



UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

ALANA LOUISE ALVES SANTOS

AVALIAÇÃO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS E
VALIDAÇÃO A PARTIR DA PERCEPÇÃO DO
FOLIÃO, CARNAVAL EM SALVADOR

PEI

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial

SALVADOR
2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

ALANA LOUISE ALVES SANTOS

**AVALIAÇÃO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS E VALIDAÇÃO A
PARTIR DA PERCEPÇÃO DO FOLIÃO, CARNAVAL EM SALVADOR**

Salvador
2018

ALANA LOUISE ALVES SANTOS

**AVALIAÇÃO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS E VALIDAÇÃO A
PARTIR DA PERCEÇÃO DO FOLIÃO, CARNAVAL EM SALVADOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Faculdade Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Araújo Kalid
Coorientador: Prof. Dr. Salvador Ávila Filho

Salvador
2018

Modelo de ficha catalográfica fornecido pelo Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA para ser confeccionada pelo autor

SANTOS, ALANA LOUISE ALVES
AVALIAÇÃO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS E VALIDAÇÃO A PARTIR DA
PERCEPÇÃO DO FOLIÃO, CARNAVAL EM SALVADOR / ALANA LOUISE ALVES
SANTOS. -- SALVADOR, 2018.
112 f. : il

Orientador: RICARDO DE ARAÚJO KALID.
Coorientador: SALVADOR ÁVILA FILHO.
Dissertação (Mestrado - PEI - PROGRAMA DE ENGENHARIA
INDUSTRIAL) -- Universidade Federal da Bahia, UFBA -
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, 2018.

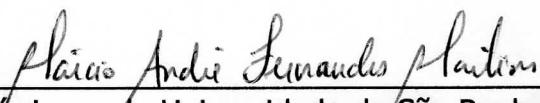
1. Avaliação de riscos. 2. Megaeventos. 3. Percepção do
folião. 4. Carnaval em Salvador. I. DE ARAÚJO KALID, RICARDO.
II. ÁVILA FILHO, SALVADOR. III. Título.

**AVALIAÇÃO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS E VALIDAÇÃO A PARTIR DA
PERCEPÇÃO DO FOLIÃO, CARNAVAL EM SALVADOR**

ALANA LOUISE ALVES SANTOS

Dissertação submetida ao corpo docente do programa de pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Industrial.

Examinada por:

Prof. Dr. Márcio André Fernandes Martins 
Doutor em Engenharia em Engenharia Química, pela Universidade de São Paulo - USP,
Brasil, 2014.

Prof. Dr. Acires Dias 
Doutor em Engenharia Mecânica, pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP,
Brasil, 1996.

Prof. Dr. Ângelo Márcio Oliveira Sant`Anna 
Doutor em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul -
UFRGS, Brasil, 2009.

Salvador, BA - BRASIL
Fevereiro/2018

AGRADECIMENTOS

A uma força inexplicável denominada Deus, a qual permite que meus sonhos virem realidade.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, pela cessão de recursos financeiros para a realização do presente trabalho.

Aos meus pais, Luiz Carlos e Marizete Moreira, que sempre primam pela minha educação.

Ao meu irmão, André Luiz, o qual está sempre de prontidão.

Aos meus orientadores, Prof. Kalid e Salvador, pelas constantes demonstrações de sabedoria e puxões de orelha necessários.

Aos representantes da Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), em especial a Saraiva Peixoto e Naiá, pela disposição para elevar a análise das discussões e que muito contribuíram para a realização desta pesquisa.

Aos meus colegas de caminhada, Manu, Carine, Carla, Rosália, Jenyfer, Ivone, Jairan, Euclides, Sinho, que dividiram comigo conselhos, dúvidas, descobertas, angústias e alegrias desse processo.

À toda minha família, a destacar minha tia Rita e meus sogros, além do meu cunhado, Lúcia, Marcos e Júnior, pelo inestimável apoio.

Ao meu amor, Igor de Almeida – hoje meu equilíbrio, pela sua compreensão para com meu jeito estressado e inconstante de ser.

RESUMO

A organização de um megaevento, como o Carnaval de Salvador oferece riscos que merecem atenção especial quanto a sua identificação e controle. Principalmente porque reúne mais de 500 mil visitantes, entre brasileiros e estrangeiros. Esta pesquisa visa realizar a análise de risco do Carnaval de Salvador 2016, a partir da aplicação das ferramentas: Análise de Cenário, APR, Matriz de Risco, FTA e *Bowtie*. Também pretende descrever os resultados de enquetes aplicadas ao folião e discutir algumas relações a partir da análise de correspondência múltipla. Essa investigação é fruto de uma inquietação de um grupo de pesquisa do Departamento de Engenharia Mecânica da UFBA em riscos dinâmicos (GRODin), sendo utilizadas como referências as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT através das NBR 31000:2009_Gestão de Risco e a NBR ISSO/IEC 31010_Técnicas de Avaliação de Riscos. Dentre as vantagens da realização do processo de avaliação de riscos, destaca-se a identificação dos perigos numa fase preliminar, o que gera economia de tempo e gastos no eventual replanejamento ou até mesmo durante o decorrer do evento. Após a identificação dos cenários de riscos, algumas recomendações são sugeridas, como: aumento da fiscalização em todas as áreas para todos os processos e simulações de mesa, com todos os órgãos envolvidos com o Carnaval, com criações de protocolos de segurança, como proceder em situações de emergência, materiais a serem utilizados, ou seja, protocolos que padronizem e preparem processos e a forma de agir das pessoas diante daquelas situações.

Palavras-chave: avaliação de riscos; megaeventos; percepção do folião; carnaval de Salvador.

ABSTRACT

The organization of a mega event such as the Carnival of Salvador offers risks that deserve special attention in terms of its identification and control. Mainly because it gathers more than 500 thousand visitors, between Brazilians and foreigners. This research aims to perform the risk analysis of the Carnival of Salvador 2016, from the application of the tools: Scenario Analysis, APR, Risk Matrix, FTA and Bowtie. The research also intends to describe the results of the applied questionnaires and to discuss some relationships from the analysis of the multiple correspondences. This research is the result of a concern of a research group of the Department of Mechanical Engineering of UFBA in dynamic risks (GRODin), being used as references the standards of the Brazilian Association of Technical Standards - ABNT through NBR 31000: 2009_Risk Management and NBR ISSO / IEC 31010_Risk Assessment Techniques. Among the advantages of performing the risk assessment process is the identification of hazards in a preliminary phase, which saves time and expense in the eventual replanning or even during the course of the event. Following the identification of the risk scenarios, some recommendations are suggested, such as: increased surveillance in all areas for all processes and table simulations, with all the bodies involved with Carnival, with security protocol creations, such as emergency situations, materials to be used, that is, protocols that standardize and prepare processes and how people act in those situations.

Keywords: Risk assessment; mega events; perception of the party; carnival of Salvador.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Histórico de pesquisas em grandes eventos GRODin-UFBA.....	13
Figura 2 – Preservação do legado através da análise de risco	19
Figura 3 – Árvore de Falha.....	26
Figura 4 – Fatores de risco Carnaval de Salvador 2016	37
Figura 5 – Metodologia aplicada na pesquisa	48
Figura 6 – Convite aberto ao público do Workshop Carnaval Seguro e Sustentável.....	52
Figura 7 – Planejamento estatístico	54
Figura 8 – Aceitação dos foliões por área	57
Figura 9 – Percepção dos foliões via Mobilidade.....	58
Figura 10 – Percepção dos foliões via Segurança e Paz.....	60
Figura 11 – Percepção dos foliões via Social e Saúde	61
Figura 12 – ACM para as variáveis sociodemográficas e mobilidade	63
Figura 13 – ACM para as variáveis sociodemográficas e sustentabilidade	64
Figura 14 – ACM para as variáveis sociodemográficas e segurança e paz.....	65
Figura 15 – ACM para as variáveis sociodemográficas e de social e saúde	66
Figura 16 – ACM para as variáveis sociodemográficas e serviços de alimentação e bebida e geral	67
Figura 17 – ACM para as variáveis sociodemográficas e serviços de comunicação	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação de publicações na área de megaeventos	17
Tabela 2 – Métodos para avaliação de riscos	45
Tabela 3 – Perfil dos respondentes dos questionários Carnaval 2016.....	55
Tabela 4 – Percepção dos foliões Carnaval 2015 versus Carnaval 2016	69
Tabela 5 – Comparação dos resultados	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – APR Arruinamento de estruturas provisórias	74
Quadro 2 – APR Baixa qualidade na prestação de serviços.....	75
Quadro 3 – APR Ocorrência de atividades criminosas	77
Quadro 4 – APR Ocorrência de brigas generalizadas	78
Quadro 5 – APR Ocorrência de fatalidades.....	79
Quadro 6 – APR Ocorrência de danos à saúde pública.....	81
Quadro 7 – APR Sistema de segurança para o Carnaval.....	82
Quadro 8 – APR Dificuldades de deslocamento no trânsito	84

LISTA DE SIGLAS

ABEAD	Associação Brasileira de Estudos do Álcool e outras Drogas
ABEOC	Associação Brasileira de Empresas e Eventos
ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRISCO	Associação Brasileira de Análise de Risco, Segurança de Processo e Confiabilidade
ACM	Análise de Correspondência Múltipla
AMPRO	Associação de Marketing Promocional
APR	Análise Preliminar de Risco
Bowtie	Análise de Barreiras de Prevenção e Mitigação
CAPES	Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CIDEM	Congresso Internacional de Desastres em Massa
CNPq	Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODESAL	Defesa Civil de Salvador
COI	Comitê Olímpico Internacional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONTECC	Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia
ENEGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i>
FTA	Análise de Árvore de Falha
GAT	Grupo de Apoio ao Turista
GRODin	Grupo de Riscos Operacionais e Dinâmicos
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana de Salvador
PMS	Prefeitura Municipal de Salvador
SALTUR	Empresa Salvador Turismo
SCI	Sistema De Comando de Incidentes
SECIS	Secretaria Cidade Sustentável e Inovação
SETUR	Secretaria do Turismo do Estado
SICC	Sistema Integrado de Comando e Controle
SIMPEP	Simpósio de Engenharia de Produção

SISNAMA Sistema Nacional do Meio Ambiente

UFBA Universidade federal da Bahia

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	O RISCO E OS MEGAEVENTOS	22
2.1.	CONCEITO DE SEGURANÇA E RISCO	22
2.2.	CONCEITOS DE ANÁLISE DE RISCOS	24
2.2.1.	Matriz de Risco	24
2.2.2.	APR	25
2.2.3.	FTA	25
2.2.4.	Bowtie.....	26
2.2.5.	Comparação das técnicas	27
3.	MEGAEVENTOS	28
3.1.	HISTÓRICO DE MEGAEVENTOS NO BRASIL.....	29
3.2.	INDÚSTRIA DE MEGAEVENTOS E SUA RELAÇÃO COM A SEGURANÇA....	32
4.	GERENCIAMENTO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS.....	33
4.1.	RISCOS EM MEGAEVENTOS	33
4.2.	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE RISCOS	37
5.	CARNAVAL DE SALVADOR ENQUANTO MEGAEVENTO	39
5.1.	CARNAVAL DE SALVADOR.....	39
5.2.	CARNAVAL DE SALVADOR DE 2016 E O GERENCIAMENTO DE RISCO.....	42
6.	METODOLOGIA.....	44
6.1.	DEFINIÇÕES IMPORTANTES NO CONTEXTO DO CARNAVAL DE SALVADOR 2016.....	44
6.2.	METODOLOGIAS PARA ANÁLISE DE RISCO.....	45
6.3.	ETAPAS PARA EXECUÇÃO DA PESQUISA.....	47
6.4.	PESQUISA DE CAMPO.....	53
6.4.1.	Planejamento e análise estatística	53

7.	RESULTADOS	55
7.1.	DISCUSSÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO RESULTANTE DA PESQUISA DE CAMPO – CARNAVAL DE SALVADOR 2016 VERSUS NOTICIÁRIO	55
7.2.	RELAÇÕES SOBRE AS PERCEPÇÕES E DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS (ACM).....	63
7.3.	HISTÓRICO DE PESQUISA CARNAVAL DE SALVADOR 2015 VERSUS 2016	69
8.	APLICAÇÕES DAS TÉCNICAS APR, FTA E BOWTIE.....	70
8.1.	PERCEPÇÃO DOS FOLIÕES VERSUS NOTÍCIAS VERSUS PUBLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE RISCO.....	86
8.2.	RECOMENDAÇÕES GERAIS	89
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
10.	TRABALHOS FUTUROS	91
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
	APÊNDICE A – MATRIZ DE RISCO CARNAVAL DE SALVADOR 2016.....	101
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO CARNAVAL DE SALVADOR 2016.....	102
	APÊNDICE C – PERFIL DOS RESPONDENTES QUESTIONÁRIOS CARNAVAL 2016	104
	APÊNDICE D – EXEMPLO ASSOCIAÇÃO LINEAR POR LINEAR E TESTE QUI QUADRADO ÁREA MOBILIDADE	106
	APÊNDICE E - FTA DA BAIXA QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	107
	APÊNDICE F – FTA DA OCORRÊNCIA DE ATIVIDADES CRIMINOSAS.....	108
	APÊNDICE G – FTA DA OCORRÊNCIA DE BRIGAS GENERALIZADAS.....	109
	APÊNDICE H – FTA DA OCORRÊNCIA DE FATALIDADES	110
	APÊNDICE I – BOWTIE DE EVENTOS QUE PROVOQUEM DANOS À SAUDE PÚBLICA	111
	APÊNDICE J – BOWTIE DE DESLOCAMENTO DE DIFICULDADE NO TRÂNSITO.	112

1. INTRODUÇÃO

I. Visão sobre o papel do Grupo de Riscos Operacionais e Dinâmicos – GRODin/UFBA em auxílio à Gestão Pública

A investigação de riscos na área em megaeventos teve início com o projeto de pesquisa UFBA na Copa (2013 a 2014), conforme Figura 1. Este projeto, coordenado pelo professor Dr. Ricardo de Araújo Kalid, foi realizado em convênio com a Universidade Federal da Bahia e financiamento do Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Ministério dos Esportes. Esta averiguação foi composta de seis subprojetos, sendo eles mobilidade urbana, segurança pública e privada, arena fonte nova, turismo, telecomunicações e análise de Riscos, este último sob orientação do professor Dr. Salvador Ávila Filho. Foram tratados cenários de riscos através das técnicas de Análise Preliminar de Risco (APR), Análise de Árvore de Falha (FTA) além da Análise de Barreiras de Prevenção e Mitigação (Bowtie).

Figura 1 – Histórico de pesquisas em grandes eventos GRODin-UFBA



Fonte – o autor 2017

O subgrupo de análise de riscos trabalhou com metodologias de análise de risco de forma transversal, envolvendo todos os subtemas (segurança, mobilidade/acessibilidade, arena e telecomunicações) do projeto. A pesquisa limitou-se aos eventos da Copa na cidade sede Salvador, Bahia, podendo ser ampliada para outros megaeventos organizados na cidade, tal como o Carnaval.

O grupo de pesquisa do Departamento de Engenharia Mecânica da UFBA sobre riscos dinâmicos - Gestão de Riscos Operacionais e Dinâmicos (GRODin) identificou oportunidade para continuar este trabalho em Gestão Pública ao buscar parceria com a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS).

A parceria firmou-se com a Secretaria Cidade Sustentável e Inovação (SECIS), sem incentivos financeiros e, originou o projeto Carnaval Seguro, tendo como líder Prof. Dr. Ávila. O projeto busca analisar os cenários possíveis de eventos do Carnaval de Salvador e quais as medidas de segurança para evitar incidentes.

Esta pesquisa realizada pelos pesquisadores da UFBA juntamente com os técnicos da SECIS reconhece que alguns eventos produzidos no carnaval podem estar sujeitos a cenários de crise e que o público envolvido será afetado ocasionando uma imagem negativa para a Gestão Pública e para a sociedade local.

Após o trabalho iniciado em 2014, com bolsas de pesquisa do projeto UFBA NA COPA e com a parceria com a SECIS, no ano seguinte, 2015, se iniciou uma investigação sobre eventos culturais. De forma específica, o evento Carnaval de Salvador 2015, sendo elaborado um o artigo para a ABRISCO 2015 sobre quais são as ferramentas de comunicação para evitar danos à imagem do estado e da cidade.

Para avaliar a aprovação do Carnaval de Salvador 2015 e 2016 foram elaborados questionários com o apoio da SECIS. O questionário serviu para mensurar o nível de aprovação dos foliões em relação a diversos fatores tais como: mobilidade, sustentabilidade, segurança e paz, social e saúde, serviço de alimentação e bebida em geral e telecomunicação e comunicação.

Para prosseguir no projeto Carnaval Seguro também se notou que as técnicas utilizadas na indústria, APR, FTA e Bowtie, para a Copa do Mundo em Salvador, precisavam ser aplicadas aos serviços públicos para o evento Carnaval 2016 em Salvador.

Nessa perspectiva se faz importante o gerenciamento de crises, pois este atua como um fator de prevenção de conflitos e pode ser entendido como uma atividade de controle dos riscos potenciais. Gerenciar crises significa enfrentar ameaças corporativas, reconhecer seu

potencial de se tornar uma crise e trabalhar (ter um plano de ação) para evitá-las ou mitigá-las de forma rápida e eficaz (RINALDI; BARRETOS, 2007).

A pesquisa sobre o Projeto Carnaval Seguro 2016 foi publicada nos congressos: CIDEM - Congresso Internacional de Desastres em Massa 2016, ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção 2016, SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção 2016, CONTECC - Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia 2016, ABRISCO - Associação Brasileira de Análise de Risco, Segurança de Processo e Confiabilidade 2017, além de fazer parte do Livro Sustentabilidade e Responsabilidade Social – Artigos Brasileiros, Volume 2 da editora Poisson, 2017.

II. Motivação

A realização de um megaevento é uma grande oportunidade de autopromoção econômica e política frente ao mercado nacional e internacional, uma vez que os países em desenvolvimento acabam por utilizar a cobertura midiática do evento com base na sua política e agendas sociais (GIAMPICCOLI e NAURIGHT, 2010; GURSOY et al., 2011).

Dada tal característica, os megaeventos requerem vastos investimentos públicos (ou atração de privados) em infraestruturas gerais e infraestruturas próprias para o evento, como estradas, acessos, sistemas de hospedagens e segurança, entre outros (MILLS e ROSENTRAUB, 2013). O que envolve, estratégias políticas e tomadas de decisão intensivas. Isto posto, megaeventos envolvem grandes impactos (HILLER, 1998, 2000).

E, apesar de desafios provirem desses acontecimentos, o Brasil ainda não despertou a real necessidade de investimentos em um quesito importante para este tipo de evento, a análise de riscos (SANTOS et al., 2016a). Mesmo depois de experiências traumáticas para o setor, como os casos da boate Kiss, em Santa Maria/RS, e do Bradesco, na Bahia em 2013 (ABEOC - Associação Brasileira de Empresas e Eventos, 2014).

Em uma pesquisa realizada entre julho e setembro de 2013, pela Eventos Expo Editora, com empresas dos segmentos de organização de congressos, grandes eventos e montadoras de estandes, apresentou que, aproximadamente, apenas 36% fazem análise de risco para todos os seus eventos e 14% somente para seus eventos maiores, visto que em torno de 16% não faz nenhuma espécie de análise, enquanto cerca de 13% analisam apenas parcialmente os riscos de seus maiores eventos (ABEOC - Associação Brasileira de Empresas e Eventos, 2014).

Ainda consoante a ABEOC (2014), um dos principais motivos desse comportamento, com base nas informações da AMPRO - Associação de Marketing Promocional, advém do baixo índice de disponibilidade dos clientes contratantes em aprovarem a inclusão dos custos

referente aos processos recomendados de segurança no momento da contratação. Similarmente, a cultura brasileira de “remediar a prevenir” contribui negativamente para essa constatação (MANSUR, 2016).

Também, não há, efetivamente, interesse em dizer tudo a respeito dos riscos, sobretudo para as populações locais mais pobres, de sustentabilidade econômica e social do evento. Muito provavelmente, como se percebe hoje, a falta de análises mais técnicas é efetivamente uma estratégia de negócio (RIBEIRO, 2014). Ainda segundo o mesmo autor, estudos recentes vêm demonstrando o quanto as projeções dos impactos econômicos e de geração de empregos para megaeventos foram superestimadas nos relatórios das esferas municipais, estaduais e federais.

Mas, de todo modo, ainda conforme Ribeiro (2014) são eles, as populações locais mais pobres, de sustentabilidade econômica e social do evento, que passarão a subsidiar os governos assim como os grandes investidores e as entidades organizadoras dos megaeventos. Ribeiro (2014) ainda observa que apesar dessas observações, o que se tem verificado é uma reduzida transparência por parte dos agentes envolvidos.

Assim, verifica-se a distância entre os interesses dominantes da organização do megaevento e os interesses desvalorizados da comunidade (SEBASTIÃO e LEMOS, 2016). Diante desse contexto, Prates (2014) destaca a crise na política do Brasil, baixa qualidade nos serviços públicos e elevados processos de corrupções. O que implica afirmar que realizar estudos técnico-científicos sobre megaeventos pode elevar a confiança nos entes que promovem esses eventos e auxiliar em uma necessária reengenharia na Governança Pública.

Outro fator que impulsiona essa investigação é a escassez de informações na literatura que abordem aplicação de técnicas de gestão de risco em grandes eventos brasileiros (SANTOS et al., 2016a).

Em uma pesquisa bibliográfica realizada em um banco de dados nacional, portal de publicações da Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO e em uma base de dados internacional, *Web of Science*, por meio do Portal Periódicos da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), mostrada na Tabela 1, os estudos publicados encontrados ao tema de megaeventos, foram de cunho maioria esportivo, e nenhum explorando a aplicação de técnicas de gestão de riscos, especificamente no Carnaval de Salvador 2016.

Nestas consultas aos bancos de dados, efetuada entre 08 de maio a 12 de maio de 2017, utilizaram-se os verbetes: megaevento, *mega event*, análise de risco em megaevento, *risk analysis in mega event*.

Comparado a busca com “*Industry risk analysis*”, análise de risco na indústria, o resultado é sete vezes maior de artigos publicados, 7.156 na base internacionais e quase 2 vezes maior na base nacional com 15 publicações. Exposta a discrepância, é pertinente o aprofundamento de estudos que busquem melhoria da eficiência da segurança brasileira em megaeventos.

Tabela 1 – Comparação de publicações na área de megaeventos

Base da pesquisa	Quantidade	Anos que foram publicados		% do Total
<i>Web of Science</i>	972	55	*2017	6%
		192	2016	20%
		189	2015	19%
		137	2014	14%
		153	2013	16%
		115	2012	12%
		131	2011	13%
ABEPRO ANAIS ENEGEP	8	1	2016	13%
		2	2015	25%
		1	2014	13%
		4	2013	50%
		0	2012	0%
		0	2011	0%

*Para o ano de 2017 base *Web of Science* data de corte 12/05/2017

*Para o ano de 2017 base Anais Enegep evento ainda não realizado

Fonte – o autor 2017

Paralelo a tais averiguações, é preciso traçar os mais diversos cenários e identificar quais deles são de alto risco para o megaevento, no caso o Carnaval de Salvador 2016. Esse processo é valioso para a tomada de decisão, principalmente da Administração Pública. Além disso, este é um dos passos mais importantes e produtivos na implementação de uma cultura corporativa preparada para uma eventual situação de risco. Porém, isso não basta. O processo de identificação de ameaças e riscos deve levar a uma ação proativa e estratégica (DUTRA, 2017).

