional, conforme expresso no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Participação das Regiões Metropolitanas da Copa no PIB do Brasil.



Fonte: IBGE,2006

¹ A presente pesquisa foi desenvolvida pelo g-GAU-Grupo de pesquisas em Gestão ambiental Urbna UnB-Cnpq no âmbito da Cooperação Técnica BR-T1159 - "Eventos Esportivos de Grande Porte e Planejamento de Desenvolvimento Urbano" celebrada entre o BID e o Ministério do Esporte e apresenta análise das ações em curso e identificação de lições aprendidas quanto a meta do Brasil em realizar uma Copa Verde

Apesar destas cidades representarem as principais metrópoles nacionais e regionais, a análise de alguns indicadores revela a necessidade de intensificação de investimentos em infraestrutura e requalificação urbana, com destaque para os transportes urbanos e a destinação adequada dos resíduos sólidos, setores relacionados ao tema de respostas urbanas às mudanças climáticas.

O foco da análise são as iniciativas selecionadas pelas próprias equipes técnicas das Cidades-Sede apresentadas no Seminário Nacional “Copa 2014: Oportunidades para a Sustentabilidade Urbana”, ocorrido nos dias 12 e 13 de Setembro de 2012 na representação do BID em Brasília, DF que discutiu o legado que os preparativos da Copa estão reservando as cidades brasileiras².

Algumas questões foram colocadas para resposta pela pesquisa, a saber:

- Quais condições pré-existentes favoreceram o aproveitamento da oportunidade gerada pelo megaevento para implementação de ações de controle dos impactos decorrentes das mudanças climáticas?
- Como as cidades aproveitaram os investimentos para consolidar e ou adiantar a sua agenda de sustentabilidade, particularmente em relação ao controle de gases efeito estufa ?
- Quais são os efeitos multiplicadores para o desenvolvimento urbano (diretos e indiretos) gerados pelos investimentos preparatórios para a Copa 2014 em relação ao tema das mudanças climáticas?
- Quais são as principais lições aprendidas sobre o aproveitamento das oportunidades para o desenvolvimento urbano associado aos grandes eventos esportivos em relação ao tema?

2. Contexto: Estratégias da FIFA e do Brasil sobre sustentabilidade e mudanças climáticas

A introdução da temática ambiental na realização das Copas do Mundo de Futebol adquiriu protagonismo durante a Copa da Alemanha, quando a FIFA apresentou a iniciativa “*Green Goal*”, para incluir a dimensão da sustentabilidade ambiental de forma permanente no planejamento das intervenções necessárias à realização das Copas. As diretrizes do “*Green Goal*” passaram a fazer parte do caderno de encargos da FIFA, com flexibilidade para estabelecimento de estratégias próprias ao contexto de cada País.

O Green Goal está em consonância com a crescente preocupação de redução e compensação das emissões de GEE - uma tendência em eventos de grande escala. Agrega várias possibilidades, tais como: oportunidades de investimento em novas tecnologias, materiais e instalações de equipamentos de ponta em edificações idealizadas com alto rigor ambiental, e/ou infraestrutura de mobilidade e energia de reduzida emissão de GEE.

No meio cooperativo as formas de atestar a sustentabilidade de um evento pode lançar mão de algumas ferramentas internacionalmente reconhecidas como as

² A autora foi consultora do BID na identificação das ações nas cidades sede, discussão com as equipes técnicas locais, participação no seminário e posteriormente redigiu relatório técnico sobre o tema da contribuição dos investimentos da Copa para redução das mudanças climáticas.

certificações³ que trazem embutidas em seus métodos de avaliação, prioridades associadas a uma determinada visão de sustentabilidade.

Do ponto de vista das mudanças climáticas, a forma mais difundida de mensuração da sustentabilidade de um evento é a quantificação das emissões de GEE. O parâmetro utilizado para inventariar as emissões do evento é a quantidade de dióxido de carbono equivalente (CO_{2e}), emitida em todo o ciclo de atividades, desde a organização à realização o evento. Assim, devem ser inventariadas as emissões decorrentes de toda a cadeia produtiva, consumo de energia elétrica, das atividades logísticas, do transporte de convidados e equipes, do resíduo gerado, além de outras emissões associadas.

Após a realização do Inventário *ex-ante*, com cálculo das emissões de GEE, são definidas as estratégias de possíveis reduções e compensações. De forma voluntária o evento opta por sua estratégia tendo em conta a categoria que se objetiva classificar o evento: Carbono Neutro ou Baixo Carbono. A viabilidade em atender as essas classificações dependem das características de emissões do evento, da cidade que o abriga em relação a sua dependência de energia fóssil, e dos custos que o evento pode arcar em termos de compensação. As soluções devem vislumbrar uma visão sistêmica, que permita integrar a redução de emissões (com aplicação de soluções ecoeficientes, uso racional dos recursos naturais, a reavaliação da matriz energética etc) e a viabilidade econômica das compensações.

Vale lembrar que a consideração do tema das mudanças climáticas na realização de um evento difere ligeiramente, em termos de estratégia, da que se aplica na formação de políticas públicas para a gestão do espaço de uma cidade, ou até de um País; pois trata de um período de tempo e de ações determinadas que podem ser contabilizadas e compensadas de forma objetiva.

As Copas anteriores ensinam várias lições sobre as condições de êxito, riscos e fatores limitantes para o alcance de um evento de baixo carbono.

Alemanha 2006:

A meta estabelecida para a Copa da Alemanha foi realizar um evento neutro em emissões de gases de efeito estufa (GEE) "carbon free", na qual a totalidade das emissões seria voluntariamente compensada. As emissões contabilizadas ao final do evento foram de 92.000 toneladas de CO_{2e} inferior do estimado durante a preparação da Copa (que era de 100.000 t de CO_{2e}). Muito do êxito se deveu aos projetos de mobilidade e ao incentivo ao uso de transporte público, o que permitiu reduzir as emissões em 19% neste setor. (HOCHFELD, STAHL e SCHMIED, 2006).

A Figura 1 representa o total de emissões da Copa 2006, por setores, onde fica evidente que o setor de transportes foi o que mais contribuiu com as reduções, apesar de ter sido o setor de maior emissão absoluta 73.000 toneladas de CO_{2e} emitidas - que representou 79% do total do evento (foram consideradas apenas as emissões de transporte terrestre de cerca de 3,4 milhões de espectadores dentro do território alemão, sendo desconsideradas as emissões internacionais de viagens de, e para a Alemanha). Os 21% das emissões restantes foram distribuídos entre estada

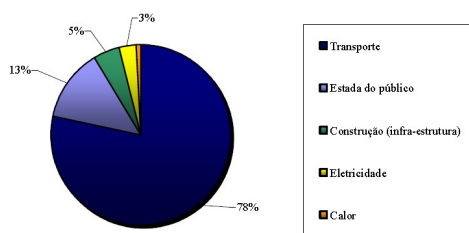
³ Certificações podem ser tanto de 'produto' como de 'processo'

do público (13%), construção de infraestrutura (5%), e consumo de energia (3%) e calor (1%).

África do Sul – 2010

A Copa da África do Sul optou pela meta do carbono neutro mas em decorrência de fatores endógenos não conseguiu êxito. Contribuíram o fato de possuir uma economia estruturada em emissão intensiva de carbono, onde a matriz energética é composta predominantemente por fontes fósseis não renováveis (como o carvão). Assim, os investimentos realizados e o evento em si contribuíram de forma significativa para uma alta emissão dos GEE. As emissões foram estimadas em 896.000 toneladas de CO₂e, quantidade maior que oito vezes as emissões estimadas para a Copa da Alemanha, sem incluir as emissões de transporte internacional, que somariam mais 1.856.000t CO₂e.

Figura 1 - Copa 2014: oportunidades e respostas às mudanças climáticas.



Fonte: NETO,M ;OLIVEIRA,B e KISS ,B adaptado de HOCHFELD, STAHL e SCHMIED, 2006.

O custo para neutralizar estas emissões foram orçados em aproximadamente 12 milhões de dólares o que naquela ocasião se mostrou inviável pela indisponibilidade de financiamento. A solução foi, portanto, focar em tornar a Copa da África do Sul um evento de baixo carbono, ao invés de um evento carbono neutro (GERRANS, 2009). A Tabela 1 mostra as emissões comparativas de GEE.

Tabela 1 - Comparativo das emissões de CO₂e das Copas do Mundo da Alemanha (2006) e África do Sul (2010).

SETORES	Emissões em toneladas de CO ₂ e	
	Alemanha 2006 (calculado)	África do Sul 2010 (estimado)
Transporte internacional (para deslocamento dos expectadores até o país-sede)	(não calculado)	1.859.589
Transporte local (para deslocamento dos expectadores dentro do país-sede)	76.680	524.538
Construção	4.600	15.359
Consumo de energia (estádios e infraestrutura)	2.760	16.637
Estadia de público (principalmente consumo de energia)	11.960	340.128
TOTAL (sem transporte internacional)	92.000	896.662
TOTAL (com transporte internacional)	(não estimado)	2.753.251
Número estimado de expectadores (em milhões)	3,40	3,50
Emissão média por expectador (t CO ₂ e)	0,27	0,26

Fonte: NETO,M ;OLIVEIRA,B e KISS ,B adaptado de HOCHFELD, STAHL e SCHMIED, 2006.

Um fator relevante que pesou contra a estratégia inicial foi o transporte dos espectadores, em razão da inexistência de transportes ferroviários de alta velocidade, em um país de grande extensão territorial - mais de 1,2 milhão de km². Esse fato levou a um maior uso de transportes aéreos e rodoviários para deslocamentos internos dos mais de 3,5 milhões de espectadores dos jogos entre as diversas cidades-sede, aumentando o consumo de combustíveis fósseis e, conseqüentemente, as emissões de CO₂e. A falta de infraestrutura prévia no País levou a altas emissões pela construção de cinco novos estádios para os jogos da Copa de 2010 (ECON PÖYRY AB, 2009).

Como se vê de forma sintética, as razões para o êxito da Alemanha no cumprimento das metas, estão relacionadas as dificuldades e carências encontradas na África do Sul, e que em parte, serão vivenciadas pelo Brasil como: a inexistência de rede ferroviária e de transporte público, a necessidade de construção e reconstrução de Arenas, e a dispersão das cidades-sede num amplo território. Em outra ponta, se encontram a disponibilidade de tecnologia e de recursos humanos capacitados, que foram facilitadores para o cumprimento das metas na Copa da Alemanha, e entraves para a África do Sul.

2.2. Compromissos do Brasil com a realização da “Copa Verde”

Em julho de 2010, o Governo Brasileiro, ao assumir a missão de organizar a Copa 2014, na África do Sul, anunciou a “Copa Verde do Brasil”. As implicações desse compromisso vão além das condições operacionais adequadas para realização do evento e incluem desafios conceituais, tecnológicos e principalmente de mudança de cultura.

A discussão se coloca nos meios, e não apenas na finalidade (de realizar a Copa), demandando maior interação entre as ações, fruto de arranjo institucional articulado em torno do objetivo de implantar uma Copa Verde.

Em termos dos investimentos, um dos primeiros orçamentos realizados pelo Ministério dos Esportes e apresentado no Relatório “Brasil Sustentável: Impactos Socioeconômicos da Copa do Mundo 2014” (ME, 2010) seriam investidos entre 22,46 a 24,8 bilhões de reais com gastos para garantir a infraestrutura e a organização do evento. Estes valores no balanço 4º. Balanço das Ações do Governo Brasileiro para a Copa 2014 de dezembro de 2012 é de 25.581 bilhões de reais.

O carbono neutro foi a diretriz audaciosa definida pelo Brasil, e para tanto, possui inclusive uma proposta de legislação em tramitação na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei 7421/2010, que visa estabelecer a obrigatoriedade da neutralização das emissões de GEE decorrentes da realização da Copa do Mundo de Futebol no Brasil. Esta diretriz pode por si representar uma oportunidade para a Copa, qual seja: incentivar o mercado de tecnologias de eficiência energética e sustentáveis e se constitui no foco da análise deste trabalho.

Importante ação no plano econômico foi adota quando por iniciativa do Governo Federal foi estabelecido que o financiamento do BNDES-Banco Nacional de Desenvolvimento Economico e Social para construção de Arenas e investimentos em mobilidade estaria condicionado a certificação ambiental das obras. A efetividade deste mecanismo foi um dos aspectos analisados na pesquisa.

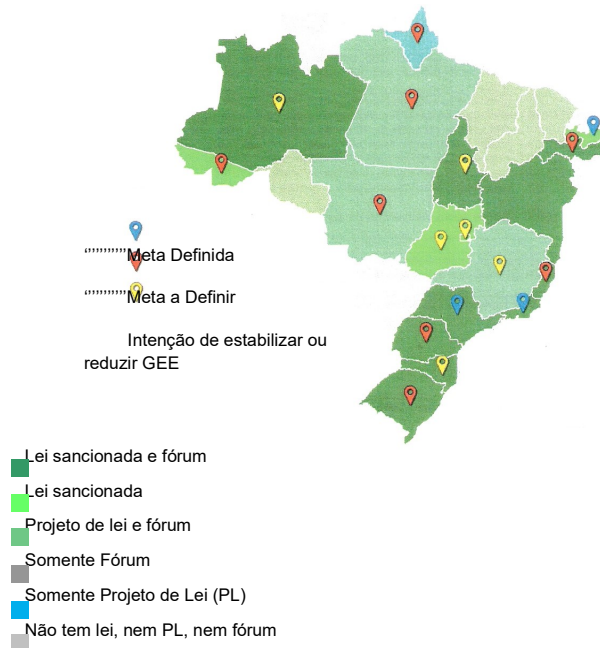
3. Método de análise

3.1 Condições legais e institucionais

As condições postas para que o País assumisse a realização da Copa Verde foram dadas pela aprovação da Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima, de 2009, que estabeleceu a meta de redução das emissões nacionais de GEE, entre 36,1% e 38,9%, até 2020. O estabelecimento dessa meta voluntária, associada a previsão de investimentos em medidas de mitigação, compensação e adaptação, da ordem de 400 bilhões de reais, se constitui num indicativo positivo da determinação do país em migrar para uma economia de baixo carbono, sendo, portanto, coerente com o compromisso em realizar uma Copa sustentável.

As consequências da iniciativa tomada no Plano nacional com forte impacto na política externa não encontra a mesma força internamente. Segundo o Observatório de Políticas Públicas de Mudanças do Clima, em novembro de 2012, mais da metade dos estados brasileiros ainda não possuíam legislação para reduzir a emissão de gases que provocam efeito estufa. Das 27 unidades federativas, só 12 sancionaram leis que tratam do assunto, e só São Paulo, Rio de Janeiro e Paraíba têm, de fato, metas de redução estabelecidas em seus marcos legais. O Observatório elaborou um mapa do Brasil, que faz uma espécie de categorização com leis de mudanças climáticas e com fóruns de discussão da sociedade sobre a legislação, ver Figura 2.

Figura 2 - Estágio de implementação das Políticas de Mudanças Climáticas.



Fonte: Núcleo de Economia Socioambiental da Faculdade de Economia da USP (NESA)

Uma importante consequência da edição é o compromisso que cada estado ou cidade assume em elaborar inventários das emissões de gases de efeito estufa com vistas a definição de Programas para alcance das metas estabelecidas. Somente os Estados de São Paulo e Paraná, e as cidades do Rio de Janeiro, Curitiba e Belo Horizonte realizaram estes estudos com graus diferenciados de estratégias de implementação.

No que tange ao arranjo institucional para dar consequência ao compromisso foi instituído por determinação presidencial, em janeiro de 2010, o Comitê Gestor responsável por definir, aprovar e supervisionar as ações do Plano Estratégico das Ações do Governo Brasileiro para a realização da Copa, o CGCOPA 2014. Do ponto de vista operacional foi instituído um Grupo Executivo – GECOPA 2014, com o fim de coordenar e consolidar as ações do Plano Estratégico que por sua vez, possuem ações planejadas e executadas por nove Câmaras Temáticas, dentre as quais a Câmara Temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CTMAS subdividida em núcleos, onde o tema Mudanças Climáticas se encontra.

Sob a coordenação deste arranjo, foi construída a Matriz de Responsabilidades que trata dos compromissos dos diferentes atores institucionais envolvidos com as atividades, obras e financiamento das ações necessárias a realização da Copa. A Matriz de Responsabilidades detalha os investimentos de infraestrutura nas 12 cidades que irão receber o evento, como aeroportos, portos, mobilidade urbana, estádios e hotelaria sendo possível identificar, também, as responsabilidades da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. O primeiro acordo foi definido em 2010 e ao longo do tempo, resoluções do GECOPA trouxeram revisões e atualizações sendo a última de dezembro de 2012 constante do 4º. Balanço das Ações do Governo Brasileiro para a Copa 2014.

No âmbito da CTMAS, o Núcleo Temático de Projetos sobre Mudanças Climáticas tem por objetivo promover a introdução da perspectiva climática nas ações constantes na Matriz de Responsabilidades. No que se refere as compensações a CTMAS estabeleceu que é objetivo avançar para além do plantio de árvores, e advoga que a compensação de emissões ocorra em atividades do próprio rol de investimentos da Copa, com adoção de tecnologia de baixo carbono nas obras e nas demais atividades do evento.

Para analisar como estão sendo exploradas as oportunidades criadas pelos investimentos, no que refere a redução e compensação de emissões GEE, implica verificar o estágio de elaboração dos inventários em cada cidade-sede para se ter a visão de todas as emissões a serem geradas pela Copa já que está foi a estratégia estabelecida pela Câmara Temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade, realizar inventário por cidade-sede.

Com os inventários em mãos seria possível conhecer a potencial emissão de GEE de cada investimento e ação a ser realizada para consecussão da Copa e identificar as medidas de redução e compensação e avaliar sua viabilidade financeira para por fim fazer frente a meta de realizar uma “Copa de Carbono Neutro”.

Do ponto de vista do desenvolvimento urbano a adoção destes procedimentos significa avanços nas metodologias de intervenções no espaço das cidades,

promovendo a interface entre o tema urbano e ambiental criando no País uma expertise que permitirá outro padrão de gestão ambiental do espaço urbano.

3.2. Investimentos e Respostas às mudanças climáticas

Até janeiro de 2013 não havia sido elaborado um inventário das emissões de GEE da Copa 2014 pelo GECOPA nos moldes do estabelecido pela metodologia do *Green Goal*. Existem algumas estimativas de consultorias, ONGs e estudos acadêmicos que apontam estudos sobre emissões de GEE para o evento. Entretanto, cada uma dessas estimativas possui metodologias diferentes com níveis de abrangência diferenciados em relação ao que se entende como “ações decorrentes da Copa”, gerando dados que não são comparáveis, e dificultando o processo de monitoramento.

Dos números veiculados pela imprensa, o Estudo de Impacto de emissões em CO₂ equivalente da Copa 2014 realizado pela consultora PERSONAL CO₂ ZERO indica que a Copa do Mundo de 2014 irá produzir 14 milhões de toneladas de CO₂e, ou 0,8 por cento das emissões anuais do país, envolvendo os preparativos e a realização do torneio. Desse total, 11,1 milhões de toneladas de CO₂e estariam associadas às novas construções e obras de transporte; e 3,01 milhões entre atividades e viagens aéreas e terrestres entre as 12 cidades anfitriãs das partidas.

Tabela 2 - Emissões na preparação do evento por agente emissor.

ORIGEM	EMISSIONES (t CO ₂ e)	% EMISSIONES
Deslocamento aéreo	4.573.580	40,9%
Estádios e Infra	5.405.766	48,4 %
Alimentação	874.875	7,8%
Energia com Estádios	57.387	0,5%
Deslocamento terrestre	215.985	1,9%
Resíduos sólidos	44.283	0,4%
Água/esgoto	852	0,0%
Energia com Jogos	483	0,0%
TOTAL	11.173.210	100,0%

Fonte – Personal CO₂Zero

Tabela 3 - Emissões durante a realização do evento por agente emissor.

Origem	Emissões (t CO ₂ e)	% Emissões
Deslocamento aéreo	1.809.047	60,0%
Alimentação	874.875	29,0 %
Energia com Estádios	57.397	1,9%
Deslocamento terrestre	215.985	7,2%
Resíduos sólidos	44.283	1,5%
Estádios e Infraestrutura	14.529	0,5%
Água/esgoto	852	0,0%
Energia com Jogos	483	0,0%
TOTAL	3.017.440	100,0%

Fonte – Personal CO₂Zero

O estudo considera que as 3,6 milhões de pessoas esperadas para a Copa, das quais 3 milhões são brasileiros e 600 mil estrangeiros e em função do número de jogos aponta que as cidades mais emissoras estão São Paulo, Salvador, Natal e Rio de Janeiro. Juntas, elas respondem por 56,7% das emissões estimadas.

Segundo o mesmo estudo a atividade da construção civil englobando estádios, mobilidade urbana e infraestrutura em aeroportos deverá responder pela emissão de mais de 5 milhões de toneladas de gás carbônico equivalente, significando 40,9% do total de emissões do evento. A previsão é que a área de transportes seja responsável pela emissão de 2 milhões de toneladas de CO₂e, o que corresponde a 42,9% das emissões totais.

Ainda segundo a mesma fonte, estima-se que são necessários cerca de 18,5 milhões de dólares para compensar as emissões totais. Se estes números estiverem corretos estaria dentro da previsão de investimentos da FIFA de 20 milhões de dólares para tornar a Copa do Mundo de 2014 neutra em emissões de GEE.

3.2.1. Estágio dos inventários de GEE dos investimentos da Copa

No sentido de incentivar a realização dos inventários, a Câmara Temática Nacional de Meio Ambiente para a Copa (CTMAS) buscou apoio da Embaixada Britânica, que viabilizou o intercâmbio de informações entre os Estados e a “Useful Simple Projects” (USP), empresa de consultoria britânica responsável pelo plano de sustentabilidade das Olimpíadas de Londres.

A cidade de Belo Horizonte foi definida como piloto para ajustar a metodologia e produzir um termo de referência para contratação dos inventários em todas as cidades sede. Até o início de 2013 estavam ainda planejados como próximos inventários os das cidades de Curitiba e Fortaleza.

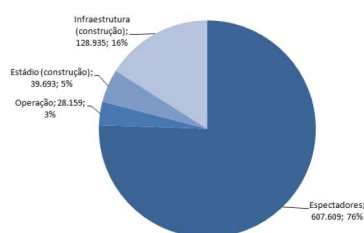
Análise do programa de Belo Horizonte : Pegada de Carbono da Cop

O Projeto de Pegada de Carbono de Belo Horizonte foi apresentado no Seminário Nacional “Copa 2014: Oportunidades para a Sustentabilidade Urbana” e possui como objetivo estimar as potenciais emissões de carbono durante a realização da Copa das Confederações FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014 e estabelecer um plano de reduções e de compensação das emissões.

O Inventário *ex-ante* das emissões de gases de efeito estufa foi finalizado em julho de 2012, e visou estimar as emissões futuras diretas e indiretas resultantes da Copa, abordando as seguintes áreas e subáreas: (i) Construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias; (ii) Consumo de energia dos eventos e atividades da Copa do Mundo; (iii) Transportes internos; (iv) Consumo de energia da estada de visitantes, participantes, espectadores e organizadores; (v) Resíduos sólidos gerados pelo evento; e, (vi) Atividades de planejamento e organização.

Foram estimados 804.396 t CO₂e a serem emitidas, sendo 75% dos gases gerados pelos espectadores; 17% por obras de infraestrutura; 5% pela operação do evento; e, 3% das estruturas temporárias como demonstra a figura 3 .

Figura 3 – Pegada de Carbono estimada, por atividade para a Copa em Belo Horizonte, Minas Gerais.



Fonte: MINAS GERAIS, 2012.

As ações de redução em andamento são:

- a) Compras Sustentáveis (especificações de sustentabilidade nos contratos de estruturas temporárias para os eventos);
- b) Especificações da Arena Mineirão;
- c) Plano de gestão de resíduos, com foco em redução e reciclagem dos resíduos gerados e a inclusão socioprodutiva de redes de catadores;
- d) Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental.

O Programa de Certificação em Sustentabilidade Ambiental é um programa permanente do Estado, e prevê uma redução de 20% de GEE até 2030. No caso da Copa, se definiu um acompanhamento diferenciado dos investimentos para incentivar a redução do consumo de água, de energia e a gestão dos resíduos sólidos. Dentre os 12 empreendimentos certificados até o momento, 03 hotéis podem ser contabilizados como obras voltadas à Copa do Mundo de 2014.

As propostas de ações de compensação, outro importante braço do Programa de redução de GEE da Copa, prevêem instrumentos como⁴:

- a) Redução Certificada de Emissões (RCEs);
- b) Parcerias com a iniciativa privada para novos projetos de compensação;
- c) Políticas públicas (como o Bolsa Verde, que funciona pagamento por serviços ambientais no estado, e a Revitalização da Lagoa da Pampulha).

Diante da não existência de monitoramento do Projeto Pegada de Carbono e de uma articulação clara entre as obras realizadas não foi possível verificar o que foi reduzido e como as estratégias de compensação estão atuando para reduzir e compensar as 804.396 t CO₂e estimados no inventário. O que se pode adiantar é

⁴ Não foi possível obter dados de monitoramento para que se visualize de forma concreta, o quadro geral de emissões, reduções e compensações com vistas a meta de "carbono neutro".

que as medidas estão mais para mitigação de políticas do que afetas ao compromisso de neutralização de carbono de um evento específico definido no tempo e no espaço.

As cidades de Porto Alegre e Rio de Janeiro, ambas cidades-sede, possuem respectivamente programa e política de Mudanças Climáticas mas de qualquer sorte, não existe um inventário específico para as atividades da Copa 2014 que possibilite agregar informações para fazer frente a necessidade de definir o cálculo geral de emissões da Copa, e daí se definir ações de redução e compensação.

3.3. Contribuição à Copa Verde dos investimentos em mobilidade urbana e construção de Arenas

Diante da impossibilidade de realizar uma avaliação das reduções e compensações da pegada de carbono da Copa, com vista a realização de um evento “carbono neutro”, foram identificadas ações em andamento na construção e reforma das Arenas que estão sendo executadas sob normas de certificação ambiental o que significa um indicador de que ações de reduções de emissões de GEE estão sendo realizada, apesar de estarem desvinculadas de um sistema que permita seu monitoramento com vistas ao objetivo da Copa carbono neutro.

Em relação a compensações apenas foi registrada a iniciativa da Arena Pantanal em Cuiába que está comprando créditos de carbono dos ribeirinhos locais dentro de um programa socioambiental mas que trata-se de uma ação isolada não se relacionado a estratégia geral de alcance do Carbono Neutro.

No que se refere as obras de mobilidade e infraestrutura aeroportuária, a segunda fonte de maior nível de possíveis emissões de GEE, não é possível com as informações geradas pelos projetos até o momento estabelecer nenhuma aproximação em relação aos seus efeitos para redução de GEE. Entretanto, são evidentes as melhorias que resultaram em termos de fluidez de trânsito e possível aumento do uso do transporte público, em detrimento do privado, com resultados em termos de redução de GEE. Uma relação das obras é feita nas Tabelas 4 e 5, no sentido de ilustrar estes investimentos.

Tabela 4 - Obras das Arenas e seus compromissos de sustentabilidade e de certificação ambiental de construção.

LOCALIDADE DAS ARENAS	COMPROMISSOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL
Belo Horizonte	<p>Certificação - A certificação pleiteada é da Leadership in Energy and Environmental Design – LEED.</p> <p>Eficiência energética - O estádio conta com uma cobertura que permitirá a captação de energia solar com geração de energia elétrica, suficiente para atender 1.200 residências, por meio de 6.000 painéis fotovoltaicos.</p> <p>Sustentabilidade das obras - Adota boas práticas de engenharia como: Reaproveitamento dos entulhos das obras; Controle de emissão de poeira; Reaproveitamento da água pluvial; Sistema de coleta seletiva de lixo e armazenamento de resíduos sólidos; e. Uso de madeira certificada.</p>
Brasília	Certificação - A certificação da Arena é da Categoria Platinum do Sistema LEED.

LOCALIDADE DAS ARENAS	COMPROMISSOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL
	<p>Sustentabilidade das obras - A cobertura do estádio terá uma membrana autolimpante de tecido revestido de PTFE (politetrafluoretileno) com TiO₂ (dióxido de titânio) - quando a membrana entra em contato com o sol, ocorre a decomposição de óxidos de nitrogênio (NO_x) contidos na atmosfera, provenientes dos veículos e outras fontes. Cada metro quadrado da cobertura retira da atmosfera, por hora, o equivalente aos gases poluentes produzidos por 88 veículos.</p>
Cuiabá	<p>Certificação - A obra da Arena tem como objetivo obter a certificação LEED.</p> <p>Sustentabilidade das obras - A ênfase ambiental da obra está no gerenciamento de resíduos, no reaproveitamento de materiais e no monitoramento da qualidade do ar e do solo - a madeira incorporada à edificação é certificada.</p> <p>Compensação ambiental de CO₂ - Estima-se que a obra da Arena Pantanal emitirá 711 mil toneladas de carbono e tem sido utilizado como mecanismo de compensação a compra de créditos de carbono de comunidades ribeirinhas da região.</p>
Curitiba	<p>Certificação - A Arena da Baixada não está pleiteando uma certificação ambiental, pois sofrerá pequenos ajustes de reforma para se adaptar às exigências da FIFA.</p>
Fortaleza	<p>Certificação - A arena Castelão é certificada pelo sistema LEED.</p> <p>Eficiência energética - O condicionamento do ar é de baixo consumo de energia, a cobertura possui bom desempenho térmico, e sensores de presença fazem com que a iluminação evite desperdícios de energia.</p> <p>Sustentabilidade das obras - A obra tem várias ações em seu diferencial de sustentabilidade: usina de reciclagem do material de demolição; reciclagem de parte das antigas estruturas metálicas da cobertura; sistema de captação de água pluvial para utilizá-la na irrigação do gramado e nos banheiros; Baixo consumo de água das louças sanitárias instaladas; sistema à vácuo de descarga dos sanitários (que economiza 90% da água que seria utilizada em um sistema tradicional); uso de madeira certificada.</p>
Manaus	<p>Certificação - A Arena da Amazônia pleiteia a certificação LINS CONSTRUCTION.</p> <p>Sustentabilidade das obras - A obra adota a reciclagem e reuso de materiais, o controle de poluição do ar, a lavagem adequada de caminhões, e outros cuidados com a redução de uso dos recursos naturais.</p>
Porto Alegre	<p>Certificação - A Arena Beira Rio está pleiteando a certificação LEED</p> <p>Eficiência Energética - A cobertura da arena possuirá uma membrana de politetrafluoretileno (PTFE), que absorve menos calor, é "autolimpante" e usa o mínimo de água de limpeza possível.</p> <p>Sustentabilidade das Obras - Além dos tradicionais programas de gestão ambiental do canteiro, como: reuso e reciclagem de materiais; adequada lavagem de caminhões; e, destinação final adequada de resíduos sólidos, possui recolhimento da água da chuva, com reservatório embaixo da arquibancada que levará a água para a irrigação do gramado.</p>
São Paulo	<p>Certificação - A Arena de São Paulo não está pleiteando certificação ambiental ..</p>
Recife	<p>Certificação - A meta da Arena Pernambuco é obter a certificação sustentável LEED- Prata.</p> <p>Eficiência Energética - O projeto da Arena prevê a captação de energia solar e ventilação natural para o controle térmico.</p> <p>Sustentabilidade das obras - O projeto prevê reuso da água da chuva e gestão sustentável dos resíduos sólidos. O canteiro conta com uma estação de tratamento de esgoto própria, promove a coleta seletiva, tem programa de prevenção ao fumo, e adota água reutilizada para lavar as rodas dos caminhões.</p>
Rio de Janeiro	<p>Certificação - O novo Maracanã pleiteia a certificação ambiental do sistema LEED.</p> <p>Eficiência Energética - O programa de eficiência energética tem a metade reduzir 8% do consumo de energia elétrica. O estádio receberá um sistema de iluminação com lâmpadas de LED (23.500 luminárias - econômicas, de baixa manutenção e elevada vida útil). Os equipamentos de ar condicionado e bombas mecânicas serão energeticamente eficientes e se adotará o uso da energia solar no aquecimento da água dos vestiários.</p> <p>Sustentabilidade das Obras - A meta de redução do consumo de água é de 30%, com a adoção de sistema de captação de água de chuva, que irá assegurar a diminuição de 50% no uso para irrigação do gramado. O canteiro de obras está organizado para o reuso e reciclagem de materiais, adequada lavagem de caminhões e destino dos resíduos sólidos.</p>
Salvador	<p>Certificação - A Arena Fonte Nova recebeu a Certificação de construção emitida pelo BUREAU VERITAS CERTIFICATION (BVC) - selo inédito no Brasil.</p> <p>Sustentabilidade das Obras - Existe um programa de boas práticas de engenharia em seu canteiro com reuso e reciclagem de materiais, redução de uso de água, controle de poeira e demais procedimentos de controle de qualidade</p>

Fonte- Autora com informações disponíveis em: <http://www.Copa2014.gov.br/pt-br/noticia/adesao-de-cidades-sede-arenas-verdes-surpreende>, acessado em 10 de janeiro de 2013

Tabela 5 - Investimentos em mobilidade nas cidades sede da Copa 2014 .

LOCALIDADE DAS ARENAS	INVESTIMENTOS EM MOBILIDADE
Belo Horizonte	Ônibus e sistema viário - Os projetos incluem: três Bus Rapid Transit (BRT) sub dividido nas intervenções (D. Pedrol/Antônio Carlos; Cristiano Machado; Área Central)); três vias e um corredor exclusivo de ônibus que deve ficar pronto até a Copa das Confederações. Estão sendo feitos 47 km de trechos exclusivos para bicicleta, com a previsão de alcançar 100 km em meados de 2013, através do programa Pedala BH, da BHTrans.
Brasília	VLT e sistema viário - Foram retiradas da Matriz de Responsabilidades as obras de mobilidade Aeroporto - Estão previstas obras de reforma e ampliação de terminais de passageiros e a implantação de um módulo operacional, que devem aumentar a capacidade de passageiros em 89%, passando de 14 milhões por ano para 26,5 milhões em 2014.
Cuiabá	VLT e sistema viário - O Veículo Leve sobre Trilho (VLT) Cuiabá/Várzea Grande com 22,2 km pode não ficar pronto até a Copa Aeroporto - O Aeroporto Marechal Rondon receberá duas obras (terminal de passageiros e módulo operacional provisório), que ampliarão a capacidade anual de 138%, chegando a 5,7 milhões de passageiros.
Curitiba	Ônibus e sistema viário - A cidade receberá quatro corredores de ônibus, um Bus Rapid Transit (BRT) e duas vias de acesso já estão concluídas: A trincheira da Rua Chile, importante ligação do eixo Aeroporto/Rodoferroviária e a trincheira Bacacheri/Bairro Alto, que vai melhorar o trânsito de quem chega a capital por São Paulo. Aeroporto - O Aeroporto Afonso Pena terá sua capacidade de passageiros anual aumentada em 87%, passando de 7,8 milhões para 14,6 milhões. Para isso, receberá três obras: uma no terminal de passageiros e duas de pista e pátio.
Fortaleza	Ônibus e sistema viário quatro Bus Rapid Transit (BRTs) Via Expressa/ Av. Raul Barbosa onde será também restaurada a ciclovia com entrega prevista para dezembro de 2013. Avenida Alberto Craveiro com implantação do BRT (Bus Rapid Transit) em 3 Km e prazo de conclusão para maio de 2013. Avenida Dedé Brasil Implantação do BRT (Bus Rapid Transit) com prazo de conclusão para dezembro de 2013 e Avenida Paulino Rocha VLT - A linha de VLT Parangaba Mucuripe fará a ligação entre o setor hoteleiro da orla marítima ao centro urbano. Ao todo, serão 11,3 km em superfície e 1,4 km em elevado. O ramal passará por 22 bairros da cidade. A estimativa é de que beneficie 90 mil passageiros por dia e seja concluída em 2013. Metrô - No metrô, a Linha Sul ganhará duas estações a serem inauguradas em 2013. Ao todo, o complexo terá 20 estações e 24 km de extensão em via dupla, sendo 18 km de superfície, 3,8 km subterrâneo e 2,2 km em elevado. Serão transportadas cerca de 350 mil pessoas por dia na primeira etapa, com integração com outros modais. Aeroporto - O aeroporto reformará e ampliará o terminal de passageiros. Porto - No Porto de Mucuripe está sendo construído terminal de passageiros e construção de um novo cais para atracação de navios com até 350m de extensão e 14m de profundidade com previsão de entrega para novembro de 2013.
Manaus	Foram retiradas da matriz de responsabilidades as obras de mobilidade Aeroporto - Em fase de elaboração, o projeto de reforma do terminal de passageiros, com previsão de entrega para março de 2014. Porto - O Porto de Manaus também receberá obras para abrigar um terminal turístico apto a receber navios de cruzeiros que complementem a rede hoteleira durante a Copa . A readequação permitirá também o maior atendimento de embarcações que passará para até oito navios de cruzeiro com capacidade de 1,5 mil passageiros poderão ser recebidos, por dia.
Porto Alegre	Ônibus e sistema viário Ônibus e sistema viário – As obras de mobilidade urbana incluem três sistemas de Bus Rapid Transit (BRT), duas vias novas e melhoria de quatro corredores exclusivos de ônibus e uma central de monitoramento e um terminal urbano. As Melhorias do sistema viário incluem: Duplicação da Avenida Beira-Rio, Prolongamento da Avenida Severo Dullius, Implantação de cinco obras na III Perimetral, Avenida Tronco e Duplicação da Rua Voluntários da Pátria: Melhoria dos BRT da Avenida Protásio Alves, BRT Avenida Bento Gonçalves e BRT da Avenida João Pessoa;
São Paulo	VLT e sistema viário - Foram retiradas da matriz de responsabilidades as obras de mobilidade

Comentado [T1]: Falta complementar os dados

Comentado [T2]: 2 itens sobre ônibus e Sistema viário se referem a Porto Alegre?

LOCALIDADE DAS ARENAS	INVESTIMENTOS EM MOBILIDADE
Recife	Sistema Viário - A Via Mangue é uma via expressa com ciclovia ligando a orla, onde se encontra a rede hoteleira, a Arena e se constituindo na primeira via expressa da cidade, com velocidade média de 60 km/h. No sentido Centro/Boa Viagem, terá 4,75 km. Já no sentido Boa Viagem/Centro, a extensão é de 4,37 km.
Rio de Janeiro	Ônibus e Sistema viário - ligando o Aeroporto Internacional Tom Jobim à Barra da Tijuca, o BRT será implantado num trecho de 39 km e diminuirá em até 60% o tempo gasto no trajeto. A via beneficiará 400 mil pessoas por dia e tem previsão de conclusão em dezembro de 2013.
Salvador	VLT e sistema viário - Foram retiradas da matriz de responsabilidades as obras de mobilidade Aeroporto -Estão sendo executadas duas das obras (pátio de aeronaves e torre de controle) com previsão de conclusão para dezembro de 2013

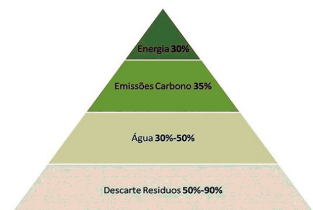
Fonte: Autora com informações disponíveis no site: http://www.Copa2014.gov.br/sites/default/files/publicas/12272012_balanco_Copa_geral.pdf, acessado em 10 de janeiro de 2013.

4. Análise dos resultados : Possíveis impactos na redução de GEE das ações em andamento

Para construção e reforma das Arenas o valor a ser investido segundo dados da GECOPA do último balanço das obras da Copa em dezembro de 2012 era de 7,1 bilhões de reais. Pode –se considerar que estes recursos serão alocados em construção sustentável pois as Arenas pleiteam a certificação ambiental de construção como condição imposta pelo financiamento obtido junto ao BNDES. Isto significa um volume considerável de recursos uma vez que estima-se que em 5% do valor da edificação os investimentos em tecnologias ambientais. No caso das Arenas é de se destacar as tecnologias, de eficiência energética, área onde se concentram a maioria das ações de sustentabilidade.

Segundo o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), os chamados prédios verdes podem gerar economia de até 40% no volume de água, e 30% na eletricidade, figura 4 . Por outro lado, estudo do Banco Mundial publicado em 2008 demonstra que a melhoria da eficiência energética nas construções pode diminuir em 25% o consumo de eletricidade, no caso brasileiro.

Figura 4 - Economia e proteção ao meio ambiente dos "prédios verdes", ao longo prazo.



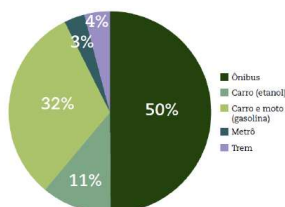
Fonte: Conselho Brasileiro de Construções Sustentáveis, 2011.

Por fim, apesar das certificações (LEED e outras adotadas nas obras das arenas) não calcularem a redução de emissão de GEE, é sabido que o chamado “edifício verde” consome, em média 30% a menos de energia e, portanto, tem

potencial de gerar redução e “créditos de carbono”⁵ para efeito de compensações nos cálculos gerais do evento.

Na área da mobilidade urbana, tem-se que transporte urbano é hoje, responsável por 48% das emissões do setor de transporte brasileiro, pois é ele eminentemente rodoviário e individual, sendo (43%) concentrado no uso do automóvel particular, e (50%) em ônibus. Se considerado o número de passageiros por quilômetros transportados, o transporte por trilhos é responsável por apenas 7% do total de passageiros, conforme Figura 5 (GOUVELLO AT AL, 2010 *apud* FGV, 2010).

Figura 5 - Emissões do setor de energia por subsetor (2005)



Fonte: GOUVELLO AT AL (2010) *apud* FGV (2010).

Os investimentos federais no setor de mobilidade urbana chegam a 8,6 bilhões de reais segundo dados a Matriz da Responsabilidade⁶ (dezembro de 2012) e deste montante, 20% irão para transportes coletivos sobre trilhos, 16% serão destinados a transporte público de ônibus e *Bus Rapid Transit* (BRT) – sistemas de aumento de eficiência nas linhas de ônibus comum e o restante em melhoria e ampliação do sistema viário. Como o sistema hoje é quase que totalmente dependente de energia fóssil esses dados possibilitam vislumbrar um potencial de redução de emissões de GEE sobre a forma como hoje se comporta o transporte urbano, gerando, também, possibilidades no acesso dos créditos de carbono, como medida compensatória das emissões globais do evento. É entretanto, impossível calcular este impacto em razão da total ausência de informações, articulação temporal entre as ações empreendidas dificultando qualquer medição.

5. Lições aprendidas e recomendações

Em que pese a intenção e alguns esforços realizados a meta brasileira de realizar um evento “carbono neutro” não ocorrerá. Pode –se destacar a criação de marco legal e de linha de financiamento instituída pelo BNDES com obrigatoriedade de adoção de certificações ambientais de obras de engenharia como uma manifestação de interesse. Entretanto, a ausência de articulação interinstitucional e compromisso dos diferentes parceiros pode ser destacado como o fator

⁵ Por convenção, uma tonelada de dióxido de carbono corresponde a um crédito de carbono. Este crédito pode ser negociado no mercado internacional. A redução da emissão de outros gases, igualmente geradores do efeito estufa, também, pode ser convertida em créditos de carbono, utilizando-se o conceito de carbono equivalente. Comprar créditos de carbono no mercado corresponde aproximadamente a comprar uma permissão para emitir GEE.

⁶ Matriz de Responsabilidade publicada 4º. Balanço das Ações do Governo Brasileiro para a Copa 2014 de dezembro de 2012.

determinante par ao fracasso,mas até do que dificuldades técnicas e financeiras que a tarefa exigia.

A linha de financiamento, para construção e reforma dos estádios e arenas estabelecida pelo BNDES, ao condicionar seu acesso à obtenção de certificação ambiental de construção sustentável, se posicionou como um braço da implementação da política pública de realização da Copa Verde.

A consideração de que a pegada de carbono de um evento seja numa ferramenta útil para a tomada de decisões estratégicas sobre uso de tecnologia e aplicação de recursos, sendo portanto, essencial no planejamento de megaeventos no mesmo nível de outros indicadores de avaliação de desempenho dos projetos, ainda não está clara na análise das ações operacionais dos preparativos da Copa.

A não existência de um inventário global dos GEE a serem emitidos pelo evento é um fato que resulta em um ambiente de descrença em relação as medidas de controle, diminuindo os ganhos para construção de uma cultura que valorize a introdução de melhorias tecnológicas na construção civil do País – considerado ainda hoje um setor de baixa tecnologia na economia brasileira e também que fortaleça a área da gestão ambiental urbana.

Certamente, o fato de que apenas uma cidade realizou o inventário de emissões de gases efeito estufa esperados com a realização do evento, sem haver definido ações concretas de redução e compensação, mostra a fragilidade da estratégia em curso. Condicionar a contabilização da pegada de carbono do evento a realização de inventário em 12 cidades exigiria um poder de coordenação muito além do que o tema possui na pauta política do País.

Assim, ao mesmo tempo que a meta de neutralização do carbono poderia ser uma oportunidade de ganho de imagem para o Brasil, com investimentos mais limpos, criando caminho para uma economia de baixo carbono, o risco que estava embutido em não alcança-la deveria ter sido contabilizado evitando desgaste de imagem e geração de descrença no compromisso com a sustentabilidade.

Estabelecer uma metodologia de contabilização alternativa em relação à ideal, pode ser uma opção para que, em curto prazo, se possua um inventário geral e um banco de ações de compensação associada a compra de créditos de carbono. A elaboração de um estudo único e articulado de avaliação dos investimentos de obras de Arenas e de mobilidade urbana no que se refere ao desempenho de emissão de GEE, se faz necessária para que, rapidamente, se gere informações que possam ancorar o compromisso assumido. Os resultados desta ação podem ser positivos pois existem indicativos que algumas das obras possuem diferencial em relação a redução de emissões de GEE, restando serem contabilizadas.

Em relação aos aprendizados destaca-se que será por meio da eficiência energética que se reduzirá a pegada de carbono do evento. Este é um dado essencial para alcance da construção sustentável, devendo ser aplicada também, às estratégias de mobilidade urbana e acessibilidade devendo ser um critério a ser perseguido e permear todos os setores abarcados pelo planejamento e realização da Copa do Mundo.

Outro aprendizado a ser destacado é o efeito indutor do mecanismo econômico criado pela linha de financiamento do BNDES às Arenas que tornou obrigatória a certificação ambiental das obras propiciando inovação tecnológica em prol da sustentabilidade e da redução de GEE. A experiência do uso de mecanismos econômicos é um legado que deve ser expandido para promoção de outras ações de desenvolvimento urbano sustentável.

Recomendações

Dos estudos procedidos emergem algumas recomendações para potencializar as oportunidades sobre o tema, dentre as possibilidades que se colocam como estratégias de redução e compensação podem ser assinaladas:

- Implantar sistemas de incentivos econômicos, como o que vem ocorrendo no BNDES na construção das Arenas, para a redução das emissões de GEE nas obras por ele financiadas;
- Estabelecer de forma obrigatória, o critério da redução de emissões de GEE aos estudos de viabilidade na implantação de melhorias voltadas à eficiência do sistema de transporte público nas cidades sede;
- Empregar o uso de sistemas de energia limpa e renovável na implementação das ações da Matriz de Responsabilidade da Copa, sejam obras ou serviços;

Referências

BID -Banco Interamericano de Desenvolvimento e a copa 2014 – Cidadania e Inclusão Social nas Cidades-Sede, janeiro 2011, Brasília

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei 7421/2010. Brasília, Senado Federal, 2010. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=479255> , Acesso em 8 de janeiro de 2013.

BRASIL, PNMC e dá outras providências. Lei no. 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Brasília.

BRASIL. Principais Metodologia dos Eventos Esportivos - Pegada de Carbono Oficinas Usefullsimpleprojects, novembro de 2011 site http://www.mma.gov.br/estruturas/255/arquivos/4_principais_metodologias_dos_eventos_255.pdf, acesso em 8 de janeiro de 2013

CBCS. Conselho Brasileiro de Construção Sustentável - site www.cbcs.org.br e <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/1042>, acessado em 14 de janeiro de 2013

Copa do Mundo da FIFA 2014, Estratégia de Sustentabilidade– Conceitos , maio 2012 site: [http://pt.fifa.com/mm/document/tournament/loc/01/65/19/25/sustainability_strategy_p_web\[1\].pdf](http://pt.fifa.com/mm/document/tournament/loc/01/65/19/25/sustainability_strategy_p_web[1].pdf) acesso em 8 de janeiro de 2013

_____. 2010 FIFA World Cup™, Host City Cape Town - Green Goal Progress Report, September 2009. Setembro, 2009. Disponível em: <http://www.capetown.gov.za/en/GreenGoal/Documents/GREEN%20GOAL%20PROGRESS%20REPORT_EMAIL.pdf> , acesso em 4 de dezembro de 2012

Estudo de Impacto de CO2 equivalente Brasil 2014, Personal CO2Zero, 2012. Site http://www.portal2014.org.br/midia/site/1-792012114430-Relatorio_Estudo_Impacto_EmissoesCO2e_2014.pdf, acesso em 18 de dezembro de 2012

ECON PÖYRY AB. *Feasibility Study for a Carbon Neutral 2010 FIFA World Cup in South Africa*. Norwegian Government (NORAD), Department of Environmental Affairs and Tourism, fevereiro, 2009. Disponível em: <<http://www.norway.org.za/NR/rdonlyres/3E6BB1B1FD2743E58F5B0BEFBAE7D958/114457/FeasibilityStudyforaCarbonNeutral2010FIFAWorldCup.pdf>> , acesso em: 15 de dezembro de 2012

ERNST & YOUNG; FGV PROJETOS. Brasil sustentável – Impactos Socioeconômicos da Copa do Mundo 2014. Ernst & Young, 2010. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustentavel_-_Copa_2014/\\$FILE/Brasil_Sustentavel_Copa_do_Mundo_2014.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustentavel_-_Copa_2014/$FILE/Brasil_Sustentavel_Copa_do_Mundo_2014.pdf)> , Acesso em 18 de dezembro de 2012.

GERRANS, Lorraine. *Scoring Green Goals: 2010 FIFA World Cup™ and the environment*. Host City Cape Town, 2010 FIFA World Cup™. Disponível em: <http://www.unep.org/sport_env/presentations/GreenGoal.pdf> , acesso em 4 de dezembro de 2012

Governo do Estado de Minas Gerais e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte - Pegada de Carbono da Copa do Mundo da FIFA 2014 e da Copa das Confederações da FIFA 2013, setembro de 2012 , **consultoria Useful simple projects , Belo Horizonte**

GOUVELLO, C. *et al. Brazil Low-Carbon: Country Case Study*. Washington DC: The World Bank, 2010.
LA Rovere, E, Sousa, D e Baptista,V - COPA 2014: Cidades-Sede e Mudanças Climáticas in Copa 2014 Sustentabilidade e Legado- Documentos de discussão, Banco Interamericano de Desenvolvimento -BID, Brasília, 2011.

HOCHFELD, Christian; STAHL, Hartmut; SCHMIED, Martin. *Green Goal Legacy Report:Green Goal™ - the environmental concept for the 2006 FIFA World Cup™* . Organizing Committee (OC) 2006 FIFA World Cup, Alemanha, 2006. Disponível em: <<http://www.oeko.de/oekodoc/292/2006-011-en.pdf>> acesso em 6 de dezembro de 2012.

LANGONE, Cláudio. Copa do Mundo FIFA 2014 – Agenda de Sustentabilidade e Meio Ambiente, Camara de Meio Ambiente e Sustentabilidade, Ministério do Esporte , 2011. Cópia com o Autor.

MINISTÉRIO DOS ESPORTES (ME). Copa do Mundo 2014: Oportunidades para o Brasil e para a iniciativa privada. Governo Federal, Ministério do Esporte. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.lidebr.com.br/images/clipping/Ministerio_do_Esporte_-_apresentacao_LIDE.pdf > Ministério do Esporte, acesso em 4 de dezembro de 2012 .

MINISTÉRIO DOS ESPORTES (ME)4º. Balanço das Ações do Governo Brasileiro para a Copa 2014 , dezembro de 2012 site http://www.copa2014.gov.br/sites/default/files/publicas/12272012_balanco_copa_geral.pdf , acessado e 10 de janeiro de 2013

NETO, M. Oliveira, B e Kiss,B – Sustentabilidade e a Copa do mundo de 2014 : Desafios e oportunidades na gestão das emissões de gases de efeito estufa in Anais do SIMPOI, XIV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2011, São Paulo

NESA- Nucleo de Economia Socioambiental da Faculdade de Economia da USP, Observatório de Políticas Públicas de Mudanças do Clima , novembro de 2012 ,site "www.forumempresarialpeloclima.org.br".acessado em 20 de dezembro de 2012