



---

**DOCUMENTO Nº 1/2011 GEMUC/DPED/FEAM**

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO  
INVENTÁRIO EX-ANTE DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DA  
COPA DO MUNDO FIFA 2014 NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**Setembro/2011**

**GERÊNCIA DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS  
DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO  
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**

## **Documentos GEMUC/DPED/FEAM**

A série "Documentos" inclui publicações sem periodicidade definida, produzidas pelo corpo técnico da Gerência de Energia e Mudanças Climáticas ou junto com instituições parceiras. De forma geral, são trabalhos de natureza variada que podem incluir resultados parciais e finais de estudos e projetos de pesquisa e desenvolvimento, teses, acordos de cooperação técnica, propostas metodológicas, diagnósticos, relatórios de visitas técnicas, levantamento bibliográfico, entre outros.

Os objetivos e o público alvo dessas publicações variam de acordo com a natureza e escopo do documento.

O Documento GEMUC/DPED/FEAM nº 1/2011 apresenta a proposta de Termo de Referência para a Elaboração do Inventário *ex-ante* de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Copa do Mundo FIFA 2014 em Minas Gerais, que tem por objetivo definir conceitos e aspectos metodológicos a partir de um documento base sujeito a sugestões e contribuições do Núcleo Temático de Mudanças Climáticas da Copa do Mundo FIFA 2014.



## PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO *EX-ANTE* DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DA COPA DO MUNDO FIFA 2014 NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Autores: Felipe Nunes<sup>1</sup>, Fernanda Quintão<sup>1</sup>, Cibele de Souza<sup>1</sup>, Fernanda de Souza<sup>1</sup>, Juliana Davis<sup>1</sup>, Laura Leroy<sup>1</sup>, Weber Coutinho<sup>2</sup>, Cássio Soares Martins<sup>2</sup> e Wagner Moravia<sup>2</sup>

### Resumo

A Copa do Mundo FIFA 2014, a ser sediada do Brasil, é um dos mais importantes eventos esportivos do mundo e trará benefícios diretos e indiretos para diferentes setores econômicos e população em geral, além de vários riscos que irão requerer a gestão eficaz de processos nos setores público e privado. Tendo em vista que o evento representa uma excelente oportunidade de traçar metas e objetivos relacionados à performance e sustentabilidade ambiental, desde a Copa do Mundo de 2006, a FIFA vem desenvolvendo o “*Green Goal*” programa oficial que tem como um dos objetivos a redução das emissões de dióxido de carbono equivalente do evento e se desdobra em quatro etapas sendo a primeira a estimativa das emissões de GEE antes do evento (*ex-ante*). Com o objetivo de proporcionar um evento orientado por boas práticas na gestão das emissões de gases de efeito estufa e combate às mudanças climáticas, faz-se necessário a elaboração de uma previsão detalhada das emissões de GEE para a Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais. O presente documento tem por objetivo divulgar o “Termo de Referência para a Elaboração do Inventário Ex-Ante de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Copa do Mundo FIFA 2014 no Estado de Minas Gerais” desenvolvido em parceria entre a Fundação Estadual do Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte que servirá como base para

---

<sup>1</sup> Gerência de Energia e Mudanças Climáticas, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Estadual do Meio Ambiente.

<sup>2</sup> Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

a incorporação das sugestões dos outros Estados sede da Copa do Mundo FIFA 2014. O termo de referencia inclui definições de áreas e subáreas a serem inventariadas, gases de efeito estufa a serem contemplados no inventário, termos usados na metodologia, limites operacionais dos escopos para cada abrangência e os produtos esperados ao final do processo para guiar o contratado responsável pelo serviço.

**FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO  
GERÊNCIA DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Termo de Referência para contratação de serviços de CONSULTORIA entre a FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM e a CONTRATADA para elaboração do Inventário *Ex-Ante* de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Copa do Mundo FIFA 2014 no Estado de Minas Gerais.

**1. PRELIMINARES/CONTEXTO**

O Brasil, em 30 de outubro de 2007, foi escolhido pela FIFA como país sede da Copa das Confederações FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014. A escolha das cidades-sede que abrigarão os jogos da competição foi feita pelo Comitê Executivo da FIFA em 31 de maio de 2009, confirmando a cidade de Belo Horizonte como uma das sedes do evento. Essa escolha foi condicionada ao cumprimento de exigências e requisitos em diferentes áreas como infraestrutura, transportes, estádios e meio ambiente.

A Copa do Mundo de 2014 é um dos mais importantes eventos esportivos do mundo, principalmente pela infraestrutura necessária e cobertura midiática. Em função da dimensão do torneio, do grande número de visitantes esperados e das exigências técnicas estipuladas pela FIFA para a sua realização, o setor público, nas diferentes esferas nacional, estadual e municipal, será responsável por extensos trabalhos de preparação, planejamento e execução de grande parte do volume de investimentos previstos (Ernst & Young, 2010).

Se por um lado a Copa do Mundo traz benefícios diretos e indiretos para diferentes setores econômicos e população em geral, principalmente nas cidades-sede, por outro lado também apresenta vários riscos, requerendo gestão

eficaz de processos nos setores público e privado para o pleno fluxo de benefícios para a sociedade. (Ernst & Young, 2010)

Contudo, a análise dos impactos socioeconômicos não deve estar dissociada dos impactos ambientais relevantes advindos da Copa do Mundo, o que representa também uma excelente oportunidade de traçar metas e objetivos relacionados à performance e sustentabilidade ambiental de megaeventos como esse. Assegurar um desempenho ambiental compatível com os preceitos do desenvolvimento sustentável nesse tipo de torneio global significa contribuir para a diminuição dos custos sociais e ambientais, reduzir ineficiências e desperdícios, bem como afirmar, perante a comunidade internacional, o compromisso governamental com a agenda ambiental. (Öko-Institut, 2006)

De acordo com os critérios sugeridos pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), as dimensões econômicas, sociais e ambientais devem ser integradas para abordar seis áreas prioritárias para gestão ambiental dos eventos: mudanças climáticas, desastres e conflitos, manejo de ecossistemas, governança ambiental, substâncias nocivas e uso eficiente de recursos naturais.

Ainda de acordo com o PNUMA, as agências governamentais devem garantir o uso responsável dos recursos naturais, incluindo a aquisição de matéria-prima, produtos e serviços para a realização das atividades da Copa do Mundo e, dessa forma, contribuir com o objetivo de reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da queima de combustíveis fósseis, uma das principais causas do aquecimento global.

Desde a Copa do Mundo de 2006, sediada na Alemanha, a FIFA vem desenvolvendo o "*Green Goal*", um programa oficial que tem, dentre outros objetivos, a redução das emissões de CO<sub>2</sub> do evento. O programa tem foco em quatro grandes áreas: água, resíduos, energia e transportes. A pegada de carbono do último torneio realizado da África do Sul foi estimada em 896.661 toneladas de carbono, com adicionais 1.856,6 toneladas, caso seja incluída a contribuição do transporte aéreo internacional (Cape Town, 2009). A pegada de

carbono mede o quanto de dióxido de carbono é produzido por todas as atividades (eletricidade, transportes etc.) realizadas por um indivíduo, uma empresa, um evento sendo essas atividades normalmente referentes à utilização de combustíveis fósseis, como derivados de petróleo, gás e carvão.

Com base na localização geográfica e tamanho continental do Brasil, as emissões de CO<sub>2</sub> da Copa do Mundo de 2014 deverão ser comparáveis às emissões da Copa de 2010 (Ernst & Young, 2010), o que demanda a existência de um amplo esforço de coordenação por parte dos governos federal, estadual e municipal para que sejam feitos os estudos necessários à quantificação e redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) advindas da realização da Copa de 2014 no Brasil.

Bibliografia Consultada:

Ernst & Young. Sustainable Brazil : Social and Economic Impacts of the 2014 World Cup. Reino Unido, 2010. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Sustainable\\_Brazil\\_-\\_World\\_Cup\\_2014\\_-\\_Updated/\\$FILE/copa\\_2014.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Sustainable_Brazil_-_World_Cup_2014_-_Updated/$FILE/copa_2014.pdf)>. Acesso em: 01/06/2011.

Öko-Institut. Green Goal: Legacy Report. Alemanha, 2006. Disponível em: <<http://www.oeko.de/oekodoc/292/2006-011-en.pdf>>. Acesso em: 01/06/2011.

Cape Town. Green Goal 2010 Progress Report, 2009 Disponível em: <[http://www.capetown.gov.za/en/GreenGoal/Documents/GREEN%20GOAL%20PROGRESS%20REPORT\\_EMAIL.pdf](http://www.capetown.gov.za/en/GreenGoal/Documents/GREEN%20GOAL%20PROGRESS%20REPORT_EMAIL.pdf)>. Acesso em 01/06/2011

## **2. JUSTIFICATIVA DE CONTRATAÇÃO**

Para redução e potencial compensação das emissões de gases de efeito estufa da Copa do Mundo, a FIFA sugere um trabalho em três etapas sequenciais orientadas pelo Programa "Green Goal": estimar as emissões de GEE antes do evento (*ex-ante*), com identificação de potenciais ações para redução de

emissões; elaborar um balanço final após o evento com base nas novas informações disponibilizadas comparando as emissões previstas e as emissões ocorridas de fato; e compensar as emissões adicionais que não foram reduzidas dentro dos limites da Copa do Mundo por meio de projetos de carbono com adoção de critérios rígidos de verificação.

Com o objetivo de proporcionar um evento orientado por boas práticas na gestão das emissões de GEE e combate às mudanças climáticas, faz-se necessária a elaboração de uma previsão detalhada das emissões de GEE para a Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais, a qual permitirá avaliar a magnitude das emissões do megaevento, assim como orientar as ações governamentais futuras para redução e compensação das emissões estimadas no Estado.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo geral da contratação de serviço de consultoria especializada é a elaboração do **“Inventário Ex-Ante de Emissões de Gases de Efeito Estufa da Copa do Mundo FIFA de 2014 em Minas Gerais”**, com identificação de ações e propostas de mitigação de emissões de GEE considerando os potenciais custos e efetividade das opções identificadas.

Os objetivos específicos são:

- aplicar a metodologia descrita neste Termo de Referência para identificação das fontes de emissão de GEE em atividades e eventos relacionados à Copa em Minas Gerais;
- prover as informações técnicas sobre o perfil das emissões de GEE relacionados à Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas do estado de Minas Gerais;
- definir cenários de emissões de GEE conforme metodologia proposta neste Termo de Referência;



- realizar análises de custo de abatimento das fontes de emissões identificadas por meio de análise de potenciais de custos e efetividade;
- elaborar e disponibilizar banco de dados com estatísticas e informações relevantes dos impactos dos eventos e atividades da Copa do Mundo FIFA de 2014, em termos de emissões de GEE, contendo os dados da região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionados do estado de Minas Gerais;
- recomendar ações e medidas, com destaque para uso de tecnologias alternativas e políticas públicas, para redução das emissões de GEE da Copa do Mundo em vista dos cenários avaliados.

Outros resultados esperados:

- subsidiar ações dos planos de mitigação e compensação para a região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas do estado de Minas Gerais;
- subsidiar um programa de longo prazo para realização de eventos de baixo carbono e legados sustentáveis para a sociedade, aproveitando a oportunidade para disseminar o tema mudanças climáticas;
- realizar capacitação de representantes da região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no estado de Minas Gerais.

#### **4. ABRANGÊNCIA**

- 4.1 O Inventário *ex-ante* das emissões de gases de efeito estufa deve estimar as emissões futuras diretas e indiretas (escopos 1, 2 e 3 conforme metodologia indicada neste Termo de Referência) resultantes da Copa do Mundo de 2014, em Minas Gerais, abordando as áreas e subáreas definidas no quadros abaixo:

Área	<b>CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DOS ESTÁDIOS E INSTALAÇÕES TEMPORÁRIAS</b>
<b>Definição</b>	Emissões oriundas das obras de construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obra de reforma do estádio Mineirão;</li> <li>- Obra de reforma do estádio Independência;</li> <li>- Obras de construção das instalações temporárias da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes.</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustíveis;</li> <li>- Materiais utilizados nas obras (pegada de carbono)</li> <li>- Eletricidade consumida para construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias.</li> </ul>

Área	<b>CONSUMO DE ENERGIA DOS EVENTOS E ATIVIDADES DA COPA DO MUNDO</b>
<b>Definição</b>	Consumo de energia elétrica e/ou vapor, combustíveis em geradores elétricos e GLP durante os eventos e atividades da Copa do Mundo nos estádios e instalações temporárias na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais.
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor, combustíveis em geradores elétricos e GLP durante os jogos oficiais nos estádios Mineirão e Independência;</li> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor, combustíveis em geradores elétricos e GLP durante os demais eventos e atividades nos estádios Mineirão e Independência;</li> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor, combustíveis em geradores elétricos e GLP das <i>fan fests</i>;</li> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor, combustíveis em geradores elétricos e GLP das instalações temporárias na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração.</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor;</li> <li>- Consumo de combustíveis em geradores elétricos;</li> <li>- Consumo de GLP;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração.</li> </ul>

Área	<b>TRANSPORTE</b>
<b>Definição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissões oriundas do transporte de pessoas (visitantes, participantes, terceirizados, espectadores e organizadores), materiais e produtos (material de construção, divulgação, manutenção e operação) relacionados diretamente e indiretamente com os eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais;</li> <li>- Emissões oriundas das obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana.</li> </ul>
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte de pessoas por meio de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carros particulares;</li> <li>• Táxis;</li> <li>• Ônibus;</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrô/Trem urbano;</li> <li>• Veículo Leve sobre Trilhos (VLT);</li> <li>• Veículo Leve sobre Pneus (VLP);</li> <li>• Veículos oficiais.</li> <li>• Transporte aéreo doméstico e internacional com destino à região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais;</li> <li>• Transporte doméstico e internacional de materiais e produtos para os eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes por meio: terrestre, marítimo, aéreo.</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustíveis nas diferentes modalidades de transporte de pessoas, materiais e produtos;</li> <li>- Consumo de combustíveis das obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana para a Copa do Mundo;</li> <li>- Pegada de carbono dos materiais utilizados obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração de fontes móveis.</li> </ul>
<b>Área</b>	<b>ESTADA DE VISITANTES, PARTICIPANTES, ESPECTADORES E ORGANIZADORES</b>
<b>Definição</b>	Consumo de combustíveis fósseis, energia elétrica e vapor pela estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores na rede de hotéis, pousadas e albergues da região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais.
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hotéis;</li> <li>- Pousadas;</li> <li>- Albergues.</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração;</li> <li>- Pegada de carbono dos principais materiais e produtos utilizados para construção e adaptação de hotéis, pousadas e albergues;</li> <li>- Consumo de combustíveis fósseis resultantes das atividades gerenciais e operacionais dos estabelecimentos para estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores.</li> </ul>

<b>Área</b>	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>Definição</b>	Emissões da coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos gerados na Copa do Mundo em 2014 na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais.
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resíduos sólidos gerados pelas obras de construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes;</li> <li>- Resíduos sólidos gerados nos eventos e atividades oficiais da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes;</li> <li>- Resíduos sólidos gerados pela estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores da Copa do Mundo na rede de hotéis, pousadas e albergues da região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes.</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustíveis da coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;</li> <li>- Emissões potenciais de gases de efeito estufa da disposição final de resíduos sólidos.</li> </ul>

Área	PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO
<b>Definição</b>	Emissões oriundas das atividades de planejamento e organização da Copa do Mundo referentes à equipe de planejamento e organização designadas pelo Estado de Minas Gerais e municípios.
<b>Subárea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades de planejamento e organização: reuniões, encontros, seminários, palestras e apresentações.</li> <li>- Transporte das equipes de planejamento e organização;</li> <li>- Produção de material informativo (folders, convites, etc.)</li> </ul>
<b>Fontes de Gases de Efeito Estufa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustíveis fósseis para qualquer modalidade de transporte dos integrantes da equipe de planejamento e organização da Copa do Mundo;</li> <li>- Consumo de energia elétrica e/ou vapor;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração;</li> <li>- Emissões da produção de papel/folders e materiais gerados (inclusive pegada de carbono dos materiais) para as reuniões e encontros das equipes de planejamento e organização.</li> </ul>

4.2 O inventário deve incluir os seguintes gases e famílias de gases de efeito estufa contemplados pelo Protocolo de Quioto:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O);
- Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>);
- Hidrofluorocarbonos (HFCs);
- Perfluorocarbonos (PFCs).

O *Global Warming Potential* (GWP) desses gases a ser usado para conversão em CO<sub>2</sub> equivalente deverá ser o mesmo do *Second Assessment Report* de 1995 do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), indicado para o horizonte de 100 anos.

No documento final deverá ser destacada a participação relativa dos gases cujas emissões sejam superiores a 5% da emissão total.

4.3 Os horizontes temporais considerados no Inventário deverão ser classificados em Pré-Copa (antes da cerimônia oficial de abertura), Copa (durante o período oficial de realização da Copa) e Pós-Copa (Legado – após cerimônia de encerramento oficial da Copa). Para contabilização das

emissões de GEE os limites temporais são diferenciados para as áreas de abrangência conforme descrito a seguir.

#### **4.3.1** *Construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias*

- Data de início e data de término (prevista ou executada) das obras citadas nos quadros do item 4.1, de acordo com a documentação dos projetos aprovados oficialmente pelos organizadores.

#### **4.3.2** *Consumo de energia dos eventos e atividades da Copa do Mundo*

- Datas de início e de encerramento oficiais da Copa do Mundo de 2014 para eventos e atividades nos estádios Mineirão e Independência;
- Data de inauguração das instalações temporárias, conforme documentação dos projetos aprovados oficialmente pelos organizadores, e data de encerramento oficial da Copa do Mundo para contabilização das emissões das instalações temporárias;
- Datas de início e de encerramento oficiais da Copa do Mundo para cálculo das emissões de GEE dos eventos e atividades realizados fora dos limites dos estádios Mineirão e Independência e instalações temporárias citadas nos quadros do item 4.1.

#### **4.3.3** *Transporte*

- Período compreendido entre 15 (quinze) dias antecessores à data oficial de abertura da Copa do Mundo e 15 (quinze) dias após a data oficial de encerramento da Copa do Mundo.

#### **4.3.4** *Consumo de energia da estada de visitantes, participantes, espectadores e organizadores*

- Período compreendido entre 15 (quinze) dias antecessores à data oficial de abertura da Copa do Mundo e 15 (quinze) dias após a data oficial de encerramento da Copa do Mundo.

#### **4.3.5** *Resíduos sólidos*

- Datas de início e de término (prevista ou executada) para cálculo das emissões de GEE das obras de infraestrutura citadas no item 4.1, de acordo com a documentação dos projetos aprovados oficialmente pelos organizadores;
- Datas de início e de encerramento oficiais da Copa do Mundo para cálculo das emissões de GEE dos eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais;
- Período compreendido entre 15 (quinze) dias antecessores à data oficial de abertura da Copa do Mundo e 15 (quinze) dias após a data oficial de encerramento da Copa do Mundo para cálculo das emissões de GEE dos resíduos resultantes da estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores prevista nos quadros do item 4.1.
- Especificamente para as emissões de GEE, oriundas da disposição dos resíduos sólidos, devem ser consideradas a data prevista para início da disposição até o prazo médio de decaimento do componente orgânico degradável do lixo gerado.

#### **4.3.6** *Planejamento e organização*

- Período compreendido entre a data oficial da definição do Brasil como sede da Copa do Mundo de 2014 e a data de encerramento oficial dos eventos e atividades da Copa do Mundo.

4.4 As ações e medidas, definidas no item 3, de mitigação de emissões de GEE a serem identificadas devem minimamente abordar eficiência energética, alternativas tecnológicas, práticas de gestão e políticas públicas no âmbito das áreas citadas no item 4.1.

## **5. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia para contabilização e comunicação das emissões de gases de efeito estufa previstas para a Copa do Mundo de 2014 no Estado de Minas Gerais deve ser baseada nas orientações e padrões internacionais para elaboração de

inventários de gases de efeito estufa contidos no *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)*<sup>3</sup> e ISO 14064<sup>4</sup>.

### 5.1 Princípios Norteadores do Inventário

**Relevância:** o inventário deve refletir com o máximo de acurácia possível as emissões previstas para a Copa do Mundo de 2014 e servir às necessidades dos tomadores de decisão.

**Integralidade:** devem ser registradas e comunicadas todas as fontes e atividades de emissão de GEE e, para isso, devem ser apontadas e justificadas quaisquer exclusões realizadas.

**Consistência:** as metodologias utilizadas devem ser consistentes, permitindo comparações relevantes ao longo do tempo. Quaisquer alterações de dados, limites estabelecidos, métodos ou outros fatores relevantes devem ser claramente documentados, explicitando suas implicações nas estimativas de emissões.

**Transparência:** os assuntos relevantes devem ser tratados de forma coerente. Devem ser explicitadas todas as suposições relevantes, fazendo referência apropriada às metodologias e memórias de cálculo e às fontes de dados utilizadas.

---

<sup>3</sup> O Protocolo de Gases de Efeito Estufa (GHG Protocol) é a ferramenta de contabilidade internacional mais utilizada nas organizações governamentais, empresariais e demais instituições para compreender, quantificar e gerenciar as emissões de gases de efeito estufa. O GHG Protocol distingue três âmbitos de medição, definido pela emissões diretas (Escopo 1), as emissões indiretas causadas pelo consumo de energia (Escopo 2) e outras emissões indiretas (Escopo 3). Para mais informações, visite [www.ghgprotocol.org](http://www.ghgprotocol.org).

<sup>4</sup> A norma ISO 14064 (publicada em 2006/início de 2007) é integrante da família ISO 14000 de Normas Internacionais de Gestão de Meio Ambiente. A norma ISO 14064 proporciona ao governo e indústria em geral um conjunto de ferramentas para a quantificação e reporte das emissões e reduções das emissões, bem como programas de suporte direcionados à redução das emissões de gases de efeito estufa e comércio das emissões.

**Exatidão:** deve-se assegurar que as emissões de GEE calculadas não estejam muito acima ou abaixo do nível de confiança aceitável, e que as incertezas sejam reduzidas ao mínimo.

## 5.2 Definições Utilizadas na Metodologia

**Atividades da Copa do Mundo:** treinamentos, reuniões, encontros, seminários, palestras, apresentações, coletivas de imprensa e demais ações executadas pelos organizadores e reconhecidas pela FIFA.

**Equipes de planejamento e organização:** equipes responsáveis pelo planejamento e organização dos eventos e atividades da Copa do Mundo, designadas pelos organizadores.

**Espectadores:** público local e/ou externo à região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais que assiste presencialmente aos eventos da Copa do Mundo.

**Estada:** hospedagem dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores.

**Eventos:** jogos oficiais, cerimônia de abertura, cerimônia de encerramento, espetáculos, *fan fests* e demais eventos, com presença de público pagante ou detentor de ingressos reconhecidos oficialmente pela FIFA.

**Instalações temporárias:** instalações construídas ou reformadas, exclusive estádios, visando ao suporte e realização dos eventos e atividades da Copa do Mundo.

**Obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana:** obras de engenharia e sistemas de transporte apresentados e aprovados pelos



organizadores como condicionantes para realização da Copa do Mundo e/ou legado após o evento.

**Organizadores:** Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA) e entidades governamentais nas diferentes esferas estadual e municipal responsáveis pelo planejamento, organização e execução dos eventos e atividades oficiais da Copa do Mundo de 2014.

**Participantes:** delegações das seleções, patrocinadores, profissionais e equipes técnicas que trabalham direta ou indiretamente nos eventos da Copa do Mundo de 2014 (inclui equipes dos meios de comunicação social responsáveis pela cobertura midiática da Copa do Mundo - internet, a televisão, jornais e rádio).

**Pegada de carbono:** quantidade de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq) emitida para produção de um material, produto ou serviço.

**Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

**Subsedes:** cidades selecionadas pelo Comitê Organizador da Copa do Mundo - FIFA como Centros de Treinamento de Seleções (CTS).

**Terceirizados:** empresas ou instituições (nacionais e internacionais) que detêm contrato formal direto de prestação de serviços com os organizadores para realização direta ou indireta de eventos e atividades da Copa do Mundo de 2014 (inclusive obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana).

**Visitantes:** Turistas<sup>5</sup> (nacionais e estrangeiros) atraídos pelos eventos e atividades da Copa do Mundo de 2014, para a região metropolitana de Belo Horizonte e subseções no período de 15 (quinze) dias que antecedem e que sucedem as datas oficiais de abertura e encerramento da Copa do Mundo.

### 5.3 Limites Geográficos

Considera-se como limite geográfico para contabilização e comunicação das emissões de GEE do Inventário ex-ante a área delimitada pela região metropolitana de Belo Horizonte e municípios selecionados pela FIFA como subseções, no Estado de Minas Gerais, da Copa do Mundo de 2014.

### 5.4 Limites Organizacionais

As emissões devem ser estimadas com base na abordagem de controle operacional conforme metodologia *GHG Protocol*, o que significa que todas as emissões de GEE provenientes de fontes de emissões de GEE que pertencem ou são controladas pelos organizadores da Copa do Mundo de 2014 devem ser contabilizadas em sua totalidade. A não inclusão de uma fonte de emissão só poderá ser realizada caso sua participação nas emissões totais do Inventário seja inferior a 5% e devidamente fundamentada.

Considera-se que um organizador detém controle operacional sobre uma atividade ou operação caso tenha autoridade absoluta para introduzir e implementar políticas na respectiva atividade, evento e obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana. Segundo essa abordagem, o organizador que detém o controle operacional das atividades, eventos e obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana responde por 100% dessas emissões.

---

<sup>5</sup> Indivíduos que se deslocam voluntariamente por período de tempo igual ou superior a vinte e quatro horas para local diferente da sua residência e do seu trabalho.

## 5.5 Limites Operacionais

A contabilização e apresentação das estimativas de emissões de GEE devem seguir a classificação proposta pelas metodologias *GHG Protocol* e ISO 14064 conforme descritas a seguir:

**Emissões de Escopo 1:** emissões diretas de GEE, provenientes de atividades, eventos e obras de infraestrutura de transporte e mobilidade urbana que pertencem ou são controladas pelos organizadores.

**Emissões de Escopo 2:** emissões indiretas, provenientes da aquisição de energia elétrica ou vapor. A energia adquirida é definida como sendo aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites dos estádios, empreendimentos ou instalações temporárias de propriedade dos organizadores.

**Emissões de Escopo 3:** inclui todas as outras emissões indiretas resultantes das atividades e eventos dos organizadores, mas que ocorrem em atividades que não pertencem ou não estejam sob seu controle. Devem ser incluídas obrigatoriamente as emissões indiretas do transporte aéreo internacional, transporte de matérias-primas e outros materiais realizados por terceiros contratados pelos organizadores, aquisição e transporte de combustíveis realizados por terceiros contratados pelos organizadores, venda de produtos e serviços reconhecidos oficialmente pela FIFA realizados por terceiros contratados pelos organizadores.

As emissões oriundas de biomassa (combustíveis ou parcelas de combustíveis renováveis) devem ser contabilizadas e reportadas separadamente (não se enquadram em nenhum escopo citado anteriormente) evitando dupla contabilização.

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência "Construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias" podem ser visualizados na tabela a seguir:

<b>Definição de escopo</b>	<b>Construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias</b>
Escopo 1	Consumo de combustíveis fósseis em fontes pertencentes ou controladas pelos organizadores na construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias.
Escopo 2	Eletricidade e/ou vapor consumidos para construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias.
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis em fontes não pertencentes ou controladas pelos organizadores (inclusive terceirizados) na construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias;</li> <li>– Emissões resultantes da construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias (pegada de carbono da quantidade de materiais e produtos utilizados nas obras)<sup>6</sup>.</li> </ul>

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência “Consumo de energia dos eventos e atividades da Copa do Mundo” podem ser visualizados na tabela a seguir:

<b>Definição de escopo</b>	<b>Consumo de energia dos eventos e atividades da Copa do Mundo</b>
Escopo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis em geradores de eletricidade e consumo de GLP pertencentes ou controlados pelos organizadores durante os eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subdeses selecionadas no Estado de Minas Gerais;</li> <li>– Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração pertencentes ou controlados pelos organizadores utilizados nos eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subdeses selecionadas no Estado de Minas Gerais.</li> </ul>
Escopo 2	Eletricidade e/ou vapor consumidos durante os eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subdeses selecionadas no Estado de Minas Gerais.
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis em geradores de eletricidade não pertencentes ou controlados pelos organizadores (inclusive terceirizados) durante os eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subdeses selecionadas no Estado de Minas Gerais;</li> <li>– Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração pertencentes ou controlados pelos terceirizados utilizados nos eventos e atividades da Copa do Mundo na região metropolitana de Belo Horizonte e subdeses selecionadas no Estado de Minas</li> </ul>

<sup>6</sup> Devem ser estimadas minimamente as quantidades de aço, cimento e outros materiais que possuam fatores de emissão ou indicadores de pegada de carbono reconhecidos pelas associações internacionais de produtores dos materiais considerados. As quantidades dos materiais e produtos utilizados na construção e adaptação dos estádios e instalações temporárias devem ser convertidas em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq), de acordo com os fatores de emissão levantados.

	Gerais.
--	---------

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência “Transporte” podem ser visualizados na tabela abaixo:

<b>Definição de escopo</b>	<b>Transporte</b>
Escopo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis resultantes do transporte de pessoas, produtos e materiais em carros particulares, táxis, ônibus, veículos oficiais, metrô, trens urbanos e outras fontes móveis pertencentes ou controladas pelos organizadores;</li> <li>– Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração nas diferentes modalidades de transporte de pessoas, produtos e materiais em fontes móveis pertencentes ou controladas pelos organizadores.</li> </ul>
Escopo 2	Eletricidade consumida por transporte dos organizadores em metrô/trem urbano.
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis resultantes do transporte de pessoas, produtos e materiais em carros particulares, táxis, ônibus, veículos oficiais, metrô, trens urbanos e outras fontes móveis pertencentes ou controlados pelos visitantes, participantes, terceirizados e espectadores;</li> <li>– Transporte aéreo doméstico e internacional de pessoas (visitantes, participantes, terceirizados, espectadores e organizadores), produtos e materiais com destino à Copa do Mundo (região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais);</li> <li>– Consumo de combustíveis fósseis resultantes do transporte de pessoas, produtos e materiais em fontes móveis dos terceirizados e contratados pelos terceirizados (não pertencentes ou controlados pelos organizadores);</li> <li>– Emissões resultantes das obras de infraestrutura de transporte e projetos de mobilidade urbana (pegada de carbono da quantidade de materiais e produtos utilizados nas obras).</li> </ul>

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência “Estado de visitantes, participantes, espectadores e organizadores” podem ser visualizados na tabela abaixo:

<b>Definição de escopo</b>	<b>Estada de visitantes, participantes, espectadores e organizadores</b>
Escopo 1	Não se aplica
Escopo 2	Não se aplica
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumo de combustíveis fósseis resultantes das atividades gerenciais e operacionais dos estabelecimentos para estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores (hotéis, pousadas e albergues);</li> <li>– Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado e sistemas de refrigeração dos estabelecimentos para estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores (hotéis, pousadas e albergues).</li> <li>– Emissões resultantes da construção e adaptação de hotéis, pousadas e albergues (pegada de carbono dos principais materiais e produtos utilizados nas obras) <sup>7</sup>.</li> <li>– Eletricidade e vapor consumidos durante a estada dos visitantes, participantes, espectadores e organizadores da Copa do Mundo na rede de hotéis, pousadas e albergues na região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais.</li> </ul>

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência “Resíduos sólidos” podem ser visualizados na tabela abaixo:

<b>Definição de escopo</b>	<b>Resíduos sólidos</b>
Escopo 1	Não se aplica.
Escopo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eletricidade e vapor consumidos para coleta, tratamento e disposição final (pertencentes ou controlados pelos organizadores) dos resíduos sólidos gerados nos eventos e atividades da Copa do Mundo;</li> <li>– Eletricidade e vapor consumidos para coleta, tratamento e disposição final (pertencentes ou controlados pelos organizadores) dos resíduos sólidos gerados nas áreas descritas conforme item 4.1.</li> </ul>
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelos visitantes, participantes, espectadores nos eventos e atividades da Copa do Mundo.</li> <li>– Coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelos visitantes, participantes, espectadores, terceirizados e organizadores nas áreas descritas conforme item 4.1.</li> </ul>

Os limites operacionais (definição do escopo) para área de abrangência “Planejamento e organização” são os seguintes:

<sup>7</sup> Apenas devem ser contabilizadas as obras de construção e adaptação com início após 30 de outubro de 2007 (data da escolha oficial do Brasil como sede da Copa do Mundo de 2014).

Definição de escopo	Planejamento e organização
Escopo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustíveis fósseis para transporte dos integrantes da equipe de planejamento e organização em veículos pertencentes ou controlados pelos organizadores;</li> <li>- Emissões fugitivas de equipamentos de ar condicionado/sistemas de refrigeração dos veículos e meios de transporte pertencentes ou controlados pelos organizadores.</li> </ul>
Escopo 2	Eletricidade e/ou vapor consumidos na realização de reuniões e encontros das equipes de planejamento e organização.
Escopo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte aéreo (exclusive aeronaves próprias) dos integrantes da equipe de planejamento e organização;</li> <li>- Emissões da produção de papel/folders e materiais gerados para as reuniões e encontros das equipes de planejamento e organização (inclusive pegada de carbono dos materiais).</li> </ul>

## 5.6 Abordagem de contabilização

Para fins de contabilização e consolidação das estimativas de emissões de GEE deverá ser adotada para cada área de abrangência (item 4.1), dentre as abordagens amplamente utilizadas na elaboração de inventários de gases de efeito estufa – *top down*, *bottom up* ou híbrido, a opção que permita a redução máxima de incertezas e perdas mínimas de informações conforme a tipologia de dados ou informações levantadas. A abordagem *top down* deverá ser utilizada somente na ausência de desagregação e falta de informações detalhadas para as fontes de emissões levantadas. Neste caso, a opção pelo método *top down* deve ser devidamente justificada considerando os critérios acima.

## 5.7 Atribuição Adicional de Responsabilidades

Com o objetivo de estabelecer o grau de participação e atribuir níveis de responsabilidade relativos às ações e atividades da Copa do Mundo de 2014 dos diferentes atores envolvidos, as emissões estimadas devem ser adicionalmente classificadas conforme abaixo:

**Próprias:** ações e atividades principais inteiramente custeadas e sob influência direta dos organizadores do evento em que as emissões de GEE estão ligadas direta ou indiretamente à Copa do Mundo de 2014.

Exemplos: construção de estádios e obras de infraestrutura; acomodação, transporte, gasto de energia, alimentação e uso de produtos por parte dos organizadores.

**Compartilhadas:** emissões de GEE associadas às ações e atividades realizadas com contribuições de parceiros, financiadas conjuntamente.

Exemplos: venda de alimentação de franchising nos eventos oficiais e construção de estádios e obras de infraestrutura em parceria com empresas privadas.

**Associadas:** atividades e ações claramente associadas aos eventos da Copa do Mundo ou sob possível influência destes, mas que não são financiadas e nem controladas pelos organizadores do evento.

Exemplos: acomodação, alimentação e transporte dos espectadores.

É importante ressaltar que a atribuição adicional de responsabilidades não altera a metodologia de escopos previamente definida.

## 5.8 Cenários de Emissão

Considerando que as estimativas de emissões de GEE da Copa do Mundo de 2014 referem-se, em sua grande maioria, a atividades e eventos futuros (ex-ante), configurando-se, assim, como projeções a partir de determinadas condições futuras, deve ser utilizado o conceito de cenários para realização das estimativas. Para fins desse estudo, os cenários de emissão representam uma visão possível do desenvolvimento futuro de emissões a partir de premissas e condicionantes nas quais se realizam as atividades, eventos e ações da Copa do Mundo. Sendo assim, **as emissões de GEE devem ser estimadas para cada área de abrangência descrita no item 4.1 e consolidadas para cada cenário abaixo:**



**Cenário de Referência:** cenário tendencial ou *business as usual* – caracterizado pela ausência de critérios de sustentabilidade ambiental e ações/tecnologias para redução das emissões de GEE na realização dos eventos, atividades e obras de engenharia da Copa do Mundo de 2014, que configura a inexistência de preocupação com um legado sustentável após a Copa do Mundo. Esse cenário considera, para o cálculo das emissões de GEE resultantes das ações previstas para a Copa do Mundo FIFA 2014 (citados no item 4.2), os dados relativos às atividades (contempladas nos escopos definidos no item 5.5), uma trajetória sem modificações e/ou considerações no sentido de minimizar a pegada de carbono, além das práticas que já eram usualmente adotadas até 2007, ano em que o Brasil foi escolhido pela FIFA como país sede. Portanto, esse cenário tem como objetivo informar a quantidade de emissões de GEE que seria gerada, sem levar em consideração a utilização de ações sustentáveis que não aconteceriam por meio da preocupação e de atitudes adicionais às ordinariamente adotadas até o ano de 2007.

**Cenário Boas Práticas (adicional):** cenário alternativo – caracterizado pela presença de critérios mínimos de sustentabilidade ambiental e adoção de ações/tecnologias consideradas boas práticas para redução de emissões de GEE na realização dos eventos, atividades e obras de engenharia da Copa do Mundo de 2014, que configura a existência de preocupação com um legado sustentável após a Copa do Mundo. Esse cenário considera para o cálculo das emissões de GEE (citados no item 4.2) geradas a partir das ações da Copa do Mundo FIFA 2014 (contempladas nos escopos definidos no item 5.5) uma trajetória com modificações e/ou considerações no sentido de minimizar a pegada de carbono, além das práticas que já eram usualmente adotadas até 2007, ano em que o Brasil foi escolhido pela FIFA como país sede. As modificações e/ou alterações aqui consideradas referem-se à adoção de tecnologias e práticas reconhecidas, economicamente atrativas e normalmente utilizadas para minimização da pegada de carbono, como as adotadas para cumprimento das exigências para a captação de financiamento pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social)<sup>8</sup> ou as práticas sugeridas e adotadas nos programas de sustentabilidade

<sup>8</sup> Programa BNDES Pro Arena requisita um projeto básico aprovado pela FIFA que contemple aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental e contrato firmado com entidade certificadora de Qualidade Ambiental

de megaeventos como o programa *Green Goal* das Copas do Mundo FIFA 2006 e 2010. Nesse cenário, apesar da dimensão socioambiental fazer parte da tomada de decisão por parte dos organizadores, os critérios descritos acima não são condicionantes para realização dos eventos, atividades e obras de engenharia da Copa do Mundo de 2014, e sim boas práticas na busca da sustentabilidade do evento.

**Cenário Melhores Práticas (muito otimista):** cenário diametralmente oposto em relação ao cenário referência – caracterizado pela exigência de critérios de sustentabilidade ambiental e adoção de ações/tecnologias consideradas as melhores práticas para redução de emissões de GEE na realização dos eventos, atividades e obras de engenharia da Copa do Mundo de 2014, que configura o objetivo principal de conduzir todas as ações para produção de um legado sustentável após a Copa do Mundo. Esse cenário considera para o cálculo das emissões de GEE (citados no item 4.2) geradas a partir das ações da Copa do Mundo FIFA 2014 (contempladas nos escopos definidos no item 5.5) uma trajetória com modificações e/ou considerações no sentido de minimizar ao máximo a pegada de carbono, além das práticas que já eram usualmente adotadas até 2007, ano em que o Brasil foi escolhido pela FIFA como país sede. Nesse cenário destaca-se preocupação com a sustentabilidade socioambiental das atividades, eventos e obras de engenharia visando uma Copa do Mundo de baixo carbono e um legado sustentável para a região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais. Nesse contexto, a dimensão socioambiental é prioritária para tomada de decisão por parte dos organizadores e os critérios descritos acima são necessariamente condicionantes para realização dos eventos, atividades e obras de engenharia da Copa do Mundo de 2014, e não levam em conta a limitação de recursos financeiros para a

---

reconhecida internacionalmente e/ou acreditada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), com vistas à obtenção de certificação para o projeto ([http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Programas\\_e\\_Fundos/procopaarenas.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/procopaarenas.html)).

O BNDES ProCopa Turismo conta com dois subprogramas com condições especiais de financiamento para empreendimentos hoteleiros que obtenham certificações de sustentabilidade ou de eficiência energética: BNDES ProCopa Turismo – Hotel Sustentável (exige certificado de eficiência energética) ([http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Programas\\_e\\_Fundos/ProCopaTurismo/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/ProCopaTurismo/)).

otimização das reduções de GEE, considerando então apenas os benefícios da utilização das melhores tecnologias e práticas disponíveis no mercado.

### **5.9 Identificação de oportunidades de redução de emissões de GEE por área de abrangência, subáreas e escopo**

Devem ser levantadas oportunidades de redução de emissões de GEE para cada área de abrangência descrita no item 4.1, avaliando-se o potencial preliminar de redução de emissões de GEE e custos médios estimados considerando os cenários propostos – Referência, Boas Práticas e Melhores Práticas.

A avaliação do potencial das ações e propostas de mitigação deve ser realizada a partir de análises quantitativas de custo-efetividade para a estimativa do nível de contribuição de cada ação e proposta de mitigação na consecução de metas para redução das emissões de GEE, para cada área de abrangência descrita no item 4.1, e para o resultado total das emissões previstas para a Copa do Mundo de 2014. Devem ser calculados os benefícios de longo prazo (50 anos) da construção de infraestrutura de transporte alternativo, eficiência energética, geração de energia renovável e adoção de políticas de redução da emissão de gases de efeito estufa, visto que este cálculo representará o real valor dos benefícios econômicos e ambientais (reduções de GEE) gerado em comparação ao cenário de Referência. Os custos devem ser expressos em unidades monetárias nacionais – R\$, trazidos a valor presente, e os efeitos, em unidades de redução de emissões de GEE – tCO<sub>2</sub>eq.

A partir dos resultados das análises de custo-efetividade devem ser feitas recomendações preliminares de ações e políticas públicas para elaboração de planos de redução de emissões de GEE da Copa do Mundo de 2014, pelos organizadores.

### **5.10 Aspectos Gerais**

Para fins de cálculo, as emissões relacionadas ao consumo de combustíveis devem utilizar fatores de emissão, fatores de conversão de unidades e GWP (poder de aquecimento global) presentes nas metodologias propostas pelo IPCC, *GHG Protocol*, Programa de Registro Público Voluntário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Minas Gerais ou outras metodologias reconhecidas internacionalmente. Qualquer inclusão de fatores e variáveis distintos das metodologias citadas acima deve ser devidamente justificada.

As emissões devem ser estimadas de acordo com o ano em que ocorrerem alocando-as apropriadamente nas fases Pré-Copa, Copa e Pós-Copa (Legado). A alocação nas diferentes fases deve ser clara e bem documentada.

Durante a elaboração do inventário é de fundamental importância que se evitem não somente as omissões, como também a dupla contagem das emissões de GEE.

Todas as emissões estimadas devem ser apresentadas em toneladas do gás de efeito estufa avaliado e convertidas em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub> eq) para fins de comparação.

Todas as fontes de dados (metadados)<sup>9</sup> para contabilização e comunicação das emissões de GEE do estudo devem ser listadas e incluídas como anexo no Inventário a ser entregue.

Devem ser apresentadas e discutidas com clareza as incertezas relacionadas aos cálculos de emissões contempladas no Inventário, assim como as premissas e pressupostos assumidos para as estimativas do número de participantes e fontes de emissões avaliadas.

## **6. PRODUTOS ESPERADOS**

---

<sup>9</sup> Definidos como “dados que descrevem os dados”, ou seja, informações úteis para identificar, localizar, compreender e gerenciar os dados levantados. Fonte: <http://www.metadados.ibge.gov.br/>

## **6.1 Descrição dos Produtos**

### **6.1.1 Produto 1: Oficina de sensibilização**

Realização de 1 (uma) oficina de sensibilização e apresentação do cronograma de execução com definição e detalhamento das atividades a serem executadas dentro do período de vigência do contrato a ser firmado com a Contratante.

A oficina de sensibilização deve ser realizada, em conjunto com a FEAM e PBH, tendo como público-alvo os fornecedores de dados e potenciais usuários do Inventário *ex-ante*. Na oficina deverão ser apresentadas a metodologia e indicadores a serem utilizados, a plataforma ou estrutura de banco de dados para coleta de informações e consolidação das informações a serem utilizadas no Inventário, os produtos esperados e cronograma com respectivas etapas de trabalho previstas. A oficina, com duração de 2 (duas) horas, deverá ser preparada para a participação de cerca de 50 (cinquenta) pessoas, nas dependências da FEAM (ou outro local disponibilizado pela PBH), sem previsão de distribuição de material pela Contratada.

A realização da oficina de sensibilização que configura o Produto 1 deve ser realizada necessariamente antes da entrega dos Produtos 2 e 3 .

### **6.1.2 Produto 2: Relatório Preliminar**

O Relatório Preliminar deverá ser entregue em meio digital e impresso (3 cópias) e deverá conter a seguinte estrutura mínima:

- **Introdução:** exposição da finalidade do Inventário *ex-ante* de emissões de gases de efeito estufa da Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais, com detalhamento do assunto objeto do estudo, ponto de vista sob o qual o assunto foi abordado; trabalhos anteriores que abordam o mesmo tema e as justificativas para realização do Inventário.

- **Objetivos:** exposição clara e sucinta do objetivo geral e objetivos específicos do estudo.
- **Metodologia:** explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida ou a ser desenvolvida para contabilização e comunicação das emissões de gases de efeito estufa dos eventos e atividades da Copa do Mundo de 2014, considerando o detalhamento da estratégia de coleta de dados conforme necessidades de adaptação metodológicas identificadas para a região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais.
- **Resultados Preliminares:** deve conter os resultados das estimativas de emissões de GEE dos Escopos 1 e 2 para todas as áreas e subáreas de abrangência descritos conforme item 4.1. Qualquer exclusão de área ou subárea, assim como escopo e fontes de emissão, deve ser devidamente justificada.
- **Bibliografia:** deve conter as referências dos documentos e qualquer fonte de informação consultada para a elaboração do Relatório Preliminar. As referências devem ser formatadas conforme orientações da ABNT.

O Relatório Preliminar deve ser apresentado em forma de palestra aos técnicos da FEAM e da PBH, no ato de sua entrega, prevendo tempo para discussão, em local a ser disponibilizado pelas Contratantes. Considerar-se-á entregue o produto somente após avaliação e aprovação dos técnicos da FEAM e da PBH, no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, contados da data da palestra. Se for constatada qualquer irregularidade ou ausência de informação julgada necessária no produto entregue, este será devolvido à Contratada, com anotações dos comentários e observações, para que sejam feitas as devidas alterações ou correções com entrega de versão final em até 15 (quinze) dias úteis, contados da data de devolução, quando será feita nova apresentação para aferir o pleno cumprimento das demandas.

### 6.1.3 Produto 3: Relatório Final

O Relatório Final deverá ser entregue em meio digital e impresso (3 cópias) e deverá conter a seguinte estrutura mínima:

- **Capa**
- **Folha de Rosto**
- **Relatório Síntese / Sumário Executivo**
- **Introdução:** exposição da finalidade do Inventário *ex-ante* das emissões de gases de efeito estufa da Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais, com detalhamento do assunto objeto do estudo, ponto de vista sob o qual o assunto foi abordado, trabalhos anteriores que abordam o mesmo tema e as justificativas para realização do Inventário.
- **Objetivos:** Exposição clara e sucinta do objetivo geral e objetivos específicos do estudo.
- **Metodologia:** Explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida para obtenção de todos os resultados qualitativos e quantitativos presentes no Inventário *ex-ante* de emissões de GEE da Copa do Mundo de 2014 e atendimento aos objetivos gerais e específicos listados no item 3.
- **Resultados:** Os resultados devem ser apresentados e discriminados conforme as seguintes seções:
  1. **Estimativas de GEE *ex-ante* da Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais:** deve conter os resultados das estimativas de emissões previstas de GEE dos Escopos 1, 2 e 3 para a Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais, desagregados pelas áreas e

subáreas de abrangência (item 4.1), cenários e horizontes temporais (item 4.3).

2. **Identificação de ações de mitigação e estratégias de redução de emissões de GEE da Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais:**

deve conter o levantamento e análise das oportunidades de redução de GEE para identificação de possíveis ações de mitigação e estratégias de redução de emissões considerando os potenciais custos e efetividade das opções identificadas. Devem ser apresentados os resultados das análises de custo-efetividade, desagregadas para cada área de abrangência descrita no item 4.1.

- **Conclusões:** como conclusões, deverão ser apresentadas as estimativas totais de emissões de GEE futuras da Copa do Mundo de 2014 em Minas Gerais para os três diferentes cenários, as prioridades para redução das emissões e recomendações para elaboração e implementação de um plano de redução das emissões de GEE da Copa do Mundo de 2014 no Estado.
- **Bibliografia:** deve conter as referências dos documentos e qualquer fonte de informação consultada para a elaboração do Relatório Final. As referências devem ser formatadas conforme orientações da ABNT.
- **Anexos: Devem conter, no mínimo, as seguintes seções:**
  - **Anexo I - Premissas e incertezas associadas às estimativas:** deve conter informações suplementares visando ao esclarecimento e detalhamento das questões metodológicas referentes às premissas e incertezas, assim como a interpretação dos resultados presentes no Inventário *ex-ante*.
  - **Anexo II - Fontes de dados:** lista com relação completa das fontes de informação utilizadas para contabilização e estimativas das emissões de GEE dos eventos e atividades da Copa do Mundo



em Minas Gerais, desagregadas por área e subárea de abrangência conforme descrito no item 4.1.

- **Anexo III - Estimativas do número dos atores envolvidos na Copa do Mundo (visitantes, participantes, terceirizados, espectadores e organizadores) e fontes de emissão consideradas:** deve conter informações suplementares visando ao esclarecimento e detalhamento dos procedimentos de cálculo e estimativas do número dos atores envolvidos e fontes de emissão que resultam nas emissões de GEE contempladas pelo Inventário *ex-ante*.

O Relatório Final deverá ser entregue à FEAM/PBH em formatos compatíveis com *MSOffice* e leitores de *portable document format* (PDF) e conforme normas da ABNT, para análise e comentários. O produto será avaliado pela equipe técnica da FEAM/PBH em até 20 (vinte) dias úteis, contados da data de entrega.

O Relatório Final deve ainda ser apresentado em forma de palestra aos técnicos da FEAM e da PBH no ato de sua entrega em local a ser disponibilizado pela Contratante.

Se for constatada qualquer irregularidade ou ausência de informação julgada necessária no Relatório Final entregue, este será devolvido à Contratada com anotações dos comentários e observações, para que sejam feitas as devidas alterações ou correções.

As alterações e correções deverão ser realizadas pela Contratada de modo a entregar a versão final do relatório em até 20 (vinte) dias úteis após data da devolução. A versão final deve ser editada e entregue em formato PDF e formato editável compatível com *MSOffice*, objetivando sua publicação impressa e também sua divulgação e acesso pela internet.

Não sendo constatadas irregularidades ou ausências de informações, e tendo sido avaliado satisfatoriamente pela equipe técnica da FEAM/PBH, esta emitirá, após o aceite dos trabalhos, autorização para a impressão definitiva do relatório, que deverão ser encaminhados para a Contratante.

#### **6.1.4 Produto 4: Banco de Dados**

Banco de dados em formato digital compatível com MSOffice (ou com capacidade de importação e exportação em formatos MSOffice) com livre acesso a todas as equações, fórmulas, rotinas de cálculo, fatores de emissão, fatores de conversão, variáveis, constantes e componentes utilizados nas estimativas de emissões de GEE. O banco de dados deve permitir a identificação das informações referentes à região metropolitana de Belo Horizonte e subsedes selecionadas no Estado de Minas Gerais e incluir os metadados.

Se for constatada qualquer irregularidade ou ausência de informação julgada necessária no banco de dados entregue, este será devolvido à Contratada, com comentários e observações, para que sejam feitas as devidas alterações ou correções.

As alterações e correções no banco de dados deverão ser realizadas pela Contratada de modo a entregar a versão final do produto em até 20 (vinte) dias úteis após a data da devolução.

#### **6.1.5 Observações gerais**

Não sendo constatadas irregularidades ou ausências de informações, a equipe técnica FEAM/PBH emitirá, após o aceite dos trabalhos, autorização para a impressão definitiva dos relatórios, que deverão ser encaminhados para o Contratante.

O Contratante emitirá o Termo de Recebimento Definitivo em até 30 (trinta) dias após a entrega de todos os produtos, desde que a Contratada tenha cumprido todas as obrigações pertinentes à execução do projeto específico.

As falhas, erros ou omissões detectados nos produtos, mesmo aprovados, desde que de responsabilidade da Contratada, serão a ela comunicados para que sejam corrigidos no prazo máximo de até 15 (quinze) dias corridos, sem nenhum ônus adicional para o Contratante.

Todos os produtos desse estudo, incluídos fotos, mapas, planos, croquis, documentos e quaisquer outros formatos que dele sejam parte integrante ou que sejam oriundos da execução do objeto deste Termo de Referência, preparados pela Contratada e/ou seus fornecedores, tanto intermediários quanto finais, serão de propriedade do Contratante.

A Contratada deverá ceder e repassar ao Contratante todos os direitos autorais relativos aos trabalhos originários deste Termo de Referência, através de instrumento de contrato, a título universal e por prazo indeterminado.

Os produtos do estudo serão colocados à disposição de quaisquer interessados para consulta e utilização posterior, ficando liberada a sua reprodução integral ou parcial, bem como o uso dos dados, análises, resultados e informações nele contidas em outros trabalhos realizados pela Contratada ou por quaisquer terceiros, desde que previamente autorizados pelo Contratante.

O Relatório Síntese será distribuído pelo Contratante para ampla divulgação dos resultados do estudo.

Os trabalhos serão orientados e fiscalizados pela equipe técnica da FEAM/PBH para verificar o atendimento às exigências e especificações técnicas deste Termo de Referência, que poderá a qualquer tempo solicitar à Contratada correções nos trabalhos elaborados, caso os mesmos não atendam às especificações requeridas.

A Contratada ficará obrigada a prestar, a qualquer tempo, esclarecimentos sobre os produtos, os quais deverão ser solicitados por escrito.

## **7. PERFIL DO PRESTADOR DO SERVIÇO**

### **7.1 Experiência Técnica**

O prestador do serviço deverá comprovar, obrigatoriamente, as seguintes qualificações:

- Possuir mais de 5 (cinco) anos de experiência em projetos de pesquisa e desenvolvimento, atuando nas áreas de elaboração de inventários de emissões de gases de efeito estufa, Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e responsabilidade socioambiental;
- Experiência no desenvolvimento de relatórios técnicos e publicações relacionadas ao tema de mudanças climáticas e estimativas de gases de efeito estufa;
- Experiência na elaboração de cenários de emissões de gases de efeito estufa;
- Experiência em avaliação de impactos ambientais e projetos de sustentabilidade.

### **7.2 Equipe Técnica**

A equipe técnica deverá ser constituída por, no mínimo:

- 1 Coordenador Geral e responsável técnico;
- 3 especialistas em elaboração e verificação de inventários de gases de efeito estufa;
- 1 especialista em infraestrutura de transportes e mobilidade urbana ou áreas afins;
- 1 especialista em metodologias de avaliação de ciclo de vida de energia, produtos e materiais ou áreas afins.

O coordenador e responsável técnico deverá, necessariamente, possuir título de PhD. Os demais deverão possuir, no mínimo, título de pós-graduação lato sensu.

O prestador do serviço deverá apresentar os certificados e/ou documentações que comprovem os requisitos acima. A comprovação dar-se-á com a apresentação do currículo detalhado dos técnicos responsáveis pela elaboração do projeto e com cópias de atestados ou declarações que comprovem as experiências relatadas. A qualificação e experiência dos profissionais deverão ser comprovadas através de atestados ou declarações emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou certidões de acervo técnico emitidas por órgão de classe.

O prestador de serviços deverá apresentar pelo menos dois trabalhos publicados relacionados ao objetivo do trabalho. O coordenador geral e o especialista deverão apresentar pelo menos dois trabalhos relacionados ao assunto.