Ou seja, é preciso uma investigação voltada para a aprendizagem. A realização de um trabalho técnico-científico que identifique e apresente os fatores contribuintes que podem potencializar situações de riscos (LOPES, 2016).

III. Descrição do problema e limitações da pesquisa

A simulação de análise de risco em megaeventos é um desafio devido à escassez de metodologias de análise de risco referentes a este contexto (Ávila et al., 2014).

Ainda consoante Ávila *et al.*, (2014), a complexidade da integração de ações de comunicação e planejamento entre as áreas de segurança, mobilidade urbana, telecomunicações, infraestrutura e serviços das arenas/entorno, além das externalidades, tais como a diferença cultural, ações da natureza, (no Brasil poderiam ser resumidas em chuvas intensas), situação política, social e econômica do país sede etc., representam também certa dificuldade para o desenvolvimento do projeto.

Ainda conforme o mesmo autor esse último item é bastante importante: já que a presença da mídia nacional e internacional oferece um palco ideal para a ocorrência de manifestações políticas e sociais, podendo desencadear ações violentas devido à presença de grupos mal-intencionados ou até mesmo de um lobo solitário.

Essa conjuntura, além de mostrar as dificuldades na identificação dos cenários de risco (etapa 2 da Figura 2) em megaeventos e na elaboração das propostas de ações corretivas mitigadoras (etapa 3), reforça a necessidade de se desenvolver metodologias que possam vir a fazê-lo de forma integrada (etapa 1), e que pode auxiliar na melhoria da imagem do Carnaval de Salvador (etapa 4) conforme Figura 2.

Outros desafios do tema que os organizadores dos megaeventos enfrentam é a necessidade de equilibrar os requisitos de segurança com a natureza festiva e convivial dos megaeventos (SPAAIJ, 2016).

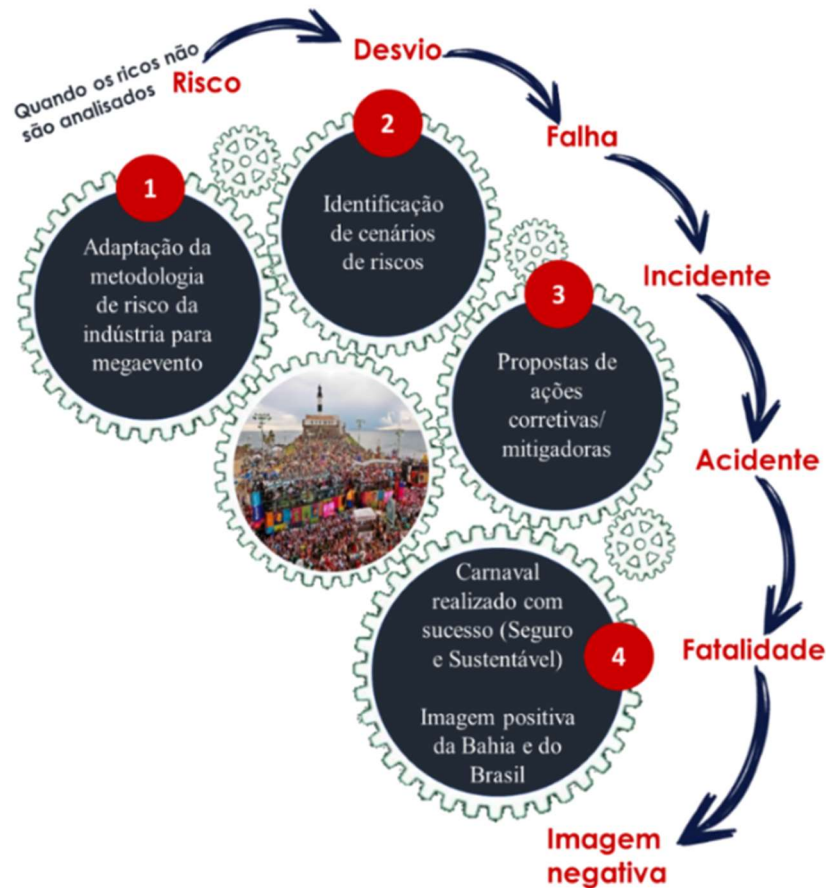
Conforme o autor, as operações de segurança não só ocorrem em um contexto democrático em que as liberdades e os direitos civis devem ser rigorosamente respeitados, mas também não podem estragar a alegria do festival, que é tão especial para o megaevento. Spaaij (2016) também acredita ser um grande desafio manter a segurança pós megaevento no cotidiano da população.

Outro ponto crítico é a escassez de informações. Em se tratando de informações do poder público, existe uma burocracia muito grande para acessá-las. E, quando acessíveis nem sempre podem ser publicadas.

Porém, vale ressaltar que a própria natureza do evento possibilita que os cenários de riscos sejam identificados. O fato de ser um megaevento caracterizado por circuitos de rua e por trazer em seus ambientes uma grande quantidade de pessoas, ou seja, o “efeito multidão” está presente, já confere um forte potencial para situações de risco, se não houver um sistema

de gestão pronto para identificar e prevenir essas ocorrências, e mitigar ou bloquear os efeitos negativos causados por essas falhas (ÁVILA et al., 2015).

Figura 2 – Preservação do legado através da análise de risco



Fonte – o autor 2017

IV. Objetivos e contribuições da pesquisa

Esta pesquisa visa realizar a análise de risco do Carnaval de Salvador 2016, a partir da aplicação das ferramentas: Análise de Cenário, APR, Matriz de Risco, FTA e Bowtie. Também pretende descrever os resultados de enquetes aplicadas ao folião e discutir algumas relações a partir da análise de correspondência múltipla.

Os objetivos específicos são:

- classificar os riscos identificados no Carnaval de Salvador 2016;
- apresentar o nível de aprovação dos foliões em relação aos riscos, via aplicação de questionários;
- recomendar propostas para mitigar os riscos altos investigados;

- d) fornecer um histórico de aceitação do Carnaval, ao verificar se no decorrer dos anos houve evolução na percepção dos foliões frente aos riscos que estão expostos.

A análise de riscos foi aplicada ao megaevento Carnaval de Salvador 2016, realizado no Estado da Bahia, Brasil, e utiliza como referência as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT através das NBR 31000:2009_Gestão de Risco e a NBR ISSO/IEC 31010_Técnicas de Avaliação de Riscos.

Se propõe para análise dos cenários de riscos adaptações às metodologias de análise de risco utilizadas na indústria, tais como Matriz de Risco, Análise Preliminar de Risco (APR), Árvore de Falhas e Bowtie. Espera-se que ao final do projeto a metodologia desenvolvida seja efetivada no que tange a análise de riscos em megaeventos, como por exemplo, além do Carnaval de Salvador, grandes festivais de música.

Ou seja, direcionar em governança pública as ferramentas de risco, construir histórico comparativo de fatores e impactos em megaeventos, o que possibilitará a aplicação da metodologia em outros eventos desse porte.

Segundo Ávila et al., (2014) o entendimento do risco e seu potencial impacto sobre os objetivos é benefício a ser alcançado, ou seja, a análise do risco servirá de subsídio para o fornecimento de informações (riscos e incertezas) aos tomadores de decisão. Podem ainda ser citadas como vantagens na aplicação da análise de risco, mesmo que de forma simples, o auxílio no estabelecimento de prioridades, contribuição para a prevenção de incidentes futuros, com base em investigação pós-incidente, seleção de diferentes, formas de tratamento de riscos e atendimento aos requisitos regulatórios.

O mesmo autor, enfatiza especificamente que a aplicação de metodologias de riscos no megaevento como Carnaval de Salvador proporcionam: imagem positiva da prefeitura e da cidade (maior visibilidade nacional e internacional); aumento da receita, como por exemplo os turistas podem ficar mais tempo devido a imagem positiva perceptível através do Carnaval; aumento do turismo, não só no carnaval como em outras épocas festivas (garantia de revisita do turista); redução de custos; aumento da aceitação gestão baianos.

Caso os riscos não sejam analisados impactos negativos podem surgir, a seguir alguns dos principais: imagem negativa da prefeitura e da cidade; perda de uma parte da receita gerada pelos turistas durante o evento; turistas insatisfeitos.

V. A dissertação – forma de apresentação

A dissertação é composta por 9 capítulos e 10 apêndices que são a seguir descritos:

Capítulo 1: Introdução

É o presente capítulo, em que é fornecida uma visão geral da importância da gestão de riscos em megaeventos, mais especificamente no Carnaval de Salvador 2016. É analisada ainda a motivação do tema, os desafios técnicos e acadêmicos que foram superados, definidos os objetivos a serem alcançados e a contribuição da pesquisa. Também são apresentadas, as técnicas e métodos utilizados para alcançar as ideias da dissertação.

Capítulos 2, 3, 4 e 5: Referencial Teórico

Nestes capítulos são expostas as principais linhas de pensamentos que norteiam a pesquisa. Todas essas ideias foram escolhidas depois de muita leitura sobre o tema, analisando inúmeras fontes de pesquisas, utilizando-se o que há de mais recente escrito e útil sobre o tema.

Capítulo 6: Procedimentos metodológicos

Neste capítulo são apresentadas detalhadamente todas as etapas necessárias para alcançar os objetivos geral e específicos propostos neste trabalho, sendo um estudo de caso com traços qualitativos e quantitativos.

Capítulo 7 e 8: Resultados

Nos capítulos 7 e 8 são expostos os principais achados acompanhados do respectivo tratamento estatístico. São analisados os principais riscos que o Carnaval de Salvador está exposto e quais as sugestões de barreiras a serem utilizadas para neutralizá-los.

Capítulo 9: Conclusões e sugestões para continuidade da pesquisa

São lembrados os aspectos principais da pesquisa, suas vantagens e suas fraquezas. São sugeridas medidas mitigadoras para os riscos identificados ao megaevento Carnaval de Salvador 2016. Por fim, lista-se uma série de sugestões para o prosseguimento do trabalho de pesquisa, com foco em um doutorado.

Referências bibliográficas

São apresentados os artigos, teses, dissertações, sites e livros utilizados para compreensão do problema e imprescindíveis na adaptação das técnicas de riscos utilizadas no trabalho, Análise de Cenário, APR, Matriz de Risco, FTA e Bowtie.

2. O RISCO E OS MEGAEVENTOS

2.1. CONCEITO DE SEGURANÇA E RISCO

A flexibilidade interpretativa da ideia de segurança já foi analisada por Baldwin (1997), que defende que a redefinição da ideia de segurança tem sido voltada principalmente para o campo da política, deixando de preocupar-se com o conceito em si. Muitas vezes, isso assume a forma de propostas para dar prioridade a questões como direitos humanos, economia, ambiente, tráfico de drogas, epidemias, crime ou injustiça social, além da preocupação tradicional com a segurança de ameaças militares externas. Relativamente, pouca atenção é dedicada a questões conceituais e concretas.

É importante lembrar que, segundo Klauser (2011), o conceito de flexibilidade interpretativa, foi inicialmente desenvolvido no campo da sociologia (PINCH e BIJKER, 1984 apud KLAUSER, 2011) apontando para a capacidade de elementos tecnológicos de "representar coisas diferentes para diferentes atores" (LAW e CALLON, 1992, p. 24 apud KLAUSER, 2011).

Assim, conforme Klauser (2011) a flexibilidade interpretativa também se aplica ao campo de segurança, permitindo que conjuntos de elementos relacionado ao tema tenham diferentes camadas de significado para diferentes grupos, conforme definido pelas necessidades, intenções e conhecimentos dos grupos. Isso afeta a subjetividade e flexibilização do seu conceito.

Isso implica que a segurança não é mais simplesmente sinônimo de uma situação livre de perigos, mas sim um conhecimento, uma tecnologia do risco, tornando-se uma tendência das sociedades modernas. Com a mudança de foco da proteção contra os riscos concretos para o seguro no contexto de riscos abstratos, a segurança tem se tornado uma ideia societária geral de valor e um conceito normativo universalmente empregado, que é usado com diferentes significados (BRAUCH, 2011).

Desse modo, para Ruppenthal (2013) segurança traduz-se no conjunto de conhecimento sistematizado e estratégias para identificar, gerir, reduzir ou mesmo eliminar riscos.

Hoje, a "segurança", pelo menos no pensamento ocidental, não tem significado independente e é relacionado a sistemas de valores individuais ou societários. Como um conceito social, a segurança é ambígua e elástica no seu significado (BRAUCH, 2011).

De acordo com Bottino (2013) o conceito de segurança está intimamente ligado à noção de perigo e de risco, já que uma situação segura remete a um contexto em que existe a devida proteção da integridade da pessoa ou de suas propriedades.

Ruppenthal (2013) defende que o risco é o valor ponderado da situação de perda, dano ou inconveniência, isto é, o produto do valor da consequência indesejável pela sua probabilidade de ocorrência. Já o perigo, é a situação ou condição incerta que pode gerar efeitos danosos nas pessoas ou coisas. No entanto, a dimensão do dano depende tanto da magnitude da causa (fenômeno, ameaça), como da vulnerabilidade do receptor.

Nesse sentido, Mattos (2017) defende a ausência de riscos e de perigo para uma situação ideal de segurança, ressaltando a importante diferença entre risco e perigo, que se faz essencial para a manutenção de uma situação segura.

Mattos (2017) explica que enquanto o perigo não necessita de pré-requisitos para existir bastando para que se manifeste a exposição de determinado ser a situações passíveis de causar danos, o risco diz respeito a uma probabilidade de ocorrência.

Para Alencar (2009) os danos capazes de serem ocasionados pela situação perigosa dependem da vulnerabilidade. A vulnerabilidade é a resposta de um receptor para o dano associado com uma ameaça, podendo haver vulnerabilidade natural, física, econômica, política, técnica, ideológica, educacional e cultural.

De acordo com Baas (2009) o reconhecimento da vulnerabilidade como elemento-chave no contexto do risco também é visto acompanhado por um crescente interesse por entender e fortalecer as capacidades positivas das pessoas para enfrentar o impacto dos riscos. A existência de sistemas institucionais e socioeconômicos adequados para mitigar ou responder rapidamente em frente aos perigos, determina a resiliência de uma comunidade ou de um grupo frente aos impactos das ameaças.

Desse modo, conforme De Paulo (2007) a mensuração qualitativa de riscos pode ser gerada através de uma matriz, em que o nível de risco é definido pela composição das variáveis frequência (probabilidade) e severidade (impacto financeiro), associadas aos eventos de perda (fatores de risco) inerentes ao processo avaliado.

Alencar (2009) adverte que analisar o risco significa também conhecer e analisar os cenários em que estão inseridos, sendo considerados o cenário social, o político, o econômico, entre outros. Ou seja, o conceito de análise de risco torna-se dinâmico, ao deixar de lado a visão do risco, sem integração com outros fatores.

De Paulo (2007) prega que a análise dos riscos pode fazer uso de uma matriz de risco, a qual permite o registro dos eventos que representam ameaça ao alcance dos objetivos de um projeto ou evento e sua probabilidade de ocorrência.

2.2. CONCEITOS DE ANÁLISE DE RISCOS

Como explica Tamoyo e Meijia (2016), a análise de riscos consiste na utilização de metodologias para avaliação de situações que se configuram ameaças associadas a um determinado evento ou processo, buscando identificar vulnerabilidades para trabalhá-las.

Conforme defende Ávila Filho et al. (2014) dentre os benefícios da análise de risco está a possibilidade de minimizar a exposição ao risco, por meio do estudo do mesmo para determinada situação, o que inclui a percepção dos cenários de riscos, que são os contextos em que o evento se insere e nos quais poder haver a manifestação do risco.

Ruppenthal (2013) reitera tal afirmativa, apontando que as técnicas da análise de risco são usadas para identificar, analisar, avaliar, priorizar e gerenciar riscos associados com os processos de modo que seja feito com uma abordagem organizada, metódica e sistemática.

Como defendem Tamoyo e Meija (2016) há diferenciados métodos de análise de riscos cuja aplicabilidade é comprovadamente eficaz, apresentando diferenças entre si quanto ao controle e avaliação dos riscos, assim como forma de apresentação e interpretação dos resultados, destacando-se três métodos principais utilizados na pesquisa: Matriz de Risco; Análise Preliminar de Riscos-APR, Fault Tree Analysis – FTA e Análise Bowtie.

2.2.1. Matriz de Risco

A matriz ou mapa de riscos consiste no resultado da análise realizada dos riscos, considerando sua probabilidade de impacto, no âmbito do componente Avaliação de Riscos, onde os mesmos são apresentados sob forma de tabela (matriz) ou gráfica (mapa), com o objetivo de facilitar ao analista enxergar quais e quantos são os maiores riscos enfrentados pela organização no atingimento de seus objetivos (KOCHI, 2011).

Ainda segundo a autora, deve ser construída de acordo com a conveniência de cada caso. E a partir dela, é possível se definir os diferentes grupos de risco que deverão receber diferentes respostas, considerando o apetite a risco da organização. O enquadramento dos riscos em uma matriz permite identificar aqueles que são mais significativos para o processo de uma empresa, ou no caso em questão, do megaevento, e conseqüentemente aqueles que podem ser mais onerosos.

2.2.2. APR

Para Tamoyo e Meija (2016) a APR, que significa Análise Preliminar de Risco, é um método amplamente utilizado para a localização e detecção de riscos e para garantir a mitigação do mesmo, conforme apregoa OHSAS 18001: análise preliminar de risco.

Conforme defende Santos et al (2016b), proposta na ISO 31010, a APR é usada em eventos sobre os quais não se têm muita informação, sendo assim, uma ferramenta chave para conseguir identificar os perigos, situações que têm causas e efeitos nas diferentes atividades do evento, para que os resultados de uso permitam que a organização concentre seus esforços nos processos e ferramenta mais vulneráveis, contribuindo assim para o cumprimento de seus objetivos.

Ou seja, a APR consiste em um estudo antecipado e detalhado de todas as fases de um trabalho, com o objetivo de detectar possíveis problemas que poderão acontecer durante a sua execução. Mais importante do que detectar possíveis incidentes, é adotar medidas de controle e execução dos riscos identificados (SANTOS ET AL., 2016b).

Aguiar (2006) explica que, além disso, a técnica considera a realização de perguntas para reduzir e mitigar riscos e do seu impacto, tais como: Que riscos em potencial podem existir dentro da área investigada? Quais são as causas prováveis? Quais são os efeitos potenciais dos riscos descritos? Qual é a faixa de risco?

Tamoyo e Meija (2016) defendem que o objetivo desta técnica é identificar os perigos potenciais iniciais. Isto ocorre porque uma visualização final não é necessária para determinação dos perigos e riscos, no estágio conceitual, ao qual enfrentarão no desenvolvimento do evento e posterior implementação do mesmo.

Aguiar (2006) argumenta que esta técnica produz uma representação gráfica da sequência de passos necessários para o alcance de determinadas metas, considerando os riscos iniciais. Os resultados devem ser claramente registrados, expondo os riscos identificados, as causas e consequências, ajudando a organização no desenvolvimento e implementação de controles e políticas, além do lugar, modo e tempo de implementação.

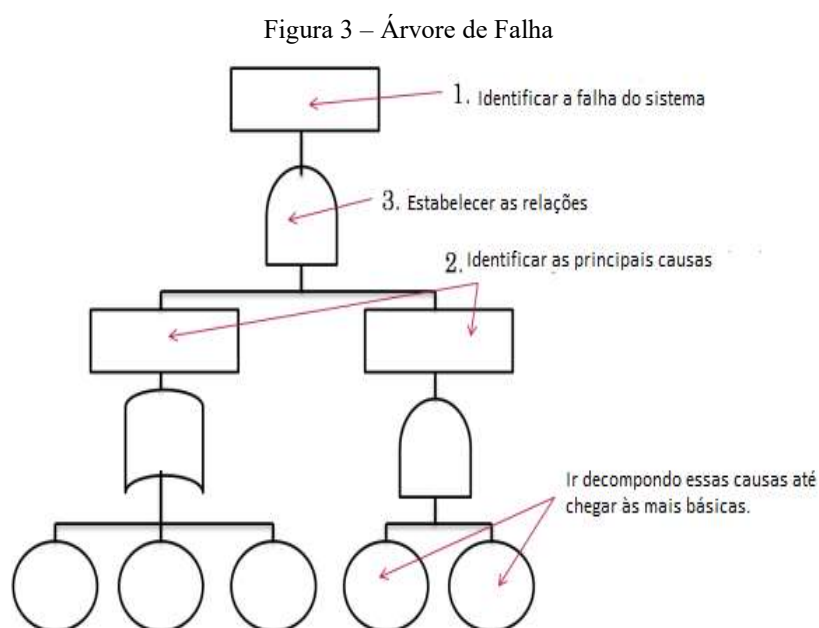
2.2.3. FTA

A análise da árvore de falhas também conhecida como FTA (*Fault Tree Analysis*) é uma representação lógica da sequência de eventos que pode levar a um acidente.

É uma ferramenta qualitativa que consiste em selecionar o evento indesejável e determinar a probabilidade de sua ocorrência através da construção de um diagrama sequencial de falhas que culmina no evento topo. Na ideia do método, o que fica no ápice do

organograma, é o evento indesejado previamente definido, em outras palavras, o risco a ser analisado. A técnica estrutura uma série de eventos complexos, denotando sua fase qualitativa; e auxilia na avaliação da probabilidade destes eventos, fase quantitativa (SIMÕES FILHO, 2006 apud SANTOS ET AL., 2016b).

De acordo com a figura 3 Marhavilas (2014) a análise da árvore de falhas é uma técnica gráfica que garante uma descrição sistemática das combinações de possíveis ocorrências em um sistema, o que pode levar a um resultado indesejável.



Fonte: Tamayo e Meija (2016).

Para Tamayo e Meija (2016) o método é considerado um processo dedutivo que se baseia em um painel de especialistas, que gera através de sua experiência uma árvore lógica que busca responder a uma pergunta. O processo consiste em identificar as principais causas e possíveis caminhos, usando uma série de símbolos lógicos para dar coerência aos caminhos que conduzem à materialização de um evento maior ou superior afetando o projeto.

2.2.4. Bowtie

Conforme Alfonso et al (2013) caracterizada por seu caráter preventivo, a metodologia de Bowtie é utilizada para a avaliação de riscos, a gestão de riscos e a comunicação de riscos. O método foi concebido para dar uma melhor descrição da situação em cada categoria. Para ajudar as pessoas a compreender a relação entre os riscos e os eventos organizativos.

De acordo com Santos (et al., 2016c) a análise Bowtie é útil por permitir a verificação das ligações das causas dos riscos até a suas consequências, combinando método de árvore de

falhas, por analisar causas, e de árvore de eventos, por analisar as consequências, buscando observar o que separa o risco dessas causas e consequências.

De acordo com Calil, Irano e Dias (2005) com a técnica Bowtie é possível evidenciar a causa principal de um problema observando a interação das várias hipóteses surgidas sobre a mesma. Prestando atenção às possíveis causas de um problema específico de uma forma sistemática e estruturada, o diagrama habilita uma equipe de solução de problemas a clarificar seu pensamento sobre aquelas causas potenciais, e habilita o time a trabalhar mais produtivamente na direção de descobrir as causas e raiz verdadeiras.

Alfonso et al (2013) explica que a metodologia Bowtie é indicada principalmente para análise de riscos em casos de segurança em que a quantificação dos mesmos não é possível ou desejável. Pelo seu amplo alcance de resultados nos mais diversos segmentos de segurança, sua utilização tem sido cada vez maior pelas organizações.

Isto é, conforme Sequeira (2010 apud SANTOS ET AL., 2016b, p.4) “a metodologia *Bowtie* é única na habilidade de analisar e avaliar riscos complexos com fácil visualização e gerenciamento, o que facilita o foco nos elementos críticos”.

2.2.5. Comparação das técnicas

Alfonso et al (2013) defende a utilização da APR, citando como vantagem a possibilidade de observar cada passo do processo, assim como a ordenação e orientação da tarefa, facilitando a realização de operações padronizadas, ajudando na redução de falhas.

De acordo com Tamoyo e Meijia (2016) os pontos fortes do método são baseados em seu uso sem a necessidade de muita informação do projeto, sendo possível realizá-lo mesmo nas fases iniciais. No entanto, esta vantagem pode se converter também em fraqueza, porque a informação analisada não é profunda devido aos estágios iniciais do projeto e, portanto, deve ser revisada novamente durante o andamento do mesmo. Para superar as limitações da APR, aplicou-se outras técnicas, que detalham melhor o risco e como eles podem ser melhor evitados, como a FTA e o Bowtie.

Para Marhavilas (2014), FTA é uma grande oportunidade para reforçar boas práticas e melhorar o ambiente do megaevento, sendo o mais indicado. Porém, para implementar a técnica de Árvore de Falhas, é essencial trabalhar com uma equipe de pessoas familiarizadas com o processo do megaevento e com experiência em suas operações, uma vez que esta técnica opera em situações factíveis e não em situações hipotéticas ou produto de especulação. Ou seja, ela se torna especialmente útil para análise de sistemas com muitas

interfaces e interações. Porém, ela não permite que efeitos dominó ou falhas condicionais sejam facilmente incluídos.

Por outro lado, Santos et al., (2016c) entende que a técnica Bowtie se distingue por facilitar uma interpretação simples dos riscos mais importantes por parte do pessoal não especializado e que, geralmente, se mostra muito eficaz. Como visto, trata-se de um método visual que descreve e analisa os caminhos entre causas e consequências de um determinado risco, ou seja, entre ameaças e impactos diante da presença de um risco que possa ser causado por um incidente.

Neiva (2015) concorda citando como benefícios da análise Bowtie a simplicidade de entender e o fornecimento de uma representação gráfica clara do problema; centra a sua atenção sobre os controles que supostamente se colocam para prevenção e mitigação e sua eficácia, pode apresentar consequências desejáveis, e sua utilização não requer um especialista de alto nível.

Contudo, Marhavilas (2014) recomenda a utilização de mais de uma das técnicas de análise de risco, pois assim se tem uma confirmação dos pontos fracos e ameaças a se busca mitigar.

3. MEGAEVENTOS

Conforme Roche (2000 apud SHAHWE, 2011), megaeventos são eventos de grande escala de reconhecimento internacional, quer esportivos ou culturais, que atraem um grande número de pessoas e mídia.

De acordo com o Planejamento estratégico de segurança para a copa do mundo FIFA Brasil 2014 (BRASIL, 2011) os megaeventos são ocasiões não rotineiras voltadas para o lazer, o cultural, o pessoal, o político ou o organizacional cuja finalidade é ilustrar, comemorar, entreter ou desafiar a experiência de um grande número de pessoas, sendo um evento massivo de grande dimensão.

Ruppenthal (2013) defende que de um modo geral, um megaevento envolve a permanência de uma multidão em um espaço confinado por um tempo limitado, com um propósito comum. Estes grandes eventos incluem uma grande variedade de shows de esportes, música, arte, mesmo festas privadas e públicas.

Shahwe (2011) explica que os megaeventos contribuem grandemente para a melhoria do ambiente construído, bem como para a regeneração das áreas urbanas. Nesse sentido, megaeventos são aqueles que ocorrem durante um período limitado de tempo e têm um

enorme impacto na cidade anfitriã, pois atraem um grande número de turistas e exige investimento amplo em infraestrutura.

De acordo com Jennings (2013) no início da década de 1970, a indústria de megaeventos teve um crescimento acentuado, e seu principal produto, que era o evento de esporte e de entretenimento, tornou-se maior. As Olimpíadas e a Copa do Mundo de Futebol são os exemplos mais conhecidos desta ocorrência.

Para Backlouti (2010), nessa perspectiva, os megaeventos esportivos e de entretenimento tornaram-se ocasiões globais de importância econômica, política e social, pelo seu impacto no turismo internacional. Para a realização eficaz dos megaeventos, destaca-se a importância da segurança.

Giulianotti e Klauser (2010) defendem que os megaeventos entraram em uma nova fase de desenvolvimento e crescimento, e sua securitização fornece talvez a ilustração mais marcante dessa transformação.

Jennings (2013) explica, ainda, que essas tendências colocam uma pressão sobre o gerenciamento de megaeventos para o aprimoramento da segurança. A preocupação com a sustentabilidade dos megaeventos cresceu ainda mais desde a crise financeira global e a influência das políticas de austeridade. Desse modo, a preocupação com a gestão de riscos também foi aumentada.

3.1. HISTÓRICO DE MEGAEVENTOS NO BRASIL

Conforme Cardoso (2016) a forma despojada e flexível que a cultura brasileira apresenta influencia também como o Brasil encara suas normas e a elaboração de seus eventos. Principalmente quando se trata de segurança, em que o Brasil ainda se desenvolve muito lentamente.

Conforme explica Pires (2015) a falta de uma cultura preventiva de segurança ficou bem clara a partir do incêndio da Boate Kiss, na cidade de Santa Maria, ocorrido no dia 27 do mês de janeiro, deixando 242 vítimas fatais. O descumprimento das normas de segurança ajudou a causar o incêndio, já que este se deu por contato de fogos de artifício com esponja em um ambiente com superlotação e extintores defeituosos, sendo que 242 jovens morreram asfixiados após um artefato pirotécnico ter entrado em contato com uma espuma de isolamento acústico do local. A boate estava com superlotação de pessoas, os extintores não funcionaram e as saídas de emergência estavam irregulares (PIRES, 2015).

De acordo com o Conselho Regional De Engenharia e Arquitetura (2013) o incidente da Boate Kiss, provocou uma reflexão e atualização de normas de segurança, entretanto ainda

é necessário um grande nível de amadurecimento das próprias instituições estatais tanto para fiscalização, quanto para organização de socorro e planos de contingência. Contudo, sabe-se que a segurança deve constar dentro do evento e medidas preventivas devem ser tomadas para evitar o dano. Nesse sentido, tornou-se preocupação geral do Brasil buscar medidas de prevenção de incidentes e de acidentes.

Ao buscar sediar a copa do mundo e as olimpíadas, o Brasil se viu diante de um desafio, que de modo geral, pode ser considerado como superado, já que em ambos não houve desastres ou grandes acidentes. Falando inicialmente da Copa do Mundo como Megaevento, entende-se que as preocupações sobre a sua realização eram maiores, pelo país encontrar-se em um clima de tensão política e por incidentes ocorridos em situações anteriores, como o desabamento de parte da arquibancada no Estádio da Fonte Nova, em 2007, o qual foi demolido para a construção de um estádio no padrão exigido pela FIFA e os atos de violências em campeonatos de futebol no Brasil, mas ainda assim, o legado de Sediar uma Copa do Mundo, incentivou a participação do Brasil (BRASIL, 2011).

De acordo com Santos (2012) o primeiro torneio de futebol realizado na história do mundo ocorreu em 1930 em Montevideú, Uruguai. A FIFA - Federação Internacional de Futebol Associado foi criada antes do evento de 1904, ficando a cargo de governar 208 associações de futebol em todo o mundo, tendo a sua sede atual em Zurique, Suíça.

Santos (2012) explica que a federação é responsável por apoiar as associações nacionais, econômica e logisticamente através de vários programas e concede-lhes vários direitos relevantes. Estas associações têm a obrigação de respeitar os estatutos, objetivos e ideais da FIFA, bem como promover e gerir o futebol em função deles.

Conforme Giglio (2013) o campeonato é realizado a cada quatro anos e o formato é composto por 32 equipes que vão competir por um título ao longo de um mês no país sede. Os 208 países que se inscreverem previamente, têm que, durante os três anos antes da Copa competir em uma fase de qualificação, que lhes permitirá chegar até a fase final realizada no país de origem.

Ao realizar a Copa, de acordo com a FIFA, se procura transmitir os valores do respeito, desportismo e disciplina que promove o futebol, sendo os principais objetivos a "emoção, desenvolver o jogo e construir um futuro melhor". De acordo com a FIFA, a Copa do Mundo é o mais assistido evento esportivo, tendo progredido rapidamente depois de ser considerado o maior evento esportivo em uma única modalidade. Nesse sentido, entende-se as preocupações com a segurança da Copa do Mundo, tendo sido as regras de segurança da FIFA muito rígidas (BRASIL, 2011).

Conforme se observa em Abreu (2015) o Brasil foi o país sede desse megaevento em 2014 que teve lugar em 12 cidades brasileiras que sediaram os jogos, recebendo equipes esportivas, mídia e torcedores de todo o mundo. A segurança e organização iniciavam-se do recolhimento do ingresso, sendo este impessoal e só podendo ser revendido à FIFA, fator importante para o controle de identidades e responsabilização. Nos estádios um processo de revista era realizado, além do contar com segurança.

Contudo, apesar da FIFA apresentar suas próprias normas de segurança, algumas cidades, como foi o caso de Salvador, contaram com parceria entre prefeitura e universidade, para realização de análise de risco. Com a criação do projeto UFBA na Copa 2013/14, foi possível analisar riscos em áreas críticas: “realizado em convênio com a Universidade Federal da Bahia e financiamento do Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Ministério dos Esportes” (SANTOS et al., 2016b, p.1).

De acordo com Filippo (2016) o Brasil também precisou se reorganizar para o segundo megaevento desportivo que acolheu. Ocorrido em 2016, os Jogos Olímpicos começaram no Rio de Janeiro como sede principal, no que pode ser considerado maior festival internacional esportivo.

Giglio (2013) acrescenta que os Jogos Olímpicos eram parte de cultos religiosos em Olympia, uma cidade considerada sagrada, sendo a Grécia sua origem. No entanto, só foi a partir do ano 1894, quando o Comitê Olímpico Internacional e os Jogos Olímpicos foram criados que começou a emergir como um evento esportivo mundial, o primeiro deles celebrado em Atenas em 1896.

Atualmente, conforme Giglio (2013) representam o evento mundial mais importante, incluindo uma grande quantidade de esportes tanto de equipe como individual, reunindo mais de 10.000 atletas de 200 nações participantes e comemorado com um intervalo de quatro anos. O Comitê Olímpico Internacional é quem escolhe aqueles que serão os representantes em cada país, quem vai competir para buscar as melhores colocações. Cerca de 15.000 agentes de mídia certificados presentes no evento com um número de espectadores em todo o mundo que excede o bilhão, sendo transmitido através da televisão, rádio, internet e mídia impressa.

Conforme Filippo (2016) enquanto antigamente os jogos tinham um caráter objetivo religioso, hoje além de valorizar a excelência física, também desempenha um papel cultural, econômico e mesmo político. Esses interesses são refletidos na criação de um evento de mídia que promove o turismo, permite o desenvolvimento e a renovação urbana, e pretende ser uma oportunidade de marketing para o país, conseguindo melhorar a imagem do mesmo. É por

isso que os custos envolvidos são muito elevados, sendo pagos pelos patrocinadores e pelas empresas de televisão.

Filippo (2016) afirma que no Rio de Janeiro, apesar de ocorrências de crimes, também não ocorreram grandes problemas quanto a segurança, tendo uma avaliação positiva em geral, embora ainda haja muito a se evoluir na área.

De acordo com Haggerty (2016) o cumprimento de padrões para realização de tais eventos é essencial, tanto para conseguir sediar o mesmo como enquanto isso for feito, para atrair turistas e publicidade, devendo, para tanto, ter uma preocupação constante com a segurança.

Haggerty (2016) e Filippo (2016) explicam que entre essas medidas e as previsões destaca-se a aplicação de mais ou menos exaustivos processos de revista de volumes e de pessoas, negando a entrada desses objetos que possam causar danos, a instalação de sistemas de vigilância de vídeo sobre o público, os sistemas para localização e identificação de badrneiros e implantação do pessoal de segurança especialmente treinados para manter um olhar cuidadoso sobre a multidão.

Klauser (2011), por sua vez, lembra que a partir de experiências de segurança em eventos anteriores, como a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos fazem em cada uma de suas versões, se vai buscando criar as ferramentas adequadas para garantir maior eficiência e eficácia na segurança de eventos contemporâneos, a se observar os casos de eventos esportivos em que cada cidade sede implementa sua estratégia visando minimizar os problemas ocorridos nas cidades sedes passadas.

3.2. INDÚSTRIA DE MEGAEVENTOS E SUA RELAÇÃO COM A SEGURANÇA

De acordo com Chapellet (2012) com a popularização do eventos esportivos e de entretenimento, a indústria tem se tornado competitiva, o que tem afetado diretamente os megaeventos, exigindo maior organização e gestão para lidar com as adversidades, especialmente às voltadas para segurança.

Giulianotti, Klauser (2010) analisam que os megaeventos entraram em uma nova fase de desenvolvimento e crescimento, e sua securitização fornece talvez a ilustração mais marcante dessa transformação.

Chapellet (2012) entende que o crescimento da indústria de megaeventos também tem contribuído para a movimentação financeira e crescimento da concorrência e desenvolvimento de normas regulamentadoras. O segmento de serviços se destacou em

diversas cidades, incluindo a adoção de megaeventos pregando-se principalmente, o benefício com seus legados, melhoria na infraestrutura da cidade, geração de empregos, entre outros.

Chapellet (2012) defende que, assim, a gestão dos megaeventos tem tido prioridades. Cada etapa de elaboração de um megaevento é de fundamental importância para o todo. Desde a busca por informações, até a montagem das estruturas e monitoramento de sua realização, se constitui atividade que exige paciência, consciência crítica e atenção.

Destaca-se a fase de análise de riscos, a qual também não é facilmente realizada devido a falta de prática da atividade no Brasil: “a simulação de análise de risco em megaeventos é um grande desafio devido à inexperiência e falta de conhecimento específico sobre os argumentos abordados” (ÁVILA et al., 2014 apud SANTOS et al., 2016b, p.1).

De um modo geral, como defende Santos (2012) deve investir em segurança e infraestrutura, mas antes de tudo em qualificação para que os demais propósitos sejam alcançados e a atividade continue competitiva.

4. GERENCIAMENTO DE RISCOS EM MEGAEVENTOS

4.1. RISCOS EM MEGAEVENTOS

De acordo com Cardoso (2016) um problema prático em megaeventos é o ambiente improvisado. Em ocasiões muito frequentes eles são realizados em espaços não destinados a esse fim, e, portanto, não mostram-se sempre adequados para as instalações de manutenção e gerenciamento de multidão. Este é o caso de eventos realizados nos pátios das escolas (festivais), áreas comuns de complexos residenciais (festas de bairro), parques públicos e até mesmo nas ruas (carnavais).

Para Jennings (2013), de forma geral, alguns perigos apresentados aos megaeventos são rotineiros para a saúde e a segurança da força de trabalho, espectadores e concorrentes, ou danos à propriedade, como a frota oficial de veículos. Outros envolvem avarias tecnológicas menores, como cortes de energia ou acidentes de transporte, ou pequenos crimes e fraudes.

Jennings (2013) enfatiza, ainda, que existe uma série de ameaças e riscos que estão fora do controle imediato dos organizadores de eventos.

De acordo com Ruppenthal (2013) os riscos em um megaevento não vêm apenas de deficiências nas estruturas onde é realizada para facilitar a permanência ou o tráfego de pessoas, mas também do comportamento da multidão presente, porque, como diz modelo Hienrich, apenas o fator humano é que provoca atos e condições de riscos resultando em acidentes e, por sua vez geram danos pessoais e danos materiais.

Apresentam-se outros problemas e preocupações em que não importa se a instalação conta ou não com as facilidades estruturas adequadas para lidar com multidões, porque comportamento desta pode exceder previsões e resultar em uma contingência que pode causar danos em pessoas e/ ou danos materiais. Tal comportamento pode ser derivado a partir do que acontece no show, se há uma decisão controversa em um jogo, ou mesmo um incitamento à violência franca por um artista (BRASIL, 2011).

Conforme apregoa Ruppenthal (2013) este cenário extremo é o que requer um esforço que vai além da ortodoxia estabelecida das técnicas e métodos de segurança, em que se observa a multidão e ignora o show, porque não só se deve estar ciente da multidão, mas também do que acontece no show, a fim de antecipar as mudanças no comportamento que podem levar a situações perigosas. Isto requer algum conhecimento sobre o show em si, a sua natureza e as condições de risco que possam surgir.

Entretanto, para Flage (2017) é raro que informações de ameaças específicas estejam disponíveis e possam ser invocadas. Mais frequentemente, os julgamentos sobre a ameaça serão baseados em uma ampla gama de informações, muitas vezes fragmentadas, incluindo o nível e a natureza da atividade intencionais, comparação com eventos em outros países e ataques anteriores. É provável que a gestão do conhecimento só revele parte da imagem.

Conforme Jennings (2013), se o risco é considerado o tripé "valor, ameaça e vulnerabilidade", conforme explica Flage (2017) se pode questionar como fica o componente de incerteza. Uma ameaça pode ocorrer ou não ocorrer, não é determinista. E, não se pode realmente multiplicar ou introduzir uma função dessas dimensões, não faria sentido. Se pode definir uma função de algumas medidas operacionalizadas dessas dimensões, mas essas medidas captarão, em maior ou menor grau, os conceitos que se pretende medir. Se, por exemplo, se descreve ou estima o risco, se pode falar sobre as funções das dimensões abarcadas, como a probabilidade de a ameaça se materializar e as consequências esperadas, dada a ameaça (que pode ser vista como uma medida de vulnerabilidade). No entanto, deve-se ter cuidado ao restringir o risco de uma função específica, sendo essencial o aprimoramento da gestão de riscos.

De acordo com Ruppenthal (2013, p.35) a gestão de riscos pode ser vista como “uma metodologia que visa aumentar a confiança na capacidade de uma organização em prever, priorizar e superar obstáculos para, como resultado final, obter a realização de suas metas.”.

Ainda conforme Ruppenthal (2013) as principais ameaças em megaeventos são as ameaças antropogênicas, as quais estão associados com a atividade humana, tais como: perigos industriais (como explosões, fogos, derrames tóxicos); tecnologia (como acidentes de

transporte público, construção) e militares (como guerras e terrorismo), o que é intensificado por tratar-se de multidão.

Sobre esse ponto, Cardoso (2016) afirma que as multidões não raciocinam ou agem da mesma forma como fariam individualmente. Eles se escondem atrás do anonimato coletivo, abandonam a responsabilidade pessoal e voltam-se à propagação das emoções do grupo, o que acelera emoções e leva as pessoas a cometerem atos violentos. Esse feito se intensifica quando alguma forma de líder "aceito" pela multidão promove e incentiva esse comportamento, como é o caso de líderes de torcida organizada e artistas.

Conforme Ruppenthal (2013) um aspecto crítico para estes fins é entender o fenômeno das multidões em eventos de massa e seu comportamento, que pode ser considerado como uma manifestação da "teoria da convergência", isto é, a multidão é um grupo reunido com mesmas motivações e, portanto, certas expectativas em relação a causa a se unirem, de modo que já está definido assumir certos padrões comportamentais associados a essa causa.

Para Cardoso (2016) as multidões em um grande evento não são um inimigo que se deve subjugar, humilhar ou destruir, mas uma forma de força da natureza, com notas de irracionalidade, que deve ser mantida sob estreita vigilância, deixá-la correr enquanto se pode manter-se dentro de certos canais, mas de forma que possa fazer uso de medidas adequadas para conter o canal, antes que ameace transbordar e causar danos.

Ainda de acordo com Cardoso (2016) muito do que ocorre em uma multidão vem do multiculturalismo presente. O multiculturalismo em eventos de massa pode ser entendido como um projeto da pós-modernidade pela multiplicidade de conflitos e diferentes pontos de vista que são gerados em seu escopo. E é inevitável que dentro de uma multidão encontrem diversas culturas menores

A cultura, segundo Laraia (2007) é constituída por diversos elementos – artes, crenças, costumes e demais, evolui no tempo e durante essa evolução pode apresentar várias vertentes. Ou seja, certos elementos podem se ligar a outros e se pode chegar a determinar leis sociais e vertentes universais que definem a cultura.

Mas, conforme Cardoso (2016) há que se perceber que nem todo risco será derivado do homem ou voltado à cultura. Por isso, em resposta aos incidentes que podem ocorrer em megaeventos, tem havido o desenvolvimento de regras que regem os aspectos estruturais de imóveis ou palcos armados, a fim de assegurar condições seguras de permanência das pessoas, mas especialmente quando necessário evacuar em caso de uma contingência catastrófica (fogo, tremor de terra, colapso estrutural, etc.), com medidas, tais como a remoção de cercas

de proteção fixas e a sua substituição por outras cercas dobráveis e mais rigorosas orientações nos locais onde ocorre o megaevento.

Para Ruppenthal, (2013) tal abordagem busca permitir que eventos de massa sejam realizados apenas em estruturas que forneçam instalações adequadas para o acesso (entrada e saída) e a permanência em tais condições que sejam expostos a danos mínimos, mesmo na ocorrência de alguma contingência de segurança. O problema é que a grande maioria das estruturas das cidades brasileira, quando se fala de um megaevento aberto ao público, como o carnaval, não fornece as condições ideais tanto pela sua antiguidade ou porque seu projeto original não idealizou a realização de eventos dessa magnitude.

De acordo com Cardoso (2016) em resposta à segurança as autoridades podem adotar uma posição intransigente, ou encontrar uma maneira de criar medidas de proteção mínimas razoáveis e projeções dentro das instalações disponíveis. No primeiro caso, é bem possível que o evento ocorra apesar dos riscos e consequências legais, por vezes através de práticas corruptas, enquanto no segundo incentiva e estimula a conformidade regulamentar.

Especificamente, tratando-se do Carnaval de Salvador 2016, segundo a Defesa Civil (2016), diante da grande concentração de pessoas nas áreas disponibilizadas para o Carnaval e face à magnitude do evento, pressupõe-se a probabilidade da ocorrência de acidentes nestes locais. Sendo assim, seguem os principais fatores de riscos identificados pela Defesa Civil.

Figura 4 – Fatores de risco Carnaval de Salvador 2016

FATORES DE RISCO	EVENTOS ADVERSOS	CONSEQUÊNCIAS
Estruturas Provisórias Palcos Camarotes Arquibancadas Praticáveis e outros	Arruinamento da estrutura Incêndio Ausência de aterramento Ausência de EPC ¹ Curto-circuito	Traumatismo Queimadura Choque elétrico Queda Tumulto / pânico
Veículos Trios elétricos Carros alegóricos Carros de apoio	Derramamento de óleo Falha mecânica Incêndio Arruinamento da estrutura Ausência de aterramento Ausência de EPC* Curto-circuito	Interrupção do desfile Atropelamento Queimadura Queda Choque elétrico Tumulto / pânico
Grande concentração de pessoas	Briga Obstrução no circuito	Tumulto / pânico
Decoração / Publicidade Pórticos Balões publicitários Luminosos Adereços	Falha na fixação Dano na rede elétrica Incêndio Explosão	Interrupção no fornecimento de energia Tumulto / Pânico Queimadura Traumatismo
Marquises e Abrigos de ônibus	Arruinamento da estrutura	Traumatismo Tumulto / pânico
Barracas e Ambulantes	Obstrução do circuito Incêndio Explosão Ausência de aterramento	Queimadura Choque elétrico Traumatismo Tumulto / pânico
Edificações / Casarões	Incêndio Desabamento	Queimaduras Traumatismo Tumulto / pânico
Infra-Estrutura Rede energia	Curto-circuito Blecaute Queda de cabos	Tumulto / pânico Choque elétrico
Pavimentação	Afundamento da pavimentação Buracos Alagamentos	Queda Interrupção do desfile
Iluminação	Queda de luminárias	Traumatismo

Fonte: CODESAL (2016a)

4.2. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE RISCOS

Em princípio, as medidas e disposições de segurança em um grande evento destinam-se a proteger as pessoas presentes e preservar a integridade dos bens materiais a que fazem parte ou estão no local. Para este efeito, deve contemplar e integrar duas áreas: destinadas a prevenção de risco, correspondendo ao campo da segurança física e proteção civil e prevenção de danos que correspondem ao campo da segurança funcional (BRASIL, 2011).

Neste contexto, o aspecto da segurança física é que, tradicionalmente, tem recebido a maior atenção, pois foi atribuído a ser, não sem razão, o único motivo direto de algumas tragédias. Quanto aos riscos de incêndios, o Corpo de Bombeiros conta hoje com o Sistema de Comando de Incidentes (SCI), que é um modelo de gestão desenvolvido para comando,

controle e coordenação da resposta de emergência e seu objetivo é estabilizar a vida, a propriedade e o ambiente, protegendo-os da ocorrência de incidentes. Pode-se dizer que é um complexo de gerenciamento de incidentes a partir de princípios gerais que orientam a todos (BRASIL, 2011).

Conforme Cardoso (2016) entretanto o Corpo de Bombeiros também avalia os projetos para realização de megaeventos nas cidades, como é o exemplo do carnaval, em que as prefeituras devem realizar um plano com os detalhes exigidos em documento do órgão, com parâmetros a serem cumpridos. Os megaeventos só ganham a autorização para serem realizados após a aprovação do plano.

Com a necessidade de aprimoramento da segurança para realização dos megaeventos Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas, o Estado criou um órgão específico para a gestão de grandes eventos, uma secretaria extraordinária (BRASIL, 2011): Decreto nº 7.538, de 1º de agosto de 2011, a Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos (SESGE), órgão do Ministério da Justiça, com o propósito de planejar, definir, coordenar, implementar, acompanhar e avaliar as ações de segurança pública para os Grandes Eventos.

Na contemporaneidade, pode-se contar ainda com o Sistema Integrado de Comando e Controle – SICC. No período da Copa também houve a adoção desse sistema integrado, que é apresentado como um dos principais legados dos megaeventos em termos de segurança.

Conforme explica Cardoso (2016) Sistema Integrado de Comando e Controle (SICC), responsável pela integração coordenada de diferentes órgãos públicos (nas esferas nacional, estadual e municipal) de defesa, segurança pública ou defesa civil, em uma arquitetura institucional que variaria de acordo com as situações e cenários com os quais se tivesse que lidar.

Os megaeventos da Copa do Mundo e Olimpíadas foram acordados no Governo do Presidente Lula, enquanto sua realização, no governo da presidenta Dilma Rousseff, em 2014, quando se intensificaram protestos em prol principalmente da saúde e educação. Contudo, com os movimentos de rua as desordens tornaram-se frequentes e a segurança pública recebeu duras críticas na contenção dos grupos de protesto. Nesse sentido, também a segurança dos megaeventos não foi aceita plenamente como uma evolução (CARDOSO, 2016).

Cardoso (2016, p. 7), afirma, entretanto, que legado em segurança pública foi claro:

- a) infraestrutura tecnológica (softwares, conexão e equipamentos físicos); b) infraestrutura de obras (os CICC, por exemplo); c) protocolos operacionais (criados e sustentados pelos softwares e sistemas informáticos que integram os diferentes atores, mediam as relações entre eles e registram - e por vezes ordenam - as

operações); d) arquitetura institucional (o SICC fortalece, nacional e localmente, um modelo que requer a participação de múltiplas agências, dentre órgãos públicos, como as polícias e o corpo de bombeiros, até as empresas que fornecem os sistemas e as “soluções integradoras” que permitem essa participação múltipla); e) modelo “gerencial-militarizado” (os princípios de comando e controle, que norteiam e estruturam o SICC, combinam elementos de gerenciamento empresarial, com estratégias de ação e ocupação do espaço e com organização de tipo militar); f) (re)aparelhamento das forças de defesa e segurança (armamento de baixa e alta letalidade, viaturas, radiotransmissores, roupas especiais etc.).

De acordo com Ruppenthal (2013) não se pode deixar de citar as normas ISO, que trazem especificações e métodos de avaliação de risco que podem ser adotados. A ISO 27001 e ISO 27005 respondem ao novo enfoque da ISO 31000 quando dizem que os riscos respondem a toda incerteza que possa afetar o alcance dos objetivos almejados. Enquanto a ISO 31010:2012 que é complementar, trata das técnicas da avaliação de risco e os critérios para a sua escolha.

Também a legislação de proteção ambiental é uma ferramenta importante a ser considerada em megaeventos como o carnaval, sendo esta basicamente defendida pelo CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe acerca da Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. (SISNAMA, 2017).

Contudo, conforme Cardoso (2016) apesar de contar com normas e orientações de segurança essas ainda se encontram pouco articuladas e integradas, assim como não contam com a devida fiscalização de cumprimento. Autores argumentam que ainda não há um padrão específico para os megaeventos, em especial para o carnaval, e a multiplicidade de normas a se aplicar, sem uma unificação, acaba por facilitar que tais normas sejam burladas ou aplicadas de forma inadequada. Defende-se a necessidade de atualização da legislação para a melhoria do segmento de segurança em megaeventos.

5. CARNAVAL DE SALVADOR ENQUANTO MEGAEVENTO

5.1. CARNAVAL DE SALVADOR

De acordo com Ávila Filho et al., (2015) o carnaval é uma das mais importantes festas populares tanto em termos culturais quanto políticos e econômicos, no sentido de atrair um grande número de turista, especialmente o carnaval de Salvador que é considerado o maior carnaval do mundo sendo conhecido nacional e internacionalmente.

O Carnaval é uma festa popular que se tornou um elemento da cultura brasileira e, sendo mais específico, da cultura baiana. Sem dúvida, o Carnaval de Salvador, da forma como

se apresenta hoje, se caracteriza como a maior festa urbana e popular. Organizado anualmente com seis dias de duração, o evento ocorre, principalmente, em três circuitos oficiais (Batatinha, Dodô e Osmar) (ÁVILA FILHO ET AL., 2015).

Para Delgado (2012) o termo popular aplicado às festas é ambíguo, devido à carga ideológica delimitadora. Ele é ambíguo porque embora seja claro que a festa popular é um evento do povo ou para o povo. Os diferentes critérios geográficos, demográficos, culturais, sociais, econômicos ou políticos, irão lançar uma série de oposições como rural/ urbano, iletrado/ culto, massa/ elite, marginal/ oficial, proletariado/ burguês, etc., que não eliminará a confusão.

Conforme Souza (2006) categoria de festas populares também é usada tradicionalmente para explicar um dos componentes deste megaevento, regularidade cronológica, continuidade e persistência ao longo do tempo, ou seja, de caráter conservador, tendo em determinadas regiões mais importância do que em outras.

Para Delgado (2012) com o crescimento da indústria turística os megaeventos culturais e de entretenimento, como o carnaval tem ganhado destaque. Nesse sentido, passou-se a investir ainda mais nas festas populares, que passaram a ser um atrativo poderoso durante todo o ano.

Santos et al., (2016b) adverte que com isso, o carnaval também ganhou maior destaque e esse processo influencia toda a vida em Salvador, os horários, os calendários, as metas, os produtos, a cultura das organizações. Contudo a valorização do carnaval de Salvador não é recente, tendo sido sinônimo do envolvimento popular e do multiculturalismo da cidade: o ano de 1884 é considerado um marco na história do Carnaval da Bahia, devido a sua organização apresentada pelas manifestações populares a partir desse ano. A maior evolução do Carnaval da Bahia, porém, só aconteceu no ano de 1950 com o surgimento do trio elétrico de Dodô e Osmar. Nos anos 70, houve o crescimento cultural do Carnaval com o nascimento de grupos históricos, como os Novos Baianos e o bloco afro Ilê Aiyê, passando a enfatizar protestos contra o racismo. Na década de 80, outros grupos como Camaleão, Eva e Olodum marcaram a história da festa mais popular da Bahia. Após a década de 80, o Carnaval só tem ganhado popularidade (BLOG BAHIA DE TODOS OS SANTOS, 2011 apud SANTOS ET AL., 2016b, p.5).

Para Rios (2016) o carnaval de Salvador é resultado de uma cultura forte, bastante influenciada pelas culturas africana e portuguesa. Daí o paternalismo do “quem indicou”, a utilização de decisões altamente centralizadas, o clima de desconfiança que muitas vezes paira no ar entre empregadores e empregados.

A dinâmica cultural da Bahia encontra em Salvador, sua capital, uma síntese que traduz sua singularidade e que reproduz, na articulação entre os diversos atores sociais, aquilo que chamamos de baianidade. Esse conceito, que pode conter o mais amplo espectro de significados, envolvendo espectros culturais mais visíveis, como o *modus vivendi*, a expressividade, o comportamento social, mas que também mantém as relações possíveis entre o real, o imaginário e o simbólico, pode ser usado significando a ação de atores sociais no contexto da cidade de Salvador (CALDAS e MOTTA, 1997)

Caldas e Motta (1997) defendem que a cidade de Salvador é de grande diversidade cultural e cheia de contrastes: cidade alta X cidade baixa; branco X negro; tradicional X modernidade.

Longe de resumir dualidades ou contradições relativamente simples, Salvador é uma cidade plural, com uma identidade cultural multifacetada, com raízes sólidas na cultura negra e expressão diversificada no domínio da cultura. Cultura, aqui, deve ser entendida em sua forma mais abrangente, no *modus vivendi* de um povo, uma população, uma comunidade, um grupo.” (CALDAS e MOTTA, 1997)

O carnaval desde a sua emancipação é intrínseco à cultura soteropolitana. Para Caldas e Motta (1997, p.33): “Salvador é um espaço cênico onde organizações concretas, reais, palpáveis e permanentes no tempo convivem com organizações leves, produzindo realidades e representações, imagens e reflexos”.

De acordo com Rios (2016) a preocupação com a segurança tornou-se ainda maior, embora a maior parte das ações para tanto sejam voltadas para a criminalidade, com intensificação da ação policial. Observando-se mais criteriosamente, muitas das organizações que compõe o carnaval e atores que interagem nesse cenário não demonstra grande preocupação com a redução dos riscos em geral, inclusive burlando normas estabelecidas.

Isso pode derivar de um traço cultural que se conhece por “jeitinho brasileiro”: “Revela um “combate” entre leis universais e relações pessoais. Segundo antropólogos brasileiros o jeitinho brasileiro é uma estratégia para suavizar as formas impessoais que regem as relações” (WOOD JR, 1999, p. 06).

Rios (2016) confirma que enquanto a flexibilidade pode ser útil e valorizada no que tange a ultrapassar as barreiras e a escassez de recursos, quando se trata do cumprimento de normas torna-se um problema, já que as pessoas acreditam ser possível substituir elementos de segurança, o que pode ser desastroso, especialmente em megaeventos, como é o carnaval de Salvador.

5.2. CARNAVAL DE SALVADOR DE 2016 E O GERENCIAMENTO DE RISCO

Como afirma Rios (2016) Salvador é uma cidade fundamentalmente turística, assim, a realização de um megaevento como o carnaval tem significativa importância para a economia local. De tudo isso, vale dizer que o turismo é uma atividade econômica de primeira ordem que origina novas fontes de riqueza e incrementa as já existentes nos lugares em que se exerce.

Atualmente o turismo é a atividade econômica que mais cresce no mundo. Porém, é a instável e sujeita a fortes variáveis sazonais. Sessa (1993, apud BENI, 2002), definiu turismo como uma atividade industrial porque nele existe um processo de transformação de matéria primas para a elaboração de produtos que são comercializados e consumidos no mercado.

Nesse sentido, a realização do carnaval de 2016 foi de grande importância para a cidade ao estimular o turismo, é um período crucial não apenas para arrecadação de capital, mas para reforçar a imagem da festa e projetar a imagem de Salvador. Entretanto, gerar benefícios econômicos, sociais e culturais para as populações locais por meio da promoção desse megaevento não se faz um objetivo fácil de alcançar sem que se tenha um planejamento adequado como uma atividade interdisciplinar (RIOS, 2016).

Rios (2016) defende que os benefícios do megaevento se refletem diretamente em várias indústrias como a de transporte e a de hotéis e indiretamente na economia local, regional e nacional, como, maior arrecadação de impostos; estimula a atividade comercial e de serviços, gera novos empregos, etc.

Chappelet (2012) explica, ainda, que o conceito de legado de megaeventos esportivos apareceu no esporte durante a década de 1990, quando questões sobre os custos e benefícios de organizá-los foi inicialmente levantado não só do ponto de vista financeiro e econômico, mas também em relação aos aspectos sociais e ambientais. "Foi quando a palavra "legado" começou a aparecer nos discursos dos organizadores de megaeventos esportivos e na literatura"(p.2).

Chappelet (2012) propõe cinco tipos de legados: turismo e economia; infraestrutura; esporte, instalações; ambiente urbano e natural; sócio cultural.

Já Hiller (2003) apud Chappelet (2012) especifica quatro resultados de megaeventos olímpicos: ambiente construído; desenvolvimento econômico; recordações; Comunidades.

Gratton e Preuss (2008 apud CHAPPELET, 2012), por sua vez, identificam seis legados de megaeventos: infraestrutura; conhecimento, desenvolvimento de habilidades e educação; imagem; emoções; redes; cultura. Para que esses benefícios sejam efetivos e se

alcance a projeção da imagem há um fator ainda pouco explorado cujos resultados são essenciais: o gerenciamento de riscos.

No carnaval de 2016 contando com o patrocínio de R\$25 milhões de cervejaria para os circuitos oficiais e com um investimento de R\$42 milhões em segurança, a cidade obteve a participação de cerca de 1,2 milhões de pessoas, conforme Metro1 (2016 apud SANTOS ET AL., 2016b) no quesito segurança, havia 26 mil policiais nos circuitos na capital baiana e em mais 30 cidade do interior, 48 portais de abordagem contra armas e, foram apreendidas durante todo Carnaval de Salvador 2016: 2 armas de fogo, 64 armas brancas, 354 objetos com potencial de arma branca. Porém, toda essa segurança não foi capaz de neutralizar alguns incidentes: houve um aumento de 9% de furtos em relação a 2015, 110 roubos registrados (leva-se em consideração que inúmeros foliões não registram a ocorrência), 176 casos de lesões corporais, 5 tentativas de homicídios, 2 homicídios e 110 indivíduos presos (GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, 2016 apud SANTOS ET AL., 2016b).

Vale ressaltar que para cada tipo de folião os riscos são diferentes, alguns foliões são provenientes de outros Estados e desconhecem a cidade e o seu funcionamento durante o Carnaval, sendo necessário fácil acesso à comunicação, como telefones públicos e pontos de encontro caso se percam durante o evento. Já o turista oriundo do exterior que não fala a língua nativa do país, muito precisa ser feito, inicialmente produzindo material em outras línguas e facilitando a locomoção do turista ao longo não só do circuito, como também na cidade de Salvador (ÁVILA FILHO ET AL., 2015).

A prefeitura de Salvador é o órgão responsável pelo planejamento do carnaval, o que significa dizer que é quem deve proceder a análise e gestão de riscos. Deve-se considerar o disposto em resoluções do CONAMA, Defesa Civil de Salvador - CODESAL e mesmo as normas ISO para buscar gerir os riscos no carnaval. O plano de cada ano é apresentado ao corpo de Bombeiros para aprovação (CODESAL, 2016a).

Sabe-se que, no intuito de proteção das pessoas e seus bens em megaeventos, há uma legislação específica, o que é válido também para o carnaval de Salvador. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil advinda da Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012 é uma das principais e que orienta a esfera Federal, Estadual e Municipal. Há, ainda o Sistema Municipal de Defesa Civil instituído pelo Dec. nº. 19.331 de 18 de fevereiro de 2009 e o Estatuto do Carnaval e das Festas Populares do Salvador, estabelecido pelo Dec. nº 20.505 de 29 de dezembro de 2009. Tal Legislação, conforme defende a CODESAL (2016a) busca cumprir o disposto na Constituição Federal vigente protegendo os participantes da festa.

Há que se notar, entretanto, que embora a cidade apresente um plano de contingência para os seus carnavais anualmente, não havia, em 2016, um plano de evacuação, o que evidencia a necessidade de melhoria no planejamento de segurança para o megaevento do Carnaval de Salvador, como observou Rios (2016).

Sabendo da complexidade da gestão de riscos, a Prefeitura de Salvador, para o ano de 2016, seguindo a tendência do ano de 2015, realizou parceria com a Universidade Federal da Bahia, a partir da qual se realizou a análise de risco pelas três técnicas estudadas, APR, FTA e Bowtie (SANTOS ET AL., 2016b).

6. METODOLOGIA

6.1. DEFINIÇÕES IMPORTANTES NO CONTEXTO DO CARNAVAL DE SALVADOR 2016

Antes de abordar a metodologia aplicada para o desenvolvimento desse projeto, serão expostas algumas considerações que servirão de base para melhor entendimento.

Nessa pesquisa, assumisse como perigo qualquer potencial que permita causar danos neste grande evento, como exemplo, a presença de alimentos contaminados e não vistoriados pela Vigilância Sanitária.

Já, risco é qualquer possibilidade de algo dar errado no Carnaval de Salvador 2016, ou seja, alguma ocorrência, ameaça, ou ação que impeça a organização do megaevento de atingir seus objetivos e de executar suas estratégias. Seguindo a mesma lógica do exemplo acima, o risco seria o consumo de alimentos contaminados, que poderá proliferar doenças, como a infecção intestinal (efeito do risco).

Como Cenário de Risco definiu-se como todo acontecimento dentro das áreas de atuação dos cenários analisados (mobilidade, sustentabilidade, segurança e paz, social e saúde, serviço de alimentação e bebidas no geral e telecomunicação e comunicação) que poderia, por si só, vir a comprometer negativamente a imagem da Bahia e do Brasil durante o Carnaval de Salvador 2016. O contexto do exemplo está enquadrado em um cenário de risco, denominado serviço de alimentação (danos à saúde).

Essa situação hipotética poderia vir a trazer consequências desastrosas, desde danos físicos a fatalidades. Estes se caracterizam, portanto, como efeito, causado após a deflagração do risco. A análise de risco é então, identificar os possíveis riscos que a cidade sede Salvador está exposta, e implantar barreiras com o único propósito de eliminar e/ou mitigar tais riscos ou consequências. Uma das barreiras a ser proposta, para o exemplo apresentado, seria o

aumento da fiscalização da vigilância sanitária, com barreiras físicas, com apreensão de alimentos impróprios para o consumo (não autorizados).

Portanto, a finalidade do processo de avaliação de riscos é fornecer informações baseadas em evidências e análise para tomada de decisões sobre como tratar riscos específicos a partir de prioridades. E, devido à disponibilidades de algumas metodologias de análise que podem ser empregadas, um estudo minucioso foi realizado para escolher as melhores técnicas que se adequassem ao desafio proposto, como especificadas e justificadas nos tópicos a seguir.

6.2. METODOLOGIAS PARA ANÁLISE DE RISCO

Em concordância com a ISO 31010 (2012) e a Tabela 2, há métodos de identificar, avaliar e analisar riscos. Essas técnicas se adequam em divergentes contextos: com base nas consequências; estimativa qualitativa, semi-quantitativa ou quantitativa de probabilidade; à avaliação da eficácia de quaisquer controles existentes; ou da estimativa do nível de risco (ÁVILA et al., 2014).

Tabela 2 – Métodos para avaliação de riscos

Métodos	Qualitativo	Semi Qualitativo	Quantitativo	Métodos escolhidos
Análise de camadas de proteção (LOPA)		X	X	
Análise de causa e consequência		X	X	
Análise de causa raiz		X	X	
Análise de cenários		X	X	✓
Análise de confiabilidade humana		X	X	
Análise de custos e benefícios		X	X	
Análise de decisão multicritérios		X	X	
Análise de impacto		X	X	
Análise de Markov	X	X		
Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)	X	X		
Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos (FMEA)		X	X	
Análise preliminar de perigos (APP)	X			
Análise preliminar de riscos (APR)	X			✓
Análise <i>sneak</i> (SA) e análise de circuitos (SCI)	X			

Avaliação de toxicidade	X	X		
Avaliação de "What-if" (SWIT)		X	X	
Árvore de causa-efeito	X	X		
Árvore de decisões		X	X	
Árvore de Eventos		X	X	
Árvore de falha (FTA)	X		X	✓
Árvore de fiabilidade humana		X	X	
Bowtie	X		X	✓
<i>Brainstorming</i>	X			
Curvas FN		X	X	
<i>Delphi</i>	X			
Entrevista estruturadas ou semiestruturadas	X			✓
Estatística bayesiana	X	X		
Estudo de Perigos e Operabilidade (HAZOP)		X	X	
Índices de risco		X	X	
Listas de verificações	X			
Matriz de probabilidade e consequência		X	X	
Matriz de risco		X	X	✓
Questionários	X		X	✓
Simulação Monte Carlo	X		X	

Fonte: Adaptação ISO 31010 (2012)

Diante dessa variedade, a escolha mais apropriada para o objeto de estudo depende da qualidade das informações disponíveis. Ou seja, ainda segundo Ávila et al. (2014) a escolha é baseada na quantidade de informações disponíveis e o que é requerido para atender aos objetivos, da extensão de recursos requeridos, em termos de tempo e nível de conhecimento especializado, necessidades de dados ou custo e se o método pode ou não fornecer uma saída quantitativa.

Há, porém, outros fatores que influenciam a seleção das técnicas para o processo de avaliação de risco. A complexidade do problema assim como, os atributos que cada método disponibiliza para analisá-lo, como a natureza e o grau de incerteza do processo de avaliação de riscos.

A maioria delas está relacionada ao ambiente industrial. À vista disso, para o caso de megaevento, Carnaval de Salvador 2016, é nítida a necessidade de adaptações das técnicas

selecionadas, até mesmo dos conceitos básicos existentes, como o de risco e cenários de riscos.

Desta maneira, essa pesquisa requer integração das informações oriundas das várias modalidades (órgãos privados, públicos, pesquisa de campo, publicações de artigos e jornais, entre outros), que fazem parte de um determinado contexto. Também o envolvimento de diversos especialistas relacionados a essas modalidades, sendo essa a parte mais crítica de todo o processo, tanto pela dificuldade de agendamento ou mesmo pela confidencialidade das informações.

6.3. ETAPAS PARA EXECUÇÃO DA PESQUISA

A primeira etapa do projeto foi a revisão bibliográfica e documental, conforme etapa 1 da Figura 5. Tais como relatórios e artigos de megaeventos anteriores (cunho a grande maioria esportivo), relatório de exigências dos órgãos competentes (prefeitura, corpo de bombeiros, entre outros), relatórios da SALTUR – Empresa Salvador Turismo, normas brasileiras de análise de risco, governança e suas metas/planejamento para megaeventos e outros.

As primeiras ferramentas escolhidas na busca de soluções foram as reuniões de brainstorming, Análise de Cenários, APR e Matriz de Risco etapa 2 da Figura 5. As reuniões foram realizadas com a pesquisadora, seus orientadores, integrantes do GRODin e especialistas nas áreas, estudantes, profissionais da Prefeitura Municipal de Salvador (PMS-SECIS) e representantes de alguns dos órgãos públicos, como corpo de bombeiros.

Brainstorming significa “tempestade mental” ou “tempestade de ideias” e ele é usado para que um grupo de pessoas crie o maior número de ideias acerca de um tema previamente selecionado. Ou melhor, é importante que as ideias fluam livremente e sem compromisso para que a inovação possa emergir (REY, 2013).

Já a análise de cenários é uma ferramenta poderosa no arsenal do gerente de riscos. A técnica auxilia os profissionais a fazerem as perguntas certas e a se prepararem para o inesperado. A análise de cenários se tornou uma ‘nova’ e melhor prática na gestão de riscos corporativos ou não (FISHER, 2011).

Figura 5 – Metodologia aplicada na pesquisa



Fonte – o autor 2017

Após, em média, quinze reuniões de brainstorming, com duração aproximada de quatro horas cada, onde foram feitas as análises de cenários, sendo apontados vinte cenários de risco para que fossem elaboradas as respectivas análises de risco. Inicialmente através da APR, para posterior avaliação qualitativa da frequência de ocorrência do cenário de risco e do impacto (Matriz de risco). Alcançando-se o primeiro objetivo específico ao classificar os riscos provindos nos cenários de riscos escolhidos, via reuniões de brainstorming em baixo, médio ou alto.

Após o desenvolvimento das planilhas de APR e como indicado no APÊNDICE A na cor vermelha, os de risco alto (oito de vinte) foram os selecionados pela equipe como sendo os mais críticos e, os que mais impactam negativamente a imagem da Bahia, caso sejam concretizados durante o evento, os tornando prioritários para a análise. Os classificados como de risco baixo e médio, estão indicados na cor verde e amarela.

Com base nas reuniões de brainstorming, na Análise dos Cenários, APR e Matriz de risco (classificação dos riscos), foi também elaborado um questionário (APÊNDICE B, etapa

3 da Figura 5) com o apoio da SECIS. Esse instrumento focou na percepção de risco dos foliões sobre seis aspectos (detectados através da análise qualitativa de risco): Mobilidade, Sustentabilidade, Segurança e Paz, Social e Saúde, Serviço de alimentação e bebidas no geral e Telecomunicação e Comunicação. Sendo as áreas definidas em reunião que abrigariam os maiores cenários de risco do megaevento em questão.

A pesquisa de campo (sendo especificada em outro tópico 6.4) foi realizada pela SECIS nos sete dias da folia, nos principais acessos dos circuitos oficiais e, abrangeu uma amostra de 3.437 questionários (04/02/2016 a 10/02/2016).

Prontamente a aplicação dos questionários, foi criado um grupo voluntário de estudos denominado “Carnaval Seguro e Sustentável”, composto por sete estudantes de graduação das engenharias, um professor estatístico e dois representantes da prefeitura, com o intuito de auxiliar a autora e seus orientadores na tabulação e análise (discussão) dos dados coletados (etapa 4 da Figura 5). Nesta etapa, é atendido o segundo objetivo específico do trabalho apresentar o nível de aprovação dos foliões em relação aos riscos, via aplicação de questionários. Ou seja, nesta etapa, foram descritos os resultados de enquetes aplicadas ao folião e discutidas algumas relações a partir da análise de estatística descritiva e da correspondência múltipla.

Vale ressaltar que a aplicação da análise preliminar de risco (APR) foi feita mediante do preenchimento de planilhas eletrônicas para cada cenário de risco alto e estão apresentadas nos quadros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

Segundo Aguiar (2001) a metodologia é dada por dez colunas, às quais devem ser preenchidas conforme descrição que segue: (i) Perigo, que seria todo e qualquer potencial ocorrência que pode causar danos às pessoas, às instalações ou ao meio ambiente; (ii) Risco, o qual pode comprometer negativamente a imagem da Bahia e do Brasil; (iii) As causas, responsáveis pelo risco, em que podem envolver tanto falhas de planejamento, serviços ou da própria infraestrutura disponível; (iv) O modo de detecção, dada como a maneira de como o risco pode ser percebido; (v) Os efeitos, que dizem respeito às consequências do risco; (vi) A probabilidade do risco acontecer seria a frequência; (vii) A gravidade do efeito relacionado ao risco, a severidade; (viii) O grau de risco, seria o resultado do cruzamento da frequência e da severidade a partir da matriz de aceitabilidade; (ix) A matriz de aceitabilidade, define o grau de risco, a partir da relação entre a frequência e severidade; (x) Finalmente a coluna de recomendações, retrata as propostas de caráter preventivo (em relação às causas) e/ ou mitigador (relacionadas ao risco).

A planilha utilizada foi resultado de algumas adaptações da planilha padrão que a metodologia APR propôs. As mudanças foram realizadas, buscando adaptá-la para o estudo realizado, incluindo colunas que seriam interessantes na análise, como as de recomendação preventiva e corretiva ao invés de uma coluna apenas para recomendações, conforme já sugeriu Ávila et al., (2014).

Durante a construção das planilhas das análises preliminares de risco, percebeu-se que a metodologia não possuía uma maneira de determinar as causas raízes do risco analisado. A fim de solucionar essa constatação, decidiu-se trabalhar simultaneamente com as duas metodologias, APR e FTA, visto que elas se complementariam (etapa cinco).

Depois passou-se então, a identificar, por meio da FTA (desenvolvidas através do Software Microsoft PowerPoint), as causas capazes de promoverem a ocorrência de cada um dos eventos, a partir da construção de árvore de falha e as suas respectivas consequências. O método aplicado nesse momento, nos de altos riscos, foi o Bowtie (desenvolvidos através do Software Microsoft Visio). São eles: eventos que provoquem danos à saúde pública: transmissão de doenças, surgimento de novas doenças, entre outros; falha na segurança; arruinamento de estruturas provisórias; baixa qualidade na prestação de serviços; ocorrência de atividades criminosas; ocorrência de brigas generalizadas; ocorrência de fatalidades; e, dificuldade de deslocamento no trânsito.

A metodologia de árvore de falhas consiste em selecionar o evento indesejável (falha) e determinar a probabilidade de sua ocorrência através da construção de um diagrama sequencial de falhas que culmina no evento topo (ÁVILA ET AL., 2014). O que fica no ápice do organograma, é o evento indesejado previamente definido, isto é, o risco a ser analisado. A técnica estrutura uma série de eventos complexos, denotando sua fase qualitativa; e auxilia na avaliação de uma probabilidade destes eventos, fase quantitativa (SIMÕES FILHO, 2006).

Com conhecimento das causas sobre o assunto, o foco passou a ser a sugestão de barreiras que viessem a mitigar e/ou eliminar os riscos encontrados, recorrendo a utilizar a metodologia Bowtie, atingindo especificamente o objetivo de propor recomendações para mitigar os riscos altos investigados.

Conforme afirma Sequeira (2010), a metodologia *Bowtie* é única na habilidade de analisar e avaliar riscos complexos com fácil visualização e gerenciamento. Por ser representado através de uma imagem gráfica, qualquer pessoa envolvida no trabalho pode entendê-lo sem muito esforço, e assim estará sempre alinhada com os riscos e objetivos definidos. Um diagrama de *Bowtie* apresenta diversos conceitos em uma única imagem. Logo, ao visualizá-lo, rapidamente serão identificados: perigo, evento topo (risco), causas,

consequências, barreiras de proteção. Apesar de ser uma metodologia de fácil utilização, não se deve contundi-la com uma ferramenta de poucos recursos na identificação dos riscos. Ela fornece uma visão de risco que dificilmente poderia ser identificada de outra maneira.

Foram incluídos nas pautas de discussões, após a aplicação de todas as técnicas de risco, entrevistas (etapa seis) com especialistas em cada cenário de referência, como por exemplo sobre segurança, entrevista com o comandante de corpo de bombeiros da Bahia, para validação e ajustes necessários para cada técnica aplicada.

Como a pesquisa invade o campo da antropologia, há correlações que não se sabe explicar, pela falta de especialista na área, pela falta de tempo e recursos para tal aprofundamento. Então, para buscar validar toda a percepção dos foliões resultante da aplicação dos questionários, recorreu-se aos noticiários da época. Ou seja, o noticiário validou ou não a percepção dos riscos (etapa sete).

Na etapa oito, prontamente a aplicação das metodologias de risco, entrevistas e comparação com os noticiários, ou seja, após toda a discussão sobre a análise de riscos, foram sugeridas recomendações capazes de mitigar todos os riscos identificados (etapa oito). Sendo nesta etapa alcançado o objetivo de número três e quatro: recomendar propostas para mitigar os riscos altos investigados e fornecer um histórico de aceitação do Carnaval, ao verificar se no decorrer dos anos houve evolução na percepção dos foliões frente aos riscos que estão expostos.

Todas essas etapas viabilizaram realizar a análise de risco do Carnaval de Salvador 2016, a partir da aplicação das ferramentas: Análise de Cenário, APR, Matriz de Risco, FTA e *Bowtie*.

Na nona fase, foi necessária a divulgação de alguns dos resultados alcançados (parciais). Para isso foi realizado um workshop, com apoio do GRODin e PMS, com base no convite abaixo (Figura 6). Houve a presença de com especialistas no assunto (presença de profissionais da SALTUR e de órgãos envolvidos no Carnaval – representantes da guarda municipal, polícia militar, corpo de bombeiros), em que foram apresentados alguns resultados e discutidos. Ou seja, pretende-se fornecer um histórico de aceitação do Carnaval, ao verificar se no decorrer dos anos houve evolução na percepção dos foliões frente aos riscos que estão expostos.

No workshop firmou-se a parceria para continuidade da pesquisa para analisar os questionários do ano de 2017 e 2018. Com o propósito de fornecer ao longo da parceria um histórico de aceitação do Carnaval, a fim de verificar se houve evolução na percepção dos foliões frente aos riscos que estão expostos.

Assim, as atividades desenvolvidas foram: (1) leitura e análise de artigos e documentos; (2) reuniões para viabilizar a análise dos riscos (APR, Matriz de Risco); (3) elaboração e aplicação de questionários nos principais circuitos durante o carnaval para analisar nível de aceitação dos serviços e infraestrutura disponível, com apoio da SECIS; (4) criação de um grupo estatístico a fim de processar e interpretar os dados coletados para definições sobre as medidas a serem tomadas; (5) aplicação FTA e Bowtie; (6) entrevistas para validar os cenários de riscos identificados; (7) busca em noticiários para validar a percepção de riscos dos foliões; (8) sugestão de ferramentas para um Carnaval mais seguro com base nos dados de 2016 para melhorias no evento de 2017 que será a continuação dessa dissertação e (9) divulgação de alguns dos resultados via Workshop aberto ao público.

Figura 6 – Convite aberto ao público do Workshop Carnaval Seguro e Sustentável



Fonte – o autor 2017

Salienta-se que a falta de acesso aos dados e inexperiência em grandes eventos, assim como falta de recursos financeiros e tempo, resultaram na aplicação de técnicas de riscos com aspectos qualitativos. Ou seja, foram identificados os cenários que requerem priorização e sugeridas medidas preventivas e/ou mitigadoras dos riscos, a fim de eliminar as causas ou reduzir as consequências dos cenários de acidente.

Também se espera propor um modelo quantitativo e validá-lo em uma pesquisa continuada a esta em um possível doutorado.

6.4. PESQUISA DE CAMPO

Os questionários foram elaborados e aplicados com o apoio de uma equipe composta de doze pessoas da PMS – Prefeitura Municipal de Salvador. Os representantes da PMS são da secretária de Cidade Sustentável de Salvador, que também faz parte do planejamento do Carnaval, ao agir estrategicamente na área sustentável desse megaevento.

O questionário (APÊNDICE B) se compôs de 28 questões dicotômicas acerca de cinco áreas do carnaval de Salvador 2016. São elas: Mobilidade, Sustentabilidade, Segurança e Paz, Social e Saúde, Serviço de alimentação e bebidas no geral e Telecomunicação e Comunicação. As áreas foram definidas a partir das pesquisas realizadas e brainstorming com os integrantes do projeto como sendo as mais propícias a cenários de riscos.

Com a aplicação dos questionários também foi feita uma observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem na realidade (observação direta) por parte da autora.

Com a coleta dos dados, finalmente, foi feita à análise e interpretação dessas informações, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado. A seguir são detalhadas as etapas estatísticas que foram aplicadas a pesquisa.

6.4.1. Planejamento e análise estatística

Para iniciar a interpretação dos dados, foi feito um planejamento estatístico para o processamento dos dados. Conforme Figura 7, os dados primários serviram de base para as correlações e confirmações ou não dos resultados da pesquisa.

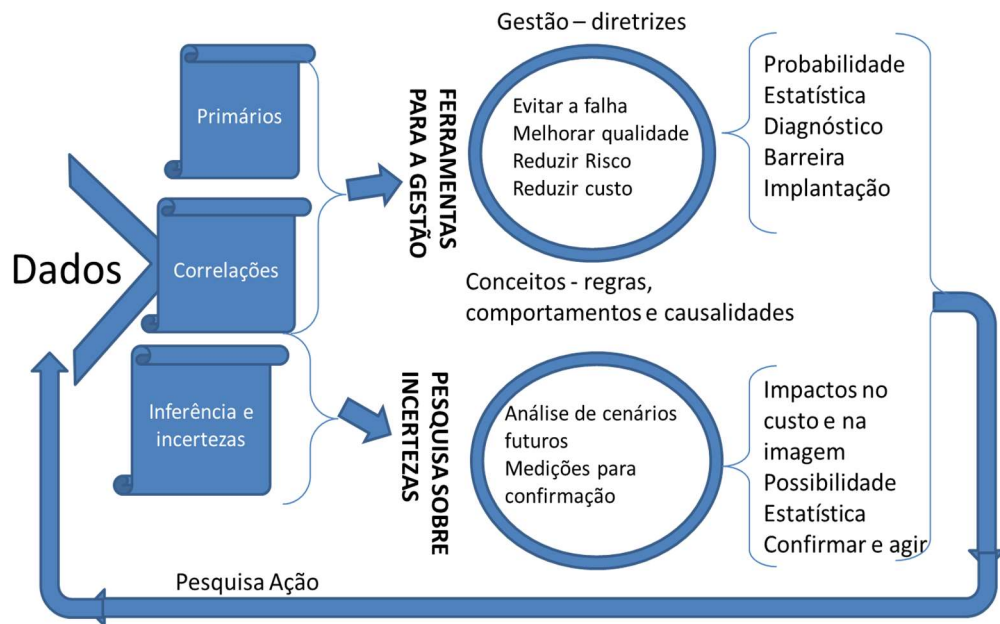
O planejamento estatístico da pesquisa abrangeu três etapas, a saber:

Etapa 1: definição do universo, população e da amostra. A amostra dos questionários foi de três mil e quinhentos questionários, sendo 3 437 questionários válidos. Foram descartados 63 questionários por falta de dados ou informações incompletas. Os pontos de coleta abrangerem os principais circuitos do Carnaval de Salvador 2016: Ondina, Campo Grande (centro), Pelourinho; e um secundário - Jardim de Alá.

Etapa 2: processamento dos dados (tabulação). Os dados foram descritos por meio de frequências simples e percentuais. As associações foram avaliadas por Teste Qui-Quadrado (nominal contra nominal) e associação linear por linear (nominal contra ordinal). O nível de significância utilizado foi 5% e o software utilizado foi o R Core Team 2017.

Etapa 3: análise dos resultados, utilizando a seguinte ferramenta: o software utilizado foi o R Core Team 2017. O resultado da pesquisa de campo indicou tendências sobre o público do Carnaval de Salvador em relação à idade, profissão, origem e nível de aceitação do risco por assunto.

Figura 7 – Planejamento estatístico



Fonte – o autor 2017

Na busca de analisar mais de duas variáveis ao mesmo tempo, utilizou-se a Análise de Correspondência Múltipla (ACM). Como a pesquisa envolve variáveis categóricas, outras técnicas da Estatística Multivariada, como a análise fatorial, análise de componentes principais, foram descartadas por utilizarem dados contínuos e discretos.

Para avaliar a eficiência da técnica exploratória (ACM) para esta investigação, foi feita uma averiguação de significância entre as variáveis: percepção dos foliões por área e variáveis sociodemográficas. Após esta verificação proveitosa, foram desenvolvidos os mapas perceptuais, com o objetivo de apresentar uma melhor dimensão das relações das variáveis, sendo também utilizado o R Core Team 2017.

Destacam-se três limitações que caracterizam essa parte da pesquisa:

- a) ausência de um plano amostral;
- b) extrapolação dos resultados; e,
- c) ausência de padronização.

E, para futuro planejamento estatístico (próximos carnavais) espera-se:

- a) definir populações para o estudo;
- b) realizar planos amostrais para as populações definidas;
- c) montar melhor estrutura para a realização da coleta de dados; e,
- d) Treinamento adequado para a coleta de dados.

7. RESULTADOS

7.1. DISCUSSÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO RESULTANTE DA PESQUISA DE CAMPO – CARNAVAL DE SALVADOR 2016 VERSUS NOTICIÁRIO

Os resultados da estatística descritiva indicaram aspectos sobre idade, profissão, origem, nível de aceitação por assunto, e questões específicas de maior relevância, vide Tabela 3 e APÊNDICE C e exemplo do APÊNDICE D.

A pesquisa diagnosticou um público jovem, 67% dos entrevistados têm entre 15 e 36 anos, sendo 51% do gênero feminino. Acima de 63% dos questionários foram respondidos por estudantes e vendedores.

Em torno de 83% dos foliões residem em Salvador, com predominância dos bairros Itapuã, Liberdade e Brotas. Fora da Bahia, os turistas mais presentes no Carnaval respectivamente por Estado no ano 2016 foram de: São Paulo, Minas Gerais, Sergipe e Rio de Janeiro.

Tabela 3 – Perfil dos respondentes dos questionários Carnaval 2016

	N	%
Faixa Etária		
15 a 21	668	20,1
22 a 24	260	7,8
25 a 30	666	20,1
31 a 36	620	18,7
37 a 41	376	11,3
42 a 50	360	10,8
51 +	368	11,1
Gênero		
Feminino	1682	51
Masculino	1616	49
Onde reside		
Salvador	2775	82,8
Outro	577	17,2

Fonte – o autor 2017

As perguntas que foram elaboradas e passadas para o questionário (APÊNDICE B) se dividiram em seis partes: mobilidade; sustentabilidade; segurança e paz; social e saúde; serviço de alimentação, bebida e geral; telecomunicação e comunicação. Dos quais foram subdivididas em vários tópicos, dentre eles:

Em Mobilidade, (A1) se o acesso é rápido para o público que participa do evento; (A2) se o acesso adequado para deficiente físico; (A3) se o transporte suficiente para chegada e saída dos participantes; (A4) se a fiscalização é adequada do trânsito.

Em Sustentabilidade, (B5) se existe coleta seletiva para resíduos (embalagens); (B6) se há crise de água; e, (B7) se há crise de energia.

Em Segurança e Paz, (C8) se há identificação de situação perigosa de agressividade; (C9) se ocorre a presença de força policial suficiente para controlar evento; (C10) se a postura policial é adequada; (C11) se ocorre a formação de multidão.

Em Social e Saúde, (D12) ocorre a consciência quanto ao combate ao racismo; (D13) se ocorre o controle de identificação de menores quanto ao uso de bebidas alcoólicas; (D14) se existem postos de saúde suficientes; (D15) se ocorre o atendimento de saúde com qualidade adequada; (D16) se ocorre o aparecimento de novas doenças e enfermidades no Carnaval e, (D17) se o mosquito da dengue, zika, chikungunya afetou alguém conhecido no mês de fevereiro 2016.

Em Serviços de alimentação, bebida e em geral, (E18) se a qualidade do alimento é adequada; (E19) se o preço do alimento e bebidas são razoáveis; (E20) se há organização e higiene nos serviços; (E21) na quantidade de sanitários se são suficientes; (E22) se sanitários são limpos e adequados para o uso; (E23) estado geral de limpeza das vias públicas é adequado e, (E24) no uso adequado das vias públicas (sem considerar sanitário).

Em Serviços de Telecomunicação e Comunicação, (F25) na disponibilidade do sinal de celular e 3G disponível; (F26) na comunicação entre as forças policiais; (F27) na adequação da comunicação com o turista desavisado; (F28) na Sinalização na festa indicando serviços básicos.

E como indicado na Figura 8, os resultados diretos sobre as seis áreas analisadas levam a situações não confortáveis com médias em torno de 55% de aceitação.

Como os megaeventos incluem mudanças na infraestrutura do município, além de alterações na segurança para a população é essencial que as autoridades não ignorem a opinião dos moradores, pois é a vida deles que será modificada por conta do evento. Logo, a aceitação de mudanças e situações que influenciam a rotina das pessoas pode ser decisiva para que os moradores aprovelem a integração entre eles e os turistas. Ao demonstrarem percepção

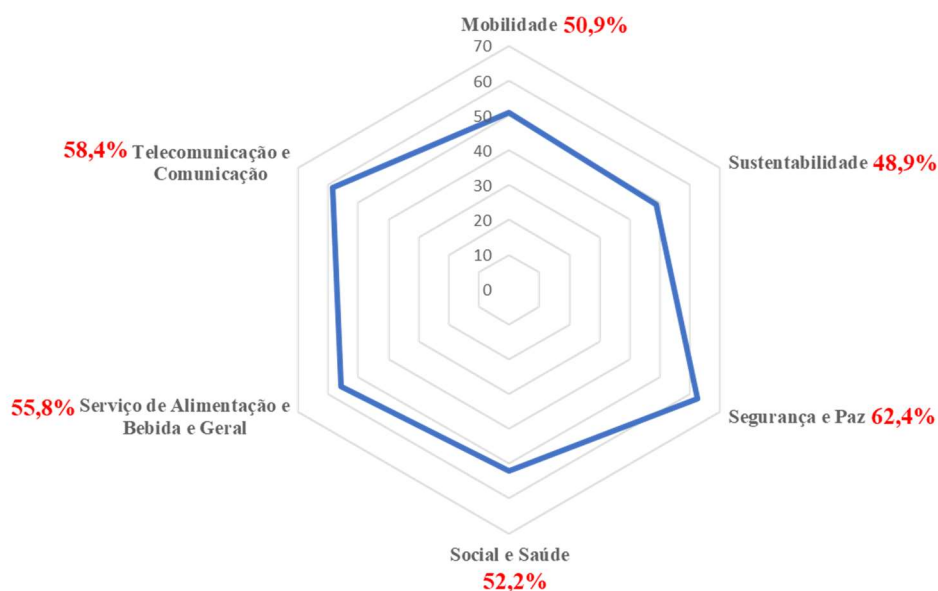
sobre a cidade, os moradores e turistas, ajudam no intuito de promover melhorias para Carnavais futuros (FIORI, 2013).

Ou seja, quanto maior o nível de aceitação dos foliões, maior poderá ser o legado proporcionado pelo megaevento. O que significa ratificar que o legado, se bem aproveitado pelos organismos responsáveis pela atividade turística, irão estimular e beneficiar o desenvolvimento do turismo em longo prazo, pois esta é uma das principais características desses eventos (MATIAS, 2008).

Ávila et al. (2015), na investigação de pesquisadores em conjunto com técnicos da PMS, despertam que trabalhos devem ser realizados a fim de diminuir os riscos de eventos e que atinjam um nível de aceitação final em no mínimo 80% para o megaevento Carnaval.

Ainda segundo os autores, ações de gestão e de infraestrutura devem ser feitas para mitigar falhas e erros e reduzir impactos socioambientais e econômicos. Reduzir as perdas e danos materiais e humanos são resultantes da melhoria da segurança e das condições logísticas.

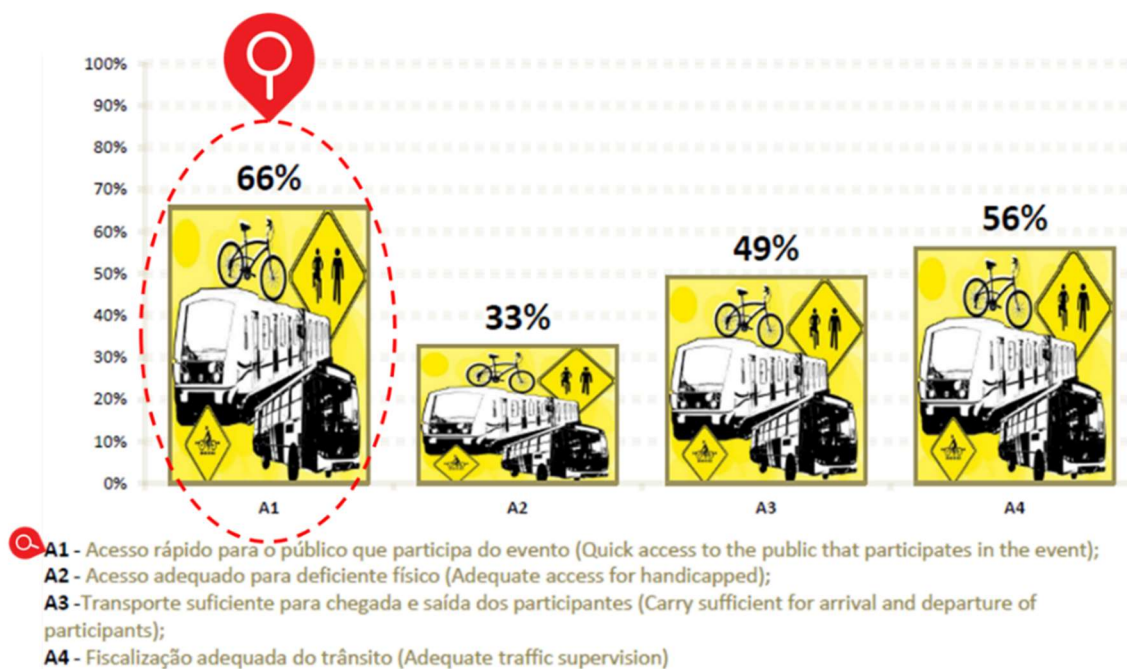
Figura 8 – Aceitação dos foliões por área



Fonte – o autor 2017

Os pontos positivos identificados estão relacionados com a satisfação dos entrevistados em relação ao: “Acesso rápido para o público que participa do evento (destacado na Figura 9)” que foi satisfatório para 66% dos entrevistados.

Figura 9 – Percepção dos foliões via Mobilidade



Fonte – adaptação GRODin (2017)

Este número pode ser justificado através de ações da Secretaria do Turismo do Estado (SETUR). Desde 2015, a Secretaria age estrategicamente via um receptivo especial para visitantes que vieram à Boa Terra aproveitar o Carnaval. Entre as ações, destaca-se o Programa Guias e Monitores, que atendem mais de 110 mil turistas em Salvador, Porto Seguro e Praia do Forte (SECOM, 2015).

Tal aspecto, aumento da eficiência dos transportes públicos e privados na época do Carnaval 2016, porém, pode muitas vezes mascarar a realidade recorrente. Segundo uma pesquisa realizada pela empresa Vagas.com, Salvador é a terceira capital do Brasil com o pior transporte público, entre dez avaliadas. A capital baiana teve 49% de avaliações negativas feitas pelos passageiros soteropolitanos e 45% dos entrevistados têm percepção ruim ou péssima do uso do ônibus no trajeto casa-trabalho, trabalho-casa. Salvador fica atrás apenas de Brasília e Recife, com 59% e 57% avaliações negativas respectivamente. A pesquisa distribuiu 3.208 questionários (MÁXIMO, 2016).

A questão da segurança é um dos principais pontos fracos destacados por quem necessita usar os serviços do transporte de Salvador. O número de assaltos e de outras formas de violência (assédios sexuais e ofensas) promovem uma desconfiança generalizada e um clima de tensão permanente no cotidiano. Destaca-se também a demora em esperar transportes, além dos engarrafamentos e as frequentes greves anuais dos rodoviários por

condições mais dignas de trabalho. Em relação aos privados, por a cidade está superlotada pouco se consegue com facilidade (TOSTA et al., 2014).

Segundo o prefeito, Antônio Carlos Peixoto de Magalhães Neto, o transporte foi onde ocorreu um dos principais problemas do Carnaval de Salvador 2016: “engarrafamentos na avenida Centenário, na Barra. Houve uma "pressão" de acesso e saída do circuito que transformou a região no "gargalo maior", com reflexo na parte central da cidade”. A situação no local se agravava todos os dias durante o Carnaval das 3h às 5h, com um grande fluxo de pessoas e uma quantidade insuficiente de ônibus para dar vazão à demanda. Por conta dos transtornos, ele ordenou que fosse feito um estudo por parte da Secretaria de Mobilidade para o local (A TARDE Online a, 2016).

Vale ressaltar que um transporte público de qualidade, quando bem aproveitado e gerido, pode gerar economia para toda a cidade. Além, de contribuir com o fluxo mais livre das metrópoles e de poluir menos do que os automóveis. Na maioria das capitais europeias ou mesmo em algumas cidades latino-americanas, como São Paulo, Curitiba, Bogotá e Buenos Aires, o transporte público é algo apropriado por quase toda a população, isto é, não tem o estigma de que é exclusivo dos mais pobres, dos que não tem condições para comprar o carro (IBAHIA, 2011).

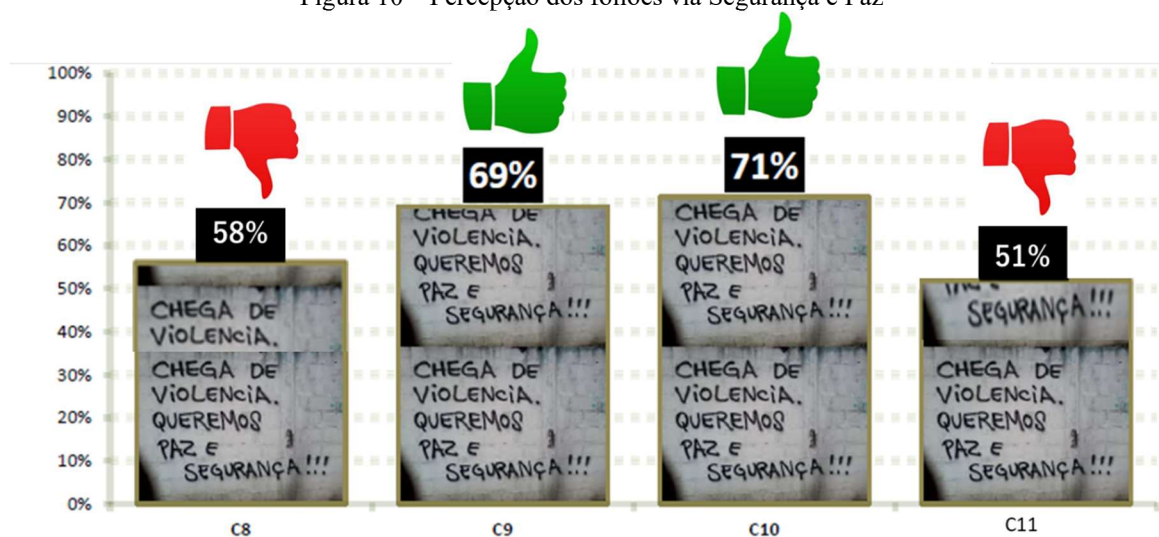
Ao retornar aos pontos positivos, a “Presença de força policial suficiente (Figura 10 e questão C9)” teve uma boa avaliação, atingindo os 69% dos entrevistados, assim como a postura adequada desses profissionais (C10), com 71% de aprovação.

As atividades típicas da segurança pública tiveram uma elevação de 50% da produtividade policial com mais abordagens e prisões em relação aos resultados obtidos em 2015, durante o Carnaval 2016 (Secretaria de Segurança Pública a, 2016). O órgão registrou diminuições de 16,7% nas tentativas de homicídios (cinco em 2016 e seis em 2015), de 6,9% nas lesões corporais (176 registros neste ano contra 189 em 2015) e de 3,5% nos roubos numa comparação com a festa de 2015 (110 casos em 2016, contra 114 no ano anterior). Os homicídios ficaram sem variação, sendo dois registros em 2016 e a mesma quantidade no ano passado (Secretaria de Segurança Pública b, 2016). Porém, deve-se levar em consideração que inúmeros foliões não registram a ocorrência (SANTOS et al., 2016b).

No entanto, apesar dos números oficiais do Governo do Estado registrarem significativa redução da violência para o Carnaval de Salvador 2016, é possível ver foliões, cordeiros e policiais trocando socos e pontapés durante a passagem dos trios, em inúmeros vídeos transmitidos pela mídia: Aratu Online; G1 Globo (2016a) (2016b). Ainda segundo os

portais vários desfiles são interrompidos pelos artistas na intenção de convocar a polícia para conter a violência.

Figura 10 – Percepção dos foliões via Segurança e Paz



C8-Você percebe situação perigosa de agressividade (Identification of dangerous aggression Situation);
C9-Você percebe presença de força policial suficiente para controlar evento (Presence of sufficient police force to control event);
C10-Postura Policial adequada (Police proper posture);
C11-Formação de multidão/ Crowd formation

Fonte – adaptação GRODin (2017)

Outros pontos, além dos positivos, merecem a devida atenção como cenários em que se podem identificar riscos. São sobre a percepção de situação perigosa de agressividade no Carnaval 2016 (C8) que, a partir dos dados coletados, alcançou a marca de 58%, e “Formação de multidão (Figura 10 – C11)”, em que foi deflagrado 51% de insatisfação.

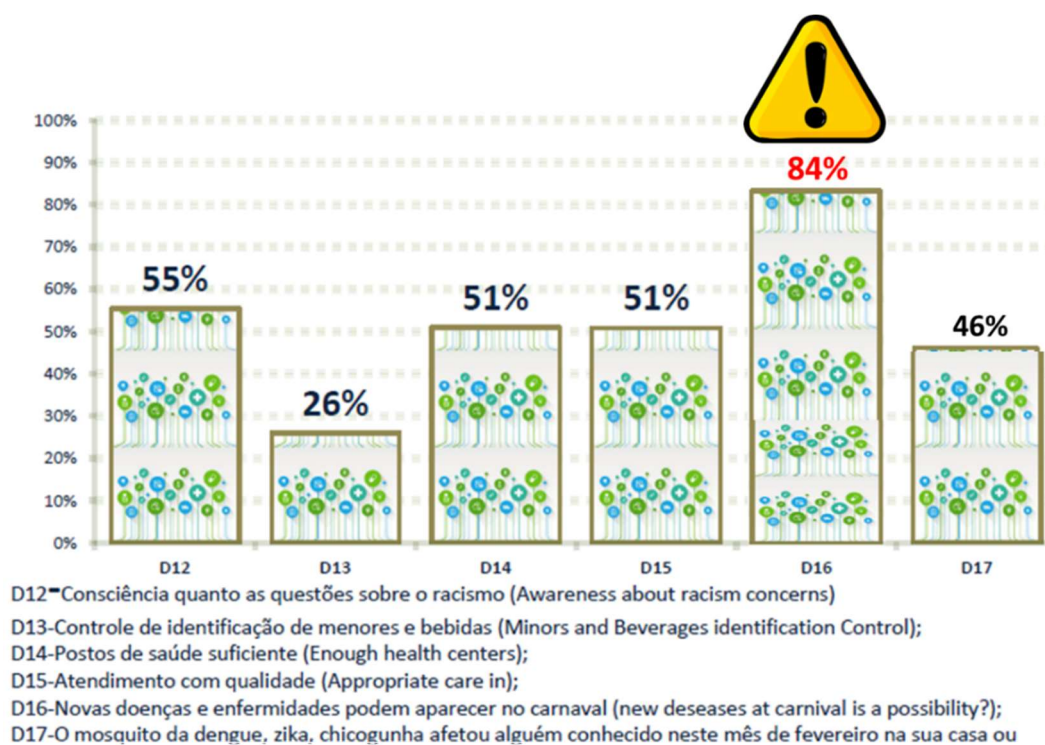
Ainda que os números oficiais da Secretaria de Segurança Pública do Estado da Bahia, apontem redução nas situações de violência no Carnaval de Salvador 2016, as situações de agressividade são destaque nesse evento. O número total de atendimentos (1393) cresceu 21% em relação a 2015 (1151). Deste dado, 67,7% foram clínicos, 13,5% bucomaxilofacial, 7,1% cirúrgicos, 9,2% ortopédicos e 2,5% de enfermagem. As principais causas de atendimentos foram agressões físicas (210), intoxicação alcoólica (172), cefaleia (110), dor de membros inferiores (103) e agressão por arma branca (93) (G1 GLOBO, 2016c).

Já a formação de multidão, como acontece no Carnaval de Salvador 2016, com mais de um milhão de pessoas nas ruas, pode acontecer tumulto, brigas, fatalidades (CODESAL ou

Plano de Contingência, 2016a). E, na atualidade, um dos grandes riscos em um evento que congregue multidões é o de atentados terroristas (FERNANDES, 2012).

Dois pontos que ainda merecem análise são da área Social e Saúde. Apesar de existir a Lei 13.106/2015 que torna crime vender, fornecer, servir, ministrar ou entregar, ainda que gratuitamente, bebida alcoólica a menores de 18 anos (CONJUR, 2015) não há controle efetivo para essa prática no Carnaval. Conforme Figura 11, somente 26% dos foliões percebem o controle de identificação de menores e bebidas.

Figura 11 – Percepção dos foliões via Social e Saúde



Fonte – adaptação GRODin (2017)

Consoante a Revista Veja (2016) os adolescentes estão começando a beber cada vez mais cedo, 80% dos adolescentes já beberam alguma vez na vida e 22% dos jovens estão sob risco de desenvolver dependência de álcool. Ainda segundo a revista, não há limite nesse consumo. Sendo que, o consumo do álcool pode causar vários danos à saúde e também é uma porta de entrada para outras drogas, como explica Ilana Pinsky, vice-presidente da Associação Brasileira de Estudos do Álcool e outras Drogas - ABEAD.

Associado a outras drogas ou não, o que já é comprovado pela ciência é que o consumo de álcool em portadores de uma alteração genética específica é mais suscetível a

brigas e outros comportamentos agressivos. As descobertas contribuíram para ter um entendimento genético e comportamental da impulsividade, e como isso funciona em diferentes cenários. Ou seja, o consumo de álcool pode influenciar a situações de agressividades (GC GLOBO, 2015).

No tocante ao aparecimento de novas doenças e enfermidades no Carnaval, 84% dos foliões acreditam na possibilidade. Os módulos assistenciais à saúde nos circuitos do carnaval 2016 contabilizaram 6.343 atendimentos durante toda a folia, número 12,9% maior que a folia momesca do ano passado (Secretaria Municipal da Saúde Salvador, 2016).

Com o encerramento do Carnaval, é comum que emergências de hospitais e postos de saúde comecem a encher de pacientes com viroses e outras enfermidades pós-folia, ocasionadas na maioria das vezes pela aglomeração, má alimentação, excesso de atividades e pouco descanso. As doenças que podem ser potencializadas nessa época são: Candidíase Oral “Sapinho”, Mononucleose, HIV (AIDS), tétano, Hepatite A infecção intestinal, gripe, viroses respiratórias, dengue, zika vírus, chikungunya e conjuntivite (VARELA NOTÍCIAS, 2017).

Na área Sustentabilidade, os foliões manterem-se bastante divididos quanto a questões. No quesito (B5) se existe coleta seletiva para resíduos (embalagens)? – 51% concordaram; (B6) se há crise de água – 48% concordaram; e, (B7) se há crise de energia – 47% concordaram. Apesar dessa percepção equilibrada, no quesito “lixo pós-Carnaval”, Salvador é a campeã. Em 2015, a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB) recolheu quase duas mil toneladas de lixo durante a festa. Só para o serviço de higienização das ruas de Salvador, no primeiro dia de Carnaval foram utilizados 250 mil litros de água e consumidos cerca de 520 mil litros de sabão. No ano de 2016, o projeto “Fundo da Folia”, criado em 1994 por um grupo de mergulhadores, recolheu 706 kg de lixo da praia da Barra, em Salvador, lixo que sobrou do carnaval e foi parar no fundo do mar (GOVERNO DO BRASIL, 2016). Entre os resíduos mais encontrados palitos, tecidos e latinhas (G1 GLOBO d, 2016).

O acúmulo de lixo só ajuda a formar foco de proliferação do *Aedes aegypti*, causador da dengue, zika e chikungunya (GOVERNO DO BRASIL, 2016). E, segundo os foliões 46% informaram que alguém que eles conheçam foi afetado com estas doenças no mês de fevereiro/2016.

Em Serviço de Alimentação e Bebida, 50% consideram a qualidade dos alimentos adequados, enquanto 56% concordam como preço praticado de alimentos e bebidas durante o Carnaval. Cerca somente de 30% dos respondentes consideram os sanitários químicos disponibilizados limpos e adequados para o uso e devido a esse número, 67% dos foliões assumiram que usam as vias públicas como sanitário.

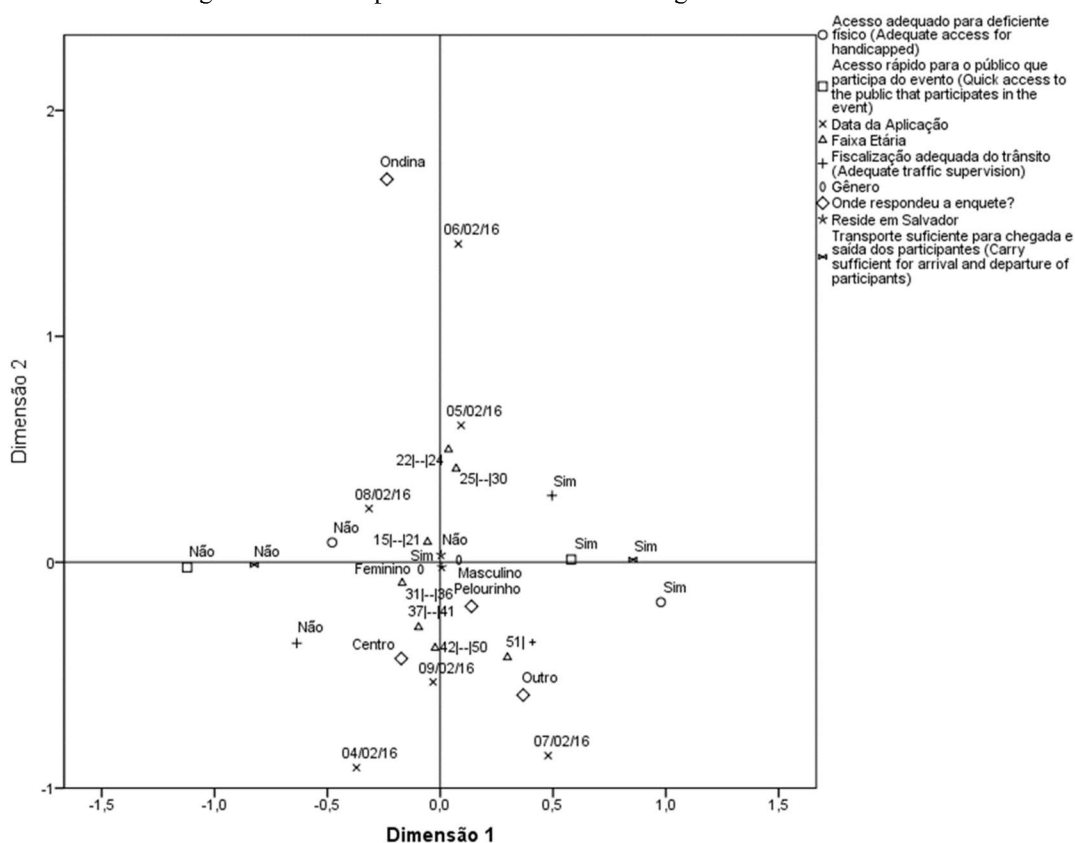
Os resultados nos serviços de telecomunicação e comunicação indicam um nível de satisfação a 58,4%. A seguir seguem as principais correlações entre as variáveis pertinentes a pesquisa.

7.2. RELAÇÕES SOBRE AS PERCEPÇÕES E DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS (ACM)

Através da análise de correspondência múltipla (ACM), figuras especificadas abaixo, pode-se estabelecer algumas correlações entre as variáveis abordadas no questionário.

A Figura 12 apresenta a análise de correspondência múltipla para as variáveis sociodemográficas e as relacionadas a mobilidade. Pode-se observar que respondentes nos dias 5, 6 e 7 nas faixas etárias de 22-30 e 51 ou mais, do sexo masculino, no pelourinho ou em outras localidades e não residem em Salvador responderam mais sim (lado oriental do gráfico) para as questões de mobilidade.

Figura 12 – ACM para as variáveis sociodemográficas e mobilidade

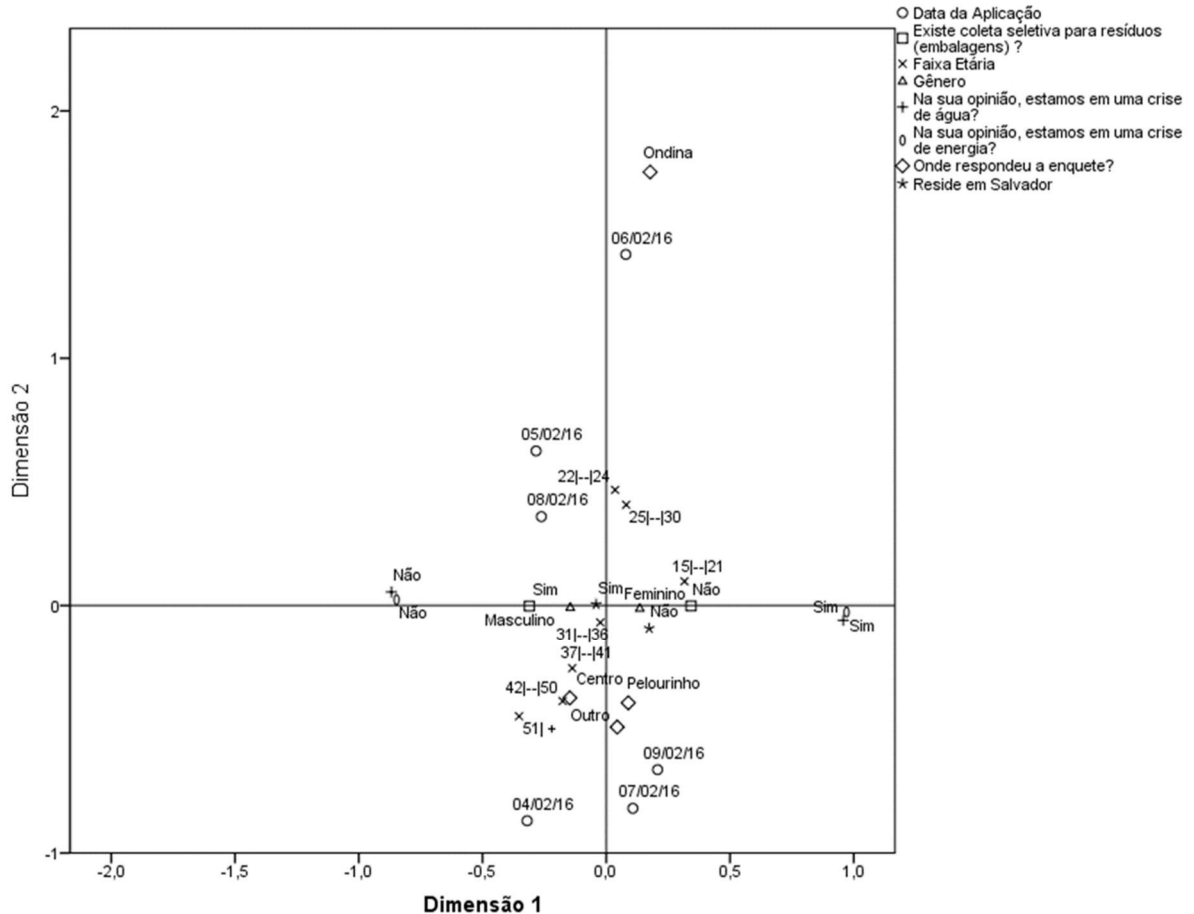


Fonte – o autor 2017

Já a Figura 13 traz os resultados da ACM para as variáveis sociodemográficas e os itens sobre sustentabilidade. As pessoas que responderam sim (hemisfério sul) para os itens de

sustentabilidade, são do sexo masculino, na faixa etária de 31 a 51 anos, nos dias de 4,7 e 9, no pelourinho, centro ou outro e não residem em Salvador.

Figura 13 – ACM para as variáveis sociodemográficas e sustentabilidade

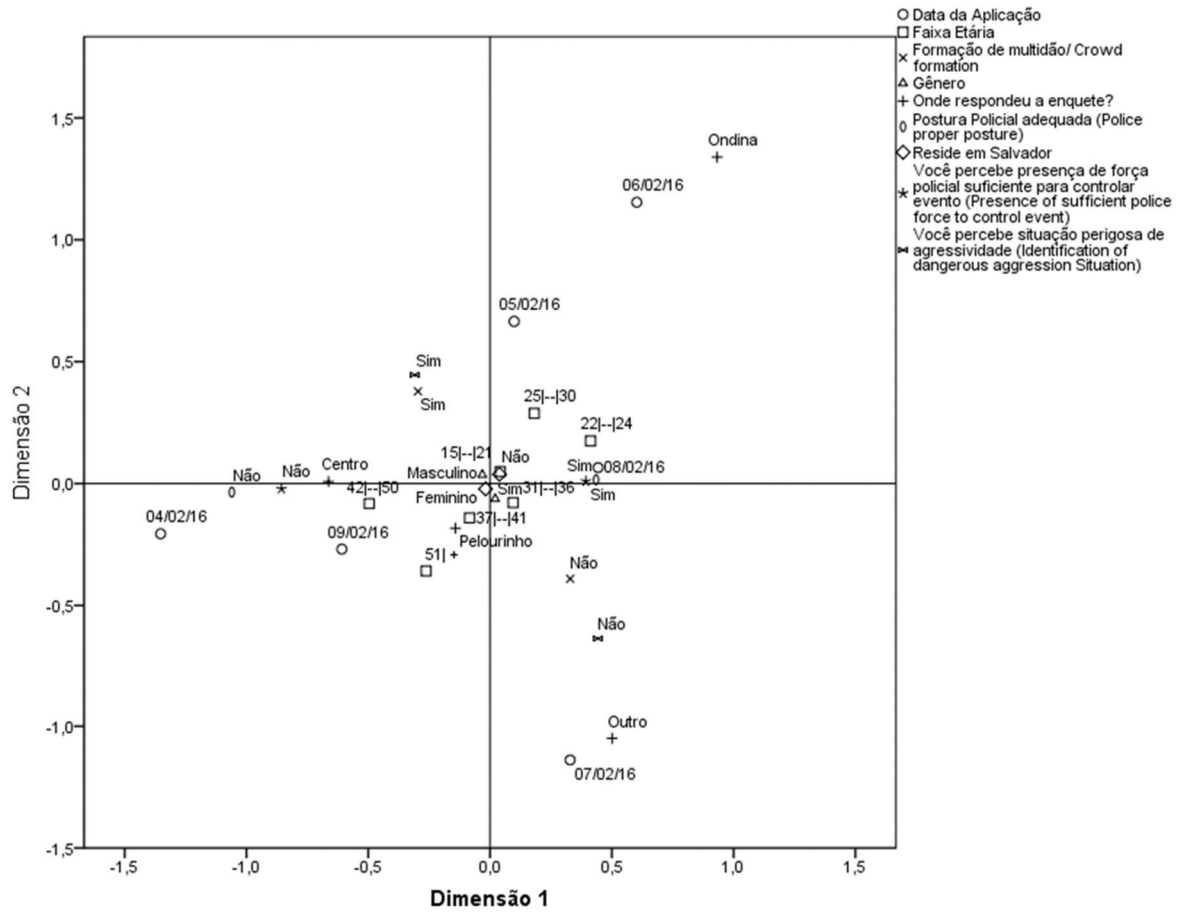


Fonte – o autor 2017

Os entrevistados que estavam no centro e em Ondina, do sexo masculino, na faixa etária de 15-30 anos, nos dias 5,6 e 8 não residentes em Salvador responderam mais sim (localizados no hemisfério norte) aos itens de segurança e paz, conforme Figura 14.

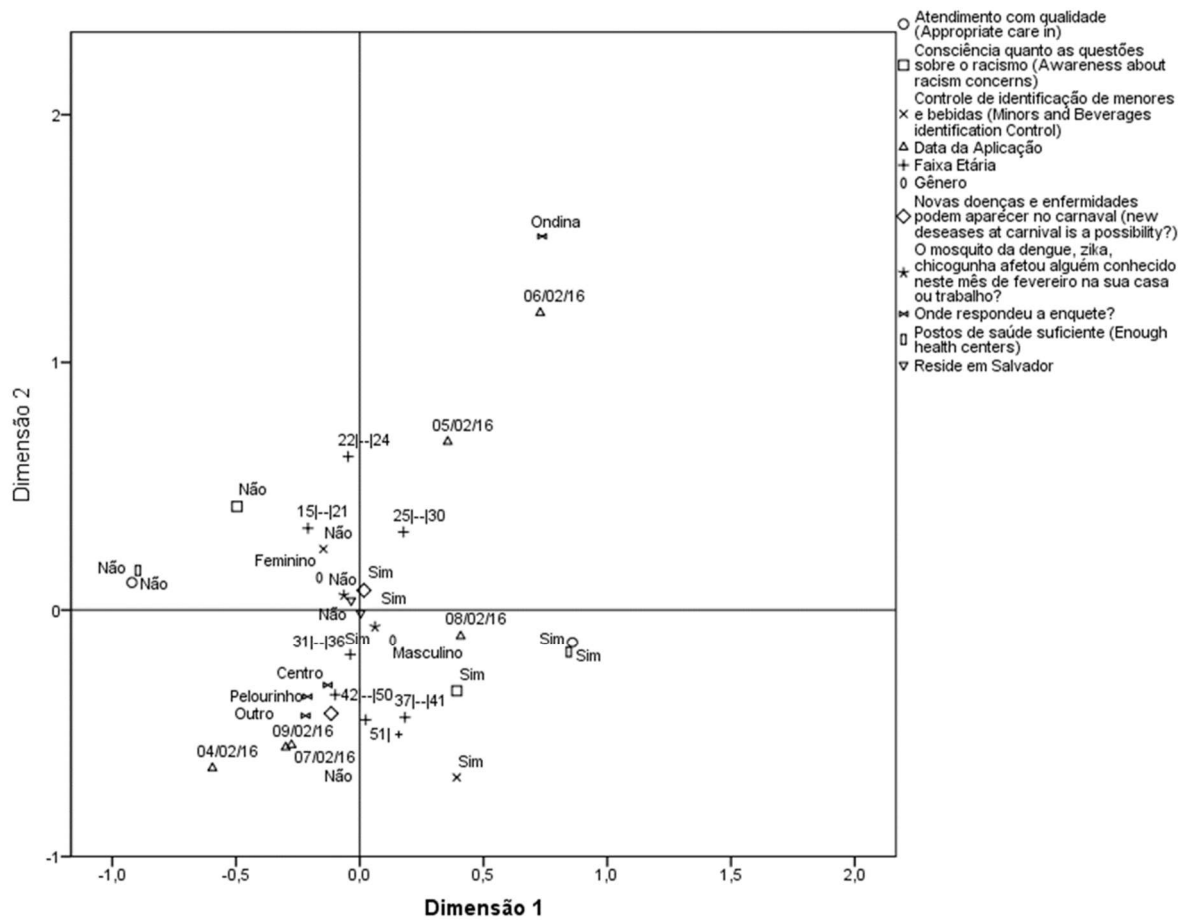
A figura 15 traz os resultados de ACM para variáveis sociodemográficas e de social e saúde. Indivíduos que responderam em Ondina, nos dias 5, 6 e 8, no gênero masculino, 25 a 30, 37 a 41 e mais de 51 e residente em Salvador responderam mais sim (eixo oriental) para os itens de social e saúde.

Figura 14 – ACM para as variáveis sociodemográficas e segurança e paz



Fonte – o autor 2017

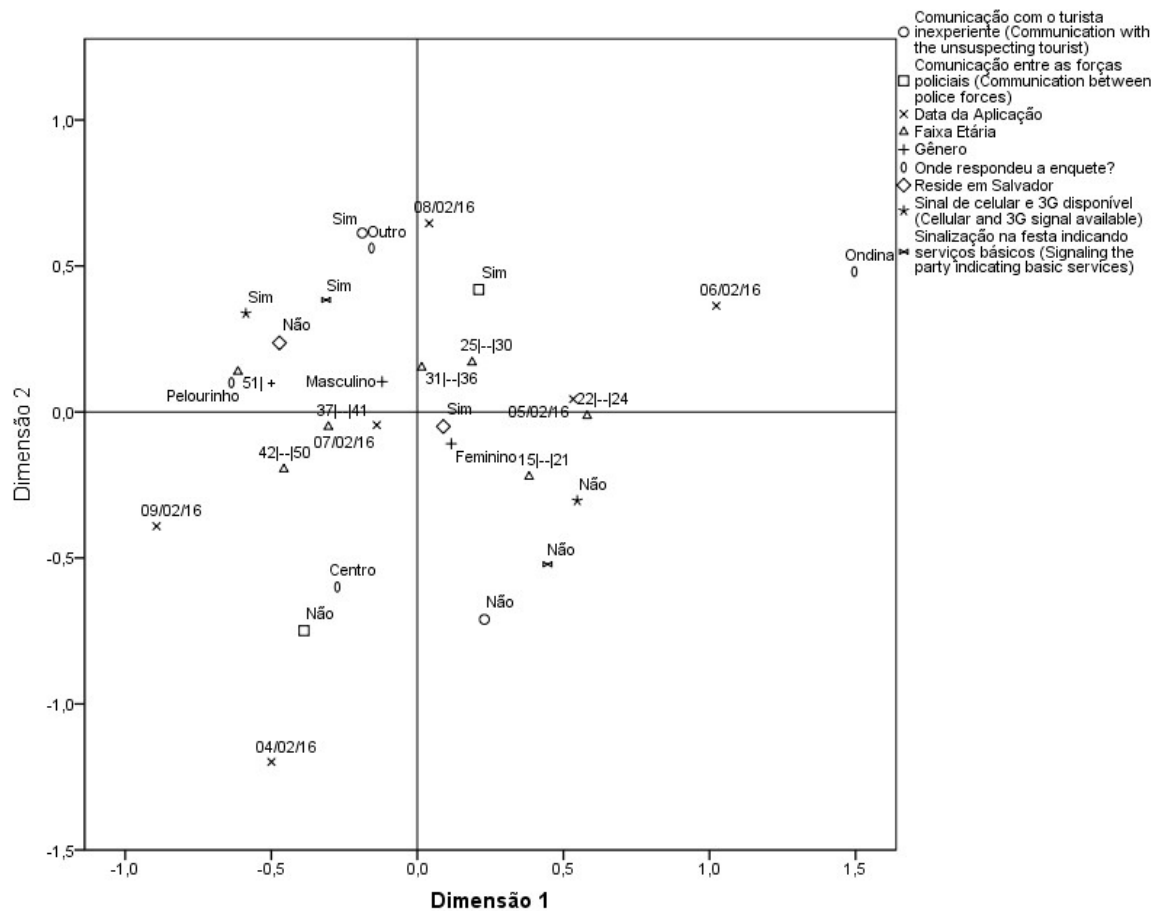
Figura 15 – ACM para as variáveis sociodemográficas e de social e saúde



Fonte – o autor 2017

A figura 16 os respondentes do dia 5, 7, 8 e 9, do gênero masculino, da faixa etária superior a 42 anos, que responderam no pelourinho, centro ou em outros locais, não residentes em Salvador responderam mais sim (eixo ocidental) as perguntas deste domínio.

Figura 17 – ACM para as variáveis sociodemográficas e serviços de comunicação



Fonte – o autor 2017

Com a aplicação da ACM, percebeu-se: que o dia da pesquisa afeta a imagem de segurança e mobilidade e das outras áreas analisadas; o local de pesquisa também afeta a percepção sobre as áreas; pessoas de Salvador respondem de forma diferente quanto as áreas analisadas, em relação a outros estados ou países, sendo os turistas respondendo mais positivamente as questões do que os moradores de Salvador; a percepção dos diversos impactos muda de acordo com a cultura; o gênero feminino responde de forma diferente em relação ao gênero masculino; a idade ou geração afeta o cenário de risco construído; a profissão que pode indicar IDH ou salário altera que tipo de respostas de percepção; a agressividade considerada em questões do item segurança pode ser influenciado por origem, idade, cultura; a mobilidade certamente é afetada pela localidade em que mora, pela profissão,

por idade. Isto é, as variáveis sociais impactam diretamente na percepção dos foliões nas áreas abordadas.

A seguir é apresentada a interação dos resultados do Carnaval 2015 versus 2016.

7.3. HISTÓRICO DE PESQUISA CARNAVAL DE SALVADOR 2015 VERSUS 2016

Conjuntamente com a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS) foram aplicados questionários (1200) no Carnaval de Salvador 2015 com respostas e discussões sobre a percepção do folião e como evitar o aparecimento de eventos de falha na gestão pública de megaeventos. Foram aplicadas 37 questões nas áreas de mobilidade, segurança, saúde, comunicação e outros.

O questionário do Carnaval de 2015 foi revisado para 2016 reduzindo de 37 para 25 questões e aumentando o número de respostas para em média 3400. Uma caracterização do público alvo foi realizada e continua baixa (em torno de 55%) o índice de aprovação dos serviços para o megaevento.

Como indicado na tabela 4 e citado por Ávila (Et al, 2015), para o Carnaval 2015 as respostas por grupos indicam em todas as áreas assinalou a não aceitação acima de 40% em média, sendo os itens mais críticos são qualidade dos serviços, mobilidade e ferramentas de comunicação. O nível de significância utilizado foi 5%

Tabela 4 – Percepção dos foliões Carnaval 2015 versus Carnaval 2016

Área analisada	Média de aceitação por área %		Diferença
	Carnaval 2015	Carnaval 2016	
Mobilidade	56	51	-5
Sustentabilidade	64	49	-15
Segurança e Paz	57	62	5
Social e Saúde	60	52	-8
Serviço de Alimentação e Bebida e Geral	54	56	2
Telecomunicação e Comunicação	56	58	2
Média de aceitação	58	55	-3
Não aceitação	42	45	3

Fonte – o autor 2017

Comparando-se a pesquisa de 2015 a 2016, houve uma diferença na percepção dos foliões nos quesitos segurança e paz 5%, nos serviços de alimentação e bebida em geral 2% e telecomunicação e comunicação 2%. Estas evoluções podem ser justificadas através de ações feitas pelo Estado da Bahia para o Carnaval 2016, como reforço policial e barreiras de segurança e maior patrocínio da cervejaria contratada para o evento.

Porém, não se pode afirmar evolução para as outras áreas: mobilidade a aceitação diminuiu 5%, sustentabilidade diminuiu 15% e social e saúde diminuiu 8%. Em relação a mobilidade a oferta de transporte é menor que a demanda, na sustentabilidade houve um aumento na geração de resíduos e social e saúde um surto de dengue, zika e chikungunya antes e durante e pós o Carnaval 2016

No geral, a aceitação diminuiu 3% e a não aceitação aumentou 3%. Com a aplicação das técnicas de riscos pode-se perceber o que mais justificam esses números.

8. APLICAÇÕES DAS TÉCNICAS APR, FTA E BOWTIE

Com as coletas de informações externas e internas, revisão bibliográfica reuniões para discussão, entrevista a especialistas, foram registrados os possíveis e principais cenários de riscos que possam ocorrer no Carnaval de Salvador 2016.

Resolveu-se iniciar as análises de risco pelos métodos Análise de Cenários, APR e Matriz de Risco, por serem de fácil entendimento e adaptabilidade ao projeto em questão. Foi feita uma avaliação qualitativa da frequência de ocorrência do cenário de risco e do impacto (frequência x impacto). Dessa forma, os riscos foram definidos como sendo de risco baixo, médio ou alto, conforme apêndice A.

Após a definição dos riscos e a elaboração dos questionários, passou-se a identificar, as causas capazes de promoverem a ocorrência de cada um dos eventos, a partir da construção de árvore de falha e as suas respectivas consequências. Já com o conhecimento de causa sobre o assunto, buscou-se aprimorar as informações através da sugestão de barreiras que viessem a mitigar e/ou eliminar os riscos encontrados.

Nos quadros 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08 apresentam-se as APR's realizadas para cada um dos riscos selecionados como prioritários para análise por serem de frequência ou impacto alto, ou ambos. Estas visam à implementação de estratégias de controle e prevenção, através de uma gama de ações para o gerenciamento de riscos, as quais podem proporcionar diversas mudanças nos processos construtivos, com o apoio das metodologias FTA (APÊNDICES E, F, G, H) e Bowtie (APÊNDICES I E J). Neste trabalho, os principais achados das árvores de falha e Bowtie foram colocados nas APR's e apresentados alguns exemplos de árvores de falha e Bowtie somente devido a objetividade do trabalho.

São eles, frequência e impactos altos cinco cenários: arruinamento de estruturas provisórias; baixa qualidade na prestação de serviços; ocorrência de atividades criminosas; ocorrência de brigas generalizadas e ocorrência de fatalidades. Impacto alto com frequência média dois cenários: eventos que provoquem danos à saúde pública: transmissão de doenças,

surgimento de novas doenças, entre outros e falha na segurança; E, frequência alta e impacto médio um cenário: dificuldade de deslocamento no trânsito. No total, oito cenários foram analisados com mais afinco.

No quadro 1, relativo ao perigo estruturas provisórias, é possível observar com o preenchimento da tabela, que o risco mais relevante em relação a esse perigo é o arruinamento dessas estruturas, grande sua maioria composta por camarotes privados, públicos e arquibancadas. Este risco, pode ter inúmeras causas sendo as principais: falha no dimensionamento do peso suportado pelas estruturas provisórias do Carnaval, superlotação, falha nos pilares de sustentação da cobertura, falha nos equipamentos de sustentação dos telões, caixas de som e refletores, falha nos equipamentos de sustentação dos telões, caixas de som e refletores, falha na proteção dos fios e cabos elétricos, ausência de aterramento elétrico adequado, ausência de EPC, EPI para os trabalhadores, uso de materiais com baixa qualidade, mão-de-obra desqualificada na montagem/desmontagem, falha na comunicação visual e decoração inapropriada.

As consequências desse risco como incêndios, tumultos, brigas, podem levar a inúmeros feridos e a ocorrência de fatalidades. A prevenção dos danos provenientes desta operação pode ser feita através do aumento da fiscalização e multas dessas estruturas, bem como através do planejamento de execução da atividade (montagem, funcionamento e desmontagem dessas estruturas), em sejam criados protocolos que padronizem a qualidade dos materiais e equipamentos utilizados por exemplo na rede elétrica, em decoração.

No Carnaval de Salvador 2016, foram registradas pela Defesa Civil, 54 ocorrências principais, sendo 31 delas referente a desfiles e estruturas, formando um percentual de 57,4% do total. Infraestrutura dos circuitos somou 24,1% das ocorrências, já 18,5% referente aos circuitos (ambulantes, sinalização, publicidade, etc.). O órgão, porém, não especificou os tipos de ocorrências (CODESAL, 2016b).

Nota-se que os camarotes ocupam a maioria das laterais da avenida, não deixando nenhum espaço para o povo, e a consequência é o aumento da violência. A maioria dessas estruturas são construídos com madeira prensada, compensado. A decoração é feita com muitos tecidos, a cobertura de plástico, estrutura que exige uma grande quantidade de fiação para alimentar um conjunto de ar condicionado, som e iluminação interna, alimentos são preparados na hora, e isso implica, geralmente, na utilização de botijões de gás, milhares de "convidados" transitam nestes espaços durante a folia. Poucos contam com saída de emergência. Os riscos de um acidente de grande proporção são eminentes (ASSIS, 2013).

Já no quadro 2 e apêndice E, relativo ao perigo prestação de serviços, o risco eminente é a baixa qualidade na prestação dos serviços oferecidos neste megaevento, principalmente, com alimentação, bebida e saúde. Algumas das causas desse risco podem estar atreladas a: alocação ineficiente dos recursos humanos (quantidade e qualidade desses profissionais); falha no acondicionamento dos alimentos; falta de água e energia elétrica; falta de material para limpeza e higienização; falha na adaptação da estrutura do estacionamento para deficientes físicos, entre outras.

As consequências desse risco estão ligadas a insatisfação do usuário, danos a integridade física dos foliões, aparecimento de novas doenças, aumento de doenças, entre inúmeras. Barreiras podem ser: equipamentos em boas condições, equipe experiente com as normas de higiene e conservação, aumento da fiscalização, atender as especificações dos produtores e vigilância sanitária.

No perigo presença de pessoas mal-intencionadas nos eventos do Carnaval o que pode levar a ocorrência de atividades criminosas (assaltos, furtos, roubos e arrastões), destaca-se algumas explicações para este risco, conforme destacado no apêndice F tal: falha no policiamento, imprudência das pessoas, falha no sistema de monitoramento de transporte públicos e vulnerabilidade dos turistas.

No quadro 3, são evidenciadas algumas medidas as quais podem ser tomadas para evitar tais situações, como: utilizar alta tecnologia na segurança e no treinamento de policiais, orientar os turistas como se comportar (panfletos, mídia, staffs, agências de viagem, site do Carnaval, etc.), explicar os possíveis perigos, definir claramente comportamentos que não serão aceitos, divulgar o que é crime, estabelecer punições e divulgá-las.

No quadro 4, alerta-se como perigo a presença de pessoas descontroladas, excessivamente alcoolizadas e/ou mal-intencionadas nos eventos do Carnaval. Tal perigo pode levar a ocorrência de brigas generalizadas. As causas demonstradas também no apêndice G, podem ser: conflitos com pessoas alcoolizadas, de má índole com ou sem objetos perigosos, conflitos comportamentais, culturais, descontentamento com atraso dos desfiles dos trios, entre outras. Algumas recomendações para tal risco: treinamento de policiais para situações de emergência, quantidade de efetivos de segurança suficientes, possuir postos médicos suficientes para situações de emergência.

Agora no quadro 5, apresenta-se o perigo situações de propensão à desastres, sendo o risco ocorrência de fatalidades. Sendo especificadas no apêndice H tal também as principais razões que podem levar a tal cenário: condições climáticas adversas, falhas do projeto estrutural, no projeto elétrico, na segurança, no sistema portuário e aeroportuário, no sistema

de mobilidade e no atendimento médico. Com respectivas ações mitigadoras: projetar principais locais dos eventos do Carnaval para ter um bom sistema de drenagem, proteção para descargas atmosféricas (ex.: para-raios), suportar ventanias, fazer manutenção preventiva no transporte público, entre outros.

Quadro 1 – APR Arruinamento de estruturas provisórias

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeitos do risco	Impacto	Frequência	Recomendação preventivas	Recomendações corretivas
Arruinamento de estruturas provisórias	Falha no dimensionamento do peso suportado pelas estruturas provisórias do Carnaval (camarotes, arquibancadas, trios)	Controle de peso através das vendas de ingressos das estruturas provisórias e no dia do evento Testes de peso, vibrações	Desabamento de parte da estrutura ou total Observar se há rachaduras Observar se as barreiras das arquibancadas estão perfeito estado	Ocorrência de mortes Danificação das estruturas dos eventos do Carnaval Incêndios Curtos-circuitos Tumulto Pânico Brigas Danificação do patrimônio público/privado	ALTO	ALTA	Garantir que o projeto estrutural das estruturas provisórias suporta a capacidade máxima de pessoas com segurança	Aumento da fiscalização e multas
	Superlotação das estruturas provisórias	Vistorias constantes, avaliações técnicas					Vendas para estruturas provisórias somente para o peso permitido (não haver vendas extras ao peso suportado)	Controle do peso suportado Plano de evacuação das estruturas provisórias Placas de sinalização do CREA
	Falha nos pilares de sustentação da cobertura						Garantir que os pilares de sustentação das estruturas provisórias suportam seu próprio peso acrescido de possíveis variações (ex: acúmulo de água) Certificado específico para este fim	Equipe e equipamentos especializados para esta situação
	Falha nos equipamentos de sustentação dos telões, caixas de som e refletores						Garantir que os equipamentos de sustentação dos telões, caixas de som e refletores foram projetados para suportar o peso destes com segurança e que foram instalados corretamente	Providenciar reformas e/ou compra de mobília/equipamentos o mais rápido possível além de penalizar os responsáveis pelos danos
	Falha na proteção das arquibancadas						Garantir que as proteções das arquibancadas nos anéis superiores impeçam possíveis quedas devido à	
	Falha na proteção dos fios e cabos elétricos						Garantir que os fios e cabos da estrutura elétrica dos eventos da Carnaval estão devidamente encapados	
	Ausência de aterramento elétrico adequado						Elaboração de plano de emergência	Fiscalização para verificar a segurança do aterramento da rede elétrica instalada na estrutura, a tensão das coberturas e o dimensionamento dos calços e escadas
	Ausência de EPC, EPI para os trabalhadores						Treinamento para as pessoas se sensibilizarem da importância do uso dos equipamentos obrigatórios	Compra imediata de EPC, EPI de qualidade
	Uso de materiais com baixa qualidade						Protocolos que padronizem o uso de materiais	Materiais reservas
	Mão-de-obra desqualificada na montagem/ desmontagem						Treinamento e reciclagens	Equipe e equipamentos especializados para esta situação Verificar o uso de EPC, EPI
	Falha na comunicação visual						Plano de comunicação estratégico	Implantar itens de sinalização de segurança, bem como a disponibilidade de equipamentos contra incêndio e pânico
	Decoração inapropriada						Protocolos que padronizem o uso de materiais para decoração com o tipo de material utilizado, qualidade, etc.	Retirada e substituição automática de materiais inflamáveis ou que tragam algum dano as pessoas ou estruturas

Quadro 2 – APR Baixa qualidade na prestação de serviços

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação Preventiva	Recomendação Corretiva																		
Baixa qualidade na prestação de serviços	Alocação ineficiente dos recursos humanos	Intensificar	Reclamações dos envolvidos, atrasos, filas, feedbacks	Insatisfação dos usuários	ALTO	ALTA	Coletar estatísticas de eventos similares e anteriores Utilizar ferramentas que auxiliem na tomada de decisão Garantir a competência dos profissionais envolvidos, fornecer treinamentos adequados	Desculpar-se formalmente pela mídia ou outros meios, tentar remediar a situação através de acordos, brindes ou concessões Sorteio de brindes, abadás, entradas para camarote																		
	Falha no dimensionamento dos postos de atendimento médico para suprir as necessidades	Aumento ou realocação de postos de saúde em locais mais estratégicos		Propaganda negativa Imagem negativa para Salvador, Bahia, Brasil			Especificar e garantir a distribuição adequada e eficiente de maneira que supra a necessidade da demanda, utilizando ferramentas estatísticas	Ter equipamentos e materiais médico extra disponível Ter um fundo fixo para emergências																		
	Falta de equipamentos/materiais médicos	Equipamentos reservas		Danos à integridade física e emocional dos envolvidos					Garantir a qualidade por meio de órgãos competentes como vigilância sanitária e Secretaria de Saúde (criação de protocolos e fiscalização)	Ter uma equipe especializada com líderes bem capacitados para promover a saída rápida de pessoas e veículos em situações de emergência Comunicação por meio de tecnologias avançadas para providenciar a saída de pessoas e veículos com segurança																
	Equipamentos/materiais médicos de baixa qualidade	Aumento da fiscalização		Formação de multidão para sair e entrar (locomção) dos circuitos							Seguir as especificações do planejamento, garantir a execução do projeto conforme normas e regras de risco e de acordo com o país, garantir que as saídas permitam que o fluxo de pessoas se desloque de maneira confortável e segura Fazer um plano de evacuação do Carnaval	Equipe extra para orientar a locomoção de pessoas e veículos Adoção de placas que melhorem a sinalização de entradas e saídas														
	Falta de saídas de emergência	Aumento ou realocação de saídas de emergência em locais mais estratégicos											Clareza nas informações, alocação estratégica do material, quantidade suficiente para a demanda de pessoas	Veículos extras e/ou peças caso o conserto seja rápido												
	Falta de sinalização/orientação para as saídas	Reorganizar orientação para as saídas nos circuitos													Manutenção preventiva Comprar veículos de qualidade Aumentar fiscalização Garantir a execução da logística como planejado, colher estatísticas de eventos similares e anteriores, ou seja, planejar com embasamento confiável Contratar profissionais com competência comprovada e com experiência em emergência Treinamentos e reciclagem em situações de emergência e Manutenção	Recrutamento imediato de profissionais mais qualificados, com grande experiência										
	Quebra de veículos utilizados em emergências	Veículo extra para reposição															Fornecer treinamento e capacitações de qualidade, ajuda de especialistas, utilizar experiências anteriores como exemplo, definir como agir em megaeventos Buscar profissionais com experiência em recrutamento e seleção de pessoas									
	Mal dimensionamento da quantidade de veículos utilizados em emergências	Motoristas extras																								
	Falta de motoristas qualificados																				Combustível extra ou fundo fixo para essas situações					
	Falta de combustível para os veículos																							Contratar especialistas qualificados		
	Falha no treinamento do corpo médico																									
Recrutamento ineficaz de profissionais de saúde																										

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação Preventiva	Recomendação Corretiva
Baixa qualidade na prestação de serviços	Falha no acondicionamento dos alimentos	Aumento de fiscalização e multas	Reclamações dos envolvidos, atrasos, filas, feedbacks	Danos à integridade física dos envolvidos Aparecimentos de novas doenças Aumento de viroses	ALTO	ALTA	Equipamentos em boas condições, equipe experiente com as normas de higiene e conservação, fiscalização, atender as especificações dos produtores e vigilância sanitária, ambiente	Recrutamento imediato de profissionais mais qualificados, com grande experiência
	Falha no manuseio dos alimentos						Equipe experiente com as normas de higiene e conservação, fiscalização, atender as especificações dos produtores e vigilância sanitária, funcionários com vestimenta adequada (touca, luva, avental, bota, etc)	
	Falha na aquisição e logística dos alimentos						Transporte adequado (refrigeração, limpeza, higiene, espaço suficiente), descarregamento e entrega dos produtos seguindo as normas da vigilância sanitária	
	Quebra no veículo de transporte de fornecimento						Veículo assegurado, veículo extra	
	Dificuldade no deslocamento dos produtos dentro dos circuitos						Layout que facilite o deslocamento de grandes cargas (rampas, elevador, corredores espaçosos, portões altos e largos), estudo prévio com os fornecedores para apresentar os espaços disponíveis	
	Interdição das vias de acesso						Disponibilidade de estrutura de serviços (portões de serviço, rampas, elevadores, equipamento de transporte) apenas para estes fins, fiscalização nos portões Portões altos e largos	
	Falta de água	Ter reservatório de água	Insatisfação dos usuários Perda de produtos Higiene precária	Alinhamento da demanda com a Embasa			Informar o acontecimento e dar previsão de retorno aos estabelecimentos Comprar água se necessário	
	Falta de energia elétrica	Geradores	Insatisfação dos usuários Perda de equipamentos e produtos	Alinhamento da demanda com a Coelba Estudar a possibilidade de utilização de outros meios de energia, como a solar			Informar o acontecimento e dar previsão de retorno aos estabelecimentos	
	Falta de material para limpeza e higienização	Materiais reservas	Higiene precária Danos à integridade física dos envolvidos	Especificar e garantir a distribuição adequada e eficiente de maneira que supra a necessidade da demanda, utilizar ferramentas estatísticas que auxiliem na previsão da demanda, alinhamento com o fornecedor para disponibilidade de entrega com rapidez, fiscalização			Maior verba para materiais extras Acompanhamento para prever a necessidade de aquisição de novos produtos	
	Falha no recrutamento e treinamento dos funcionários de limpeza (exp. manutenção dos banheiros)	Ter uma equipe reserva especializada	Insatisfação dos usuários Desperdício de produtos Quebra por manuseio errado de equipamentos Higiene precária	Contratar equipe capacitada, fornecer treinamento e capacitações de qualidade, ajuda de especialistas, utilizar experiências anteriores como exemplo, buscar profissionais com experiência em recrutamento e seleção de pessoas			Fiscalização e substituição imediata das pessoas identificados como incapacitadas para o cargo	
	Quantidade insuficiente de vagas no estacionamento	Disponibilizar outros modais de transporte	Insatisfação dos usuários Congestionamento de veículos Tumulto	Projeto do layout para aproveitamento do espaço disponível, equipe de funcionários para a organização do estacionamento Dimensionar o layout estrategicamente, reorganização do espaço disponível			Disponibilizar transportes de outros pontos da cidade até os circuitos do Carnaval Aluguel de espaços extras (se necessário)	
	Falha na adaptação da estrutura do estacionamento para deficientes físicos	Colocar rampas de acesso para deficientes	Insatisfação dos usuários Tumulto Congestionamento de pessoas e veículos	Seguir normas e regras de acessibilidade ao meio físico para o deficiente			Providenciar estrutura provisória que atenda esse público	
	Vagas de estacionamentos longe dos circuitos	Disponibilizar outros modais de transporte		Reorganizar estrategicamente o espaço disponível			Disponibilizar transporte e segurança do estacionamento até os circuitos iluminação adequada no local e caminho	
Iluminação deficiente do estacionamento	Plano de iluminação extra		Cálculo da demanda com embasamento em experiências e espaço disponível	Implantação de lâmpadas extras				

Quadro 3 – APR Ocorrência de atividades criminosas

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação Preventiva	Recomendação Corretiva
Ocorrência de atividades criminosas (assaltos, furtos, roubos e arrastões)	Falha no treinamento dos policiais	Policia lider para tomada de decisões rápidas e estratégicas Qualidade maior dos profissionais do que maior quantidade	Testemunhas, manifestação da vítima através de boletim de ocorrência, mídia, reclamações	Insatisfação dos usuários	ALTO	ALTA	Fornecer treinamento e capacitações de qualidade, procurar ajuda de especialistas, utilizar experiências anteriores como exemplo, definir como agir em megaeventos e em situações de crise, alto estresse	Desculpar-se formalmente pela mídia ou outros meios, tentar remediar a situação através de acordos, brindes ou concessões
	Falha na comunicação entre os órgãos de segurança	Tecnologia eficaz Clima organizacional dos órgãos favoráveis		Propaganda negativa			Clareza entre os objetivos, reuniões de alinhamento, transparência, utilizar equipamentos de comunicação imediata	Implantar ações mitigadoras que propiciem satisfação aos envolvidos
	Efetivo de policiais insuficientes	Intensificar o investimento em segurança		Danos à integridade emocional dos envolvidos			Utilizar ferramentas que auxiliem no planejamento, seguir as normas para megaeventos, estabelecer uma junta de apoio que pode ser acionada de acordo com a demanda de ocorrências	Aumentar equipe de segurança (policiais, guardas municipais, etc) Aumento de barreiras físicas (detector de metais)
	Questões culturais e psicossociais	Presença de uma equipe de fiscalização especializada nessas questões		Danos à integridade física dos envolvidos			Definir claramente comportamentos que não serão aceitos, divulgar o que é crime, estabelecer punições e divulgá-las Treinamento a equipe de segurança para tentar identificar possíveis lobos solitários	Investir em tecnologias (comunicação com os foliões e os órgãos de segurança)
	Aumento na utilização dos transportes públicos	Intensificar fiscalização		Imagem negativa			Serviço de transporte público de qualidade e frota equivalente à demanda, utilizar estatísticas, experiências anteriores e estratégia para definir a demanda e quantidade de veículos	
	Falta de equipamentos de monitoramento nos veículos de transporte público	Intensificar fiscalização com multas					Equipar os veículos com câmeras de monitoramento, botão de alarme, radares, GPS, rádios, etc	
	Demora do acionamento dos policiais quando houver ocorrências	Revisar tecnologia utilizada					Equipe de policiais de prontidão, utilizar tecnologias para auxiliar na comunicação com rapidez entre os veículos e o centro de monitoramento	
	Falta de policiamento dentro dos veículos de transporte público	Presença de policiais dentro dos veículos de transporte público					Rondas frequentes de policiais dentro dos veículos	
	Falha na orientação aos participantes do evento	Orientação disponível e rápida em postos físicos no Carnaval					Orientar os turistas como se comportar (panfletos, mídia, staffs, agências de viagem, site do Carnaval, etc), explicar os possíveis perigos	

Fonte – o autor 2016

Quadro 4 – APR Ocorrência de brigas generalizadas

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeitos do risco	Impacto	Frequência	Recomendações preventivas	Recomendações corretivas
Ocorrência de brigas generalizadas	Parâmetro de dimensionamento de efetivo da segurança inferior ao necessário	Aumento de policiais em pontos estratégicos	Agglomerado de pessoas se agredindo	Danos ao patrimônio público ou privado	ALTO	ALTA	Verificar planejamento da segurança para garantir que o parâmetro de dimensionamento de efetivo da segurança será o determinado pelos órgãos responsáveis (Policiais/Pessoas)	Providenciar reformas e/ou compra de mobília o mais rápido possível além de penalizar os responsáveis pelos danos
	Falta de treinamento dos policiais e seguranças	Reforço na segurança através de outros órgãos público e/ou privados		Pessoas feridas Insatisfação dos foliões Pessoas presas injustamente			Verificar se os seguranças e policiais estão treinados/aptos para conter situações de brigas generalizada de diferentes causas	Possuir brigadas e postos de atendimento médico nos eventos do Carnaval preparados para emergências
	Revista ineficiente na entrada dos eventos do Carnaval	Reforço na revista, com novos equipamentos, equipe adequada		Imagem de desorganização do evento			Garantir que os encarregados de fazer a revista possuem o treinamento necessário para isso e que todos possuam os equipamentos essenciais para realizar uma revista eficiente	Contratar profissionais qualificados para orientar policiais
	Efetivo da segurança desprovido de equipamentos	Compra emergencial de equipamentos		Ocorrência de morte			Assegurar que o efetivo de policiais está equipado corretamente	Aquisição de equipamentos de alta tecnologia Equipamentos extras
	Barreira física e policial ineficiente entre os circuitos do Carnaval	Barreiras físicas em locais estratégicos		Imagem negativa da Bahia			Certificar-se que a barreira física e policial é segura e eficaz	Policciamento adequado
	Distância pequena entre os circuitos do Carnaval	Realocar alguns eventos do Carnaval					Certificar-se de que a distância entre os eventos do Carnaval é do tamanho que garante a segurança dos presentes	

Fonte – o autor 2016

Quadro 5 – APR Ocorrência de fatalidades

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeitos do risco	Impacto	Frequência	Recomendação preventivas	Recomendações corretivas
Ocorrência de fatalidades	Chuvas torrenciais	Tecnologias avançadas para previsões meteorológicas	Ocorrência de desastres e acidentes	Lesões físicas Alagamentos nos circuitos do Carnaval Choques elétricos	ALTO	ALTO	Projetar locais dos eventos do Carnaval para ter um bom sistema de drenagem	Possuir brigadas e postos de atendimento médico nos eventos do Carnaval preparados para emergências Providenciar um sistema de drenagem efetivo para os locais dos eventos Providenciar conserto das falhas que ocasionaram os choques
	Ventos fortes						Projetar locais dos eventos do Carnaval para suportar ventanias	
	Descargas elétricas atmosféricas						Garantir que os circuitos do Carnaval tenham um sistema de proteção para descargas atmosféricas (ex: para-raios)	
	Falha no dimensionamento do efetivo de polícias	Planejamento estratégico de segurança		Tragédias envolvendo delegações e figuras públicas			Verificar planejamento da segurança para garantir que o parâmetro de dimensionamento de efetivo da segurança será o determinado pela gestão estratégica do Carnaval de 1/50 (Políciais/Pessoas)	Políciais e equipamentos de segurança extras
	Falta dos equipamentos de segurança necessários						Assegurar que o efetivo de políciais está equipado corretamente	
	Falha na comunicação da segurança						Garantir que a segurança possua um sistema de comunicação efetivo	
	Falha na escolha de delegações e figuras públicas	Reforço policial		Danos físicos			Certificar que a escolha foi planejada de tal modo que garante a segurança das delegações e figuras públicas	Contratar segurança privada
	Falha na revista na entrada dos circuitos do Carnaval						Garantir que os encarregados de fazer a revista possuem o treinamento necessário para isso e que todos possuam os equipamentos essenciais para realizar uma revista eficiente	
	Falta/falha no treinamento do efetivo policial						Verificar se os segurança e políciais estão com seus treinamentos reciclados	
	Falha no sistema portuário e aeroportuário	Aumento da fiscalização		Tragédias em portos e aeroportos Acidentes de trânsito			Garantir que os trajetos que levam aos eventos do Carnaval estão com as vias em bom estado	Fiscalização e multas Remover os veículo(s) acidentados para não congestionar as vias e prestar socorro aos feridos
	Falta de manutenção nas vias						Garantir as condições mínimas de segurança exigidas	
	Falta de manutenção no transporte público						Fazer manutenção preventiva no transporte público	
	Falta/falha no treinamento dos profissionais de	Inspeções		Danos físicos			Verificar se os profissionais de saúde estão com seus treinamentos reciclados	Fiscalização e multas Parceria com hospitais particulares
	Falta de instrumentação de primeiros socorros						Garantir que a equipe médica possui a instrumentação necessária para realizar os primeiros socorros	
Poucos médicos de plantão	Garantir que a quantidade de médicos alocados será suficiente para a demanda esperada							
Falta de estrutura para atendimento médico	Garantir que a equipe médica possui a estrutura necessária para realizar um atendimento de qualidade							

Visto as especificações dos riscos classificados como frequência alta e impacto alto, seguem quadros 6 e 7 com respectivos perigos disseminação de micro-organismos e sistema de segurança para o Carnaval falho, ambos com impactos altos e frequências médias.

Em relação a ocorrência de danos à saúde pública (apêndice I) as condições higiênicas-sanitárias precárias, disposição de lixo à céu aberto, contaminação alimentar, propagação de doenças transmissíveis e contaminação por zoonoses, podem ser as principais causas desse cenário. Os altos índices de registro de enfermidades reincidentes na região podem ser método de detecção desse risco. A fim de neutralizá-lo sugere-se: fazer um planejamento de limpeza periódica que garanta a higiene dos ambientes na região; intensificar coleta de lixo nos perímetros do Carnaval; intensificar campanhas preventivas de saúde pública; educação sanitária; aumento da fiscalização, entre outras.

Já caso ocorra, o risco falha no sistema de segurança para o Carnaval, pode ser justificado por: falta de integração entre os órgãos de segurança; falta de integração entre os órgãos de segurança; divergência de interesses entre agentes de segurança privada, pública e particular; falta de diálogo entre os agentes de segurança; ocorrência de greve dos funcionários envolvidos na segurança; limitações orçamentárias; equipamentos de má qualidade ou inadequados; desconhecimento da necessidade treinamento; falta de incentivos e motivação para os funcionários; falha nos treinamentos; aumento da demanda de atendimento nas delegacias e grande número de incidências policiais.

Medidas preventivas podem ser barreiras para que o risco seja evitado: criação de protocolos de segurança através de simulações de risco com os órgãos envolvidos da segurança no carnaval; comunicação rápida entre os órgãos; localização e rotas estratégicas de policiamento; substituição imediata de equipamentos quebrados, inadequados (ter equipamentos reservas); aumento de postos de atendimento para situações de roubo, furto, orientação rápida para esses foliões, entre outras.

E, por fim no quadro 8 e apêndice J são demonstrados os resultados através do perigo trânsito. Tal perigo pode ocasionar engarrafamentos constantes, longas esperas para pegar ônibus, táxis, Uber, ônibus superlotados. Porém, caso haja aumento o efetivo de agentes de trânsito circulando pela cidade, verificação constante se há placas de sinalização na cidade e garantir que estas indicam informações claras e não-conflituosas, podem prevenir tais situações.

Quadro 6 – APR Ocorrência de danos à saúde pública

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação preventiva	Recomendação corretiva			
Ocorrência de danos à saúde pública	Condições higiênico-sanitárias precárias em locais públicos (Saneamento básico insuficiente)	Fiscalização constante contra dengue, zika, chicungunha e doenças infecciosas	Altos índices de registro de enfermidades recorrentes na região	Ocorrência de mortes	MÉDIO	ALTA	Fazer um planejamento de limpeza periódica que garanta a higiene do ambiente	Adoção de uma comunicação rápida para solicitar uma equipe de limpeza de emergência			
	Falha na coleta de lixo nos perímetros do Carnaval	Contratar equipe extra de limpeza		Habitantes e visitantes doentes			Intensificar coleta de lixo nos perímetros do Carnaval	Providenciar atendimento de qualidade e medicação para os enfermos			
	Falha no acondicionamento de alimentos	Intensificar a fiscalização		Farmácias desabastecidas			Fiscalizar o acondicionamento dos alimentos nos estabelecimentos autorizados	Reorganizar cadeia logística dos medicamentos necessários para suprir a demanda local e não desbastecer outros pontos			
	Falha no manuseio de alimentos			Fiscalização nos estabelecimentos para garantir que os funcionários utilizam materiais de higiene e que eles também passaram pelos treinamentos necessários			Garantir que as empresas fornecedoras de alimentos são qualificadas; que a logística é realizada em condições que os alimentos mantenham suas propriedades e garantir que a validade e as condições de embalagem estão ideais				
	Falha na aquisição e logística de alimentos para o Carnaval			Hospitais e postos de saúde superlotados				Intensificar o controle de zoonoses	Providenciar transferência dos enfermos para hospitais com vagas		
	Falha no controle de zoonoses			Intensificar a fiscalização				Educação sanitária Aumento da fiscalização			
	Questões culturais Exp: jogar lixo no chão	Disponibilidade de lixeiras em pontos estratégicos									
	Falha no sistema de saúde pública									Intensificar campanