



Políticas Energéticas para a Sustentabilidade
25 a 27 de agosto de 2014
Florianópolis – SC

Legados da COPA 2014 para o Setor Elétrico na cidade de Manaus-AM

Rubem Cesar Rodrigues Souza¹

Fernando Cesar Rodrigues Souza²

Betsy Eddy Praia Morais³

Francisca Lanai Ribeiro Torres⁴

Bruno Gomes Rodrigues⁵

Marcus Vinicius de Vasconcelos Paiva⁶

RESUMO

O Brasil sediará a Copa do Mundo da FIFA Brasil 2014, que se constitui em um dos maiores eventos esportivos do planeta. O presente artigo apresenta os resultados preliminares da identificação de legados e de impactos associados aos mesmos no tocante ao setor de energia elétrica na cidade de Manaus. O estudo que gerou os resultados apresentados está sendo financiado pelo Ministério dos Esportes via o CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, sendo o mesmo de responsabilidade da UFAM - Universidade Federal do Amazonas.

¹Centro de Desenvolvimento Energético – CDEAM da Universidade Federal do Amazonas, rubem_souza@yahoo.com.br, (92)3305-4416.

²Centro de Desenvolvimento Energético – CDEAM da Universidade Federal do Amazonas, souzafr@yahoo.com.br, (92)3305-4416.

³Centro de Desenvolvimento Energético – CDEAM da Universidade Federal do Amazonas, betsy_praia@yahoo.com.br, (92)3305-4416.

⁴Centro de Desenvolvimento Energético – CDEAM da Universidade Federal do Amazonas, lanai.torres@hotmail.com, (92)3305-4416.

⁵Centro de Desenvolvimento Energético – CDEAM da Universidade Federal do Amazonas, engenheiro.bgr@gmail.com, (92)3305-4416.

⁶Universidade Federal do Amazonas, marcuspaiva@yahoo.com, (92)8176-9469.

Palavras-chave: Legados, Copa 2014, setor elétrico, Manaus.

ABSTRACT

Brazil will host the FIFA World Cup Brazil 2014, which constitutes one of the biggest sporting events on the planet. This article presents the preliminary results of the identification of legacies and impacts associated with them with regard to the electricity sector in the city of Manaus. The study that generated the results presented is being funded by the Ministry of Sport via CNPq - National Council for Scientific and Technological Development, and the same liability UFAM - Federal University of Amazonas.

Keywords: Legacies, Cup 2014, LED, electricity sector, Manaus.

1. INTRODUÇÃO

Com a perspectiva de avaliar as oportunidades e legados do mencionado evento, o Ministério dos Esportes, via CNPq, encomendou estudo as cidades sede dos jogos. Assim, desde janeiro de 2014 a Universidade Federal do Amazonas - UFAM, com uma equipe multidisciplinar, vem desenvolvendo o estudo referente ao Estado do Amazonas, uma vez que algumas ações transcendem o município de Manaus. A área de energia, como não poderia deixar de ser é uma das contempladas no referido estudo, sendo o foco do presente artigo. Assim, neste artigo são apresentados os resultados preliminares pertinentes a área energética, uma vez que o estudo propiciará uma leitura da temática antes, durante e pós evento.

2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O método adotado consistiu preliminarmente na definição do conceito a ser adotado para o termo legado, dado a controvérsia existente entre diversos autores. Esta etapa foi superada mediante troca de ideias e discussões entre o CNPq, Ministério dos Esportes, Centro de Gestão de Estudos Estratégicos e representantes das Universidades Federais responsáveis pelos estudos. Foi definido também que seriam identificados tanto legados tangíveis quanto intangíveis, estes últimos na medida do possível, bem como, aqueles planejados e os identificados ao longo do processo. São considerados legados planejados os que efetivamente constam da matriz de responsabilidade firmada entre municípios, estados e o governo federal.

Em seguida definiu-se as áreas estratégicas nas quais os legados seriam enquadrados, quais sejam: aeroportos; portos; arena; mobilidade urbana; segurança; saúde; energia; telecomunicações e turismo. Ressalta-se que cada instituição fez o recorte adequado as áreas estratégicas compatíveis com a realidade de sua abrangência geográfica de análise.

Definiu-se em seguida, a tipologia dos impactos associados aos legados, quais sejam: esportivo; infraestrutura; urbano; econômico; sociocultural; ambiental; direitos da cidadania e político.

Uma vez identificado o impacto este foi enquadrado segundo a abrangência territorial em: local; estadual; nacional, e; internacional. Além disso, levou-se a efeito a análise pré-copa e pós-copa.

Objetivando avaliar os impactos foram eleitos indicadores, sendo os mesmos caracterizados em: descritivo; de desempenho e eficácia, de eficiência ou índice. Associados aos indicadores foram selecionadas as variáveis, bem como, definiu-se a frequência de apuração das mesmas.

3. RESULTADOS PRELIMINARES

3.1 Conceito de legado e tipologia de impactos

Para dar início ao trabalho adotou-se como referência o conceito de legado para fins de planejamento de ações no âmbito de mega eventos esportivos no Brasil, definido pelo Ministério dos Esportes - ME com apoio técnico do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos – CGEE, qual seja: *Legados são constituídos pelas estruturas e resultados produzidos, direta e indiretamente, pela realização de grandes eventos esportivos, em nível nacional e regional, tangíveis ou intangíveis, planejados ou identificados ao longo do processo, que transformam de forma duradoura a sociedade que os sedia.*

Após discussão com os grupos de pesquisadores das universidades envolvidas definiu-se que:

- i) os legados são positivos;
- ii) aos legados estão associados impactos;
- iii) os impactos deverão ser enquadrados na seguinte tipologia: esportivo; infraestrutura; urbano; econômico; sociocultural; ambiental; direitos da cidadania e; político.

Registre-se que a tipologia de impactos foi definida pelo ME. Também ficou estabelecido que deveriam ser atribuídos indicadores para avaliação dos impactos.

3.2 Marcos temporárias de referência para identificação dos legados

Em seguida estabeleceu-se os marcos no tempo que definiram o Brasil como país sede da COPA FIFA 2014, bem como, das cidades sede, denominadas de subsedes.

De forma sucinta-se tem-se os seguintes marcos:

- 17/03/2006: a Confederação Sul-Americana de Futebol (CONMEBOL) por votação unânime, definiu a adoção do Brasil como seu único candidato, estando concorrendo Brasil, Argentina e Colômbia.

- 30/10/2007: o presidente da Federação Internacional de Futebol (Fédération Internationale de Football Association, FIFA) Joseph Blatter, anunciou na sede da organização em Zurique, Suíça, que por votação unânime que 20 membros do Comitê Executivo da FIFA escolheram o Brasil como sede da Copa do Mundo FIFA 2014.

- 31/05/2009: Foram selecionadas as cidades sede da Copa FIFA 2014. Das 18 cidades que se candidatam foram selecionadas 12, quais sejam: Manaus; Belo Horizonte, Brasília, Fortaleza, São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, Cuiabá, Natal, Recife e Salvador.

Em suas candidaturas as cidades apresentaram um plano de investimentos para o evento. Na tabela 1 consta o plano de investimentos apresentado por Manaus.

Tabela 1. Investimentos COPA 2014, Manaus

INVESTIMENTOS	R\$ MIL	RESPONSÁVEL
Portos	89,1	Governo Federal
Aeroporto	327,4	
Arena da Amazônia	499,5	Governo Estadual
Gerenciadora da Arena	21	
Estádio Ismael Benigno – Colina	21	
Monotrilho	1.327	
Segurança	350	
Programa Gastronomia Amazônia	20	
Fan Park – Parque Niemeyer	23	
Revitalização da Ponta Negra	53	
BRT	296	
Hotelaria	223,1	Iniciativa Privada
TOTAL	3.250,1	

Fonte: www.copa2014.am.gov.br.

- 09/12/2010: É criada a Unidade Gestora do Projeto Copa (UGP COPA) via Lei nº 3.580, de 29 de dezembro de 2010, objetivando gerenciar, implementar e acompanhar a execução dos programas, projetos e ações, necessários ao atendimento dos requisitos contidos nas frentes estabelecidas pela Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA) e pelo Comitê Organizador Local (COL) para a realização da Copa do Mundo FIFA Brasil 2014™, em Manaus.

3.3 Mobilização do setor elétrico para definição e acompanhamento das obras para a COPA 2014

O Governo Federal objetivando assegurar as condições necessárias para realização da COPA FIFA 2014 concebeu o Plano Estratégico das Ações do Governo Brasileiro. Para definir, aprovar e supervisionar as ações previstas no referido plano, em 14 de janeiro de 2010, via Decreto sem número, a Presidência da República instituiu o Comitê Gestor.

Em 26 de julho de 2010, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, deliberou pela criação de grupo de trabalho para avaliação do suprimento de energia elétrica às capitais sedes da Copa do Mundo de 2014.

Em 30 de agosto de 2010, via a Portaria MME nº 760/2010, foi criado o Grupo de Trabalho – GT coordenado pelo Ministério de Minas e Energia – MME, objetivando conduzir a realização de atividades necessárias à elaboração do Plano de Ação da Copa 2014. O referido GT é constituído por: MME, Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL; Empresa de Pesquisa Energética – EPE; Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS; empresas de geração, transmissão e distribuição relacionadas às cidades sedes; e Secretarias Estaduais de Energia.

A mencionada Portaria também definiu atribuições para assegurar o correto funcionamento do sistema elétrico brasileiro durante a Copa do Mundo e, para tal, foram constituídas oito Forças-Tarefa - FT, coordenadas pela EPE e pelo ONS.

Em 13 de julho de 2011, foi emitido pelo MME, ONS e EPE o relatório intitulado “Síntese Gerencial da FT – Copa 2014”, estabelecendo para a ANEEL, dentre outras atividades, a atribuição da definição de um processo de fiscalização da execução das melhorias/correções propostas na rede de distribuição, que são de responsabilidade exclusiva das distribuidoras.

No dia 23 de dezembro de 2011, a Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição - SRD e a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade – SFE ambas da ANEEL, realizaram reunião presencial com a

Amazonas Distribuidora de Energia S/A - AmE. Nesta ocasião a distribuidora apresentou o plano de obras, segundo orientações dos grupos de trabalho coordenados pela EPE e ONS. Considerando que no plano apresentado constavam obras tanto relacionadas com a COPA 2014 quanto aquelas previstas em face do crescimento natural das cidades, a ANEEL solicitou um subconjunto de obras que se específica para o evento.

A AmE recebeu orientações da SRD para definir um subconjunto de obras classificado como prioritário, adotando as seguintes premissas:

- i. Prazos de conclusão condizentes com o evento;
- ii. Magnitude das obras; e
- iii. Obras classificadas como expansão, melhoria ou renovação.

As obras apresentadas pela AmE constam da Tabela 2.

Tabela 2. Plano de obras da Amazonas Distribuidora de Energia S/A – AmE com vistas ao atendimento da Copa do Mundo da FIFA 2014

Ref	INSTALAÇÃO	AÇÃO NECESSÁRIA	PRAZO PARA CONCLUSÃO
1	LDAT Aparecida - Ponta do Ismael	Linha de Distribuição 69 kV; 05 km; aérea	Julho de 2012
2	SED Redenção 69 kV	Ampliação da SED 69 kV / 13,8kV; 1x26,6MVA; 5 Alimentadores 13,8 k	Dezembro de 2012
3	SED Seringal Mirim 69 kV	Ampliação SED 69kV / 13,8kV; 1x26,6MVA; Entrada de Linha 69 kV; 5 Alimentadores 13,8 kV	Dezembro de 2012
4	SED Ponta Negra 69 kV – substituição da SED atual	Construção SED 69kV / 13,8kV; 4 x 26,6MVA; 6 Entradas de Linha 69kV; 20 Alimentadores 13,8 kV	Julho de 2013
5	LDAT 69 kV Ponta Negra – Ponta do Ismael	Linha de Distribuição 69 kV; 05 km; aérea	Julho de 2013
6	SED Flores 69 kV – substituição da SED atual	Construção SED 69kV / 13,8kV; 4 x 26,6MVA; 6 Entradas de Linhas 69 kV; 20 Alimentadores 13,8 kV	Dezembro de 2013
7	SED Santo Antônio 69 kV	Ampliação da SED 69kV / 13,8kV - 1x26,6 MVA; Entrada de linha 69 kV; 5 Alimentadores 13,8 kV	Dezembro de 2013
8	LDAT Manaus – Santo Antônio – C2	Linha de Distribuição 69kV; 10 km; aérea	Dezembro de 2013
9	LDMT SED Santo Antônio - Arena da Amazônia	Construção de Alimentador 13,8 kV; 6,7 km; aéreo	Dezembro de 2013
10	LDMT SED Flores - Arena da Amazônia	Construção de Alimentador 13,8 kV; 1,7 km; aéreo	Dezembro de 2013

Fonte: ANEEL (2012)

3.4 Legados identificados

Preliminarmente é importante ressaltar que quatro empreendimentos assumidos no plano de investimentos (Tabela 1) foram abandonados, quais sejam:

Portos, Monotrilho, Fan Park – Parque Niemeyer e BRT; o que evidentemente reduziu o número de legados.

No tocante aos empreendimentos do setor elétrico ficou mantido, em 14/06/2013, a AmE encaminhou Nota Técnica a ANEEL, na qual retiva seis obras e incluía duas. As obras retiradas do Plano, cuja aprovação foi concedida pela ANEEL, são as seguintes: Subestação Flores; subestação Ponta Negra; ampliação da Subestação Santo Antônio e a construção dos alimentadores Santo Antônio - Arena Amazônia e Flores – Arena Amazônia.

Conforme ANEEL (2014), em 30/04/2014, das seis obras informadas pela AmE como suficiente para atendimento da demanda no período da Copa, cinco estão concluídas. Apenas a ampliação as subestação Seringal Mirim, que atende a Arena da Amazônia, está com prazo de conclusão para maio de 2014, sendo que 80% da montagem já está concluída.

O órgão regulador demonstra preocupação ao assim se manifestar: “...é exíguo o prazo para conclusão e testes da SE Seringal Mirim, sendo esta importante para o atendimento aos padrões de confiabilidade exigidos pela FIFA”.

Na Tabela 3 consta o *status* em 30/04/2014 dos empreendimentos de responsabilidade da AmE.

Tabela 3. Status das obras de responsabilidade da AmE para a Copa.

Instalação	Prazo de conclusão	Ação necessária	Novo prazo proposto	OBS
LDAT 69 kV Ponta Negra/Ponta do Ismael	Jul-2013	Linha de distribuição 69 kV; 5 km; aérea	Concluída	Obra concluída, aguardando conclusão da EL SE Ponta Negra para energização
LDAT 69 kV Aparecida /Ponta do Ismael	Jul-2012		Concluída	
SED Redenção 69 kV	dez-2012		Concluída	Atenda a Arena
SE Seringal Mirim 69kV	dez-2012		maio – 2014	Atenda a Arena
LDMT SED Seringal - Arena			Concluída	
LDMT SED Redenção – Arena			Concluída	

Fonte: ANEEL (2014)

Além das obras constantes da Tabela 3 foi identificado outro legado, quais seja: o Plano Diferenciado de Operação das Instalações e dos Centros de Operação do Sistema Interligado Nacional para o Suprimento de Energia Elétrica às Cidades-Sede da Copa do Mundo FIFA 2014. O referido plano estabelece procedimentos

emergenciais para suprimento elétrico para grandes eventos, por exemplo: eleição, períodos festivos e religiosos, para a cidade de Manaus.

3.5 Impactos identificados

Adotando a tipologia de impactos previamente definida associou-se os impactos a cada legado identificado, o resultado consta da Tabela 4.

Tabela 4. Legados, impactos, situação pré e pós copa e indicadores para a cidade de Manaus.

Legado	Impacto	Situação pré copa	Situação pós copa	Tipologia de impacto	Indicador
LDAT 69 kV Aparecida/ Ponta do Ismael	Ampliação da oferta de energia elétrica	Inexistente	Possibilitará atender o crescimento dos bairros Aparecida e Compensa.	Infraestrutura	Capacidade de oferta de energia elétrica antes e depois da obra.
	Melhoria na qualidade de energia	Inexistente	Possibilitará melhorar a qualidade de energia nos bairros Aparecida e Compensa.	Infraestrutura	Duração da Interrupção - DEC e Frequência das Interrupções – FEC
SED Seringal Mirim 69kV	Aumento da capacidade de demanda	Inexistente	Possibilitará atender o crescimento do bairro São Geraldo.	Infraestrutura	Capacidade de carga antes e depois da obra
	Melhoria na qualidade de energia	Inexistente	Possibilitará melhorar a qualidade de energia no bairro São Geraldo.	Infraestrutura	DEC e FEC
SED Redenção 69kV	Aumento da capacidade de demanda	Inexistente	Possibilitará atender o crescimento do bairro Redenção.	Infraestrutura	Capacidade de carga antes e depois da obra
	Melhoria na qualidade de energia	Inexistente	Possibilitará melhorar a qualidade de energia no bairro Redenção.	Infraestrutura	DEC e FEC
LDMT SED Seringal	Melhoria na oferta de energia elétrica	Inexistente	Possibilitará atender o crescimento do bairro São Geraldo.	Infraestrutura	Capacidade de oferta de EE antes e depois da obra
	Melhoria na qualidade de energia	Inexistente	Possibilitará melhorar a qualidade de energia no bairro São Geraldo.	Infraestrutura	DEC e FEC

Continua.

Continuação da Tabela 4

Plano emergencial ANEEL	Melhoria na oferta de energia elétrica	Inexistente	Manaus terá plano emergencial para suprimento elétrico para grandes eventos (eleição, períodos festivos e religiosos)	Direito da cidadania	Medidas adotadas pela concessionária
-------------------------	--	-------------	---	----------------------	--------------------------------------

4. CONCLUSÃO

Embora o estudo esteja em sua fase inicial, o empreendimento Arena da Amazônia demandou a construção de subestações e redes de distribuição de média e alta tensão que contribuem com o aumento da oferta de energia elétrica para algumas áreas da cidade de Manaus, podendo também melhorar a qualidade da energia entregue aos consumidores. Por outro lado, a análise das instalações elétricas da Arena da Amazônia, possibilitou perceber que, muito embora os empreendedores tenham se preocupado com a obtenção da certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), estes não adotaram a tecnologia de LED para iluminação, o que onera os custos operacionais do empreendimento, uma vez que o custo da energia elétrica associada a iluminação tem participação expressiva frente aos custos de O&M da Arena da Amazônia.

É mister ressaltar que, diferentemente do que foi propagado pela entidade responsável pela Copa em Manaus, o Linhão de Tucuruí não se constitui em um legado deste evento, uma vez que o mesmo constava do planejamento do setor elétrico anteriormente a escolha de Manaus para sediar jogos da Copa, estando a sua efetiva operação inclusive atrasada.

A continuidade do estudo possibilitará aprofundar a discussão, bem como, adentrar em outras ações que foram sinalizadas pelo Governo do Estado, tais como, o conjunto de ações de carboneutralização para que o evento Copa 2014 tenha emissão zero de gases de efeito estufa.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, "*Acompanhamento das obras do setor de distribuição de energia elétrica relacionadas à Copa do Mundo FIFA 2014*", Nota Técnica nº 0188/2012-SFE/ANEEL, Brasília, 2012.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, "*Acompanhamento das obras do setor de distribuição de energia elétrica relacionadas à Copa do Mundo FIFA 2014*", Nota Técnica nº 051/2014-SFE/ANEEL, Brasília, 2014.

Unidade Gestora da Copa 2014. www.copa2014.am.gov.br acessado em 02/05/2014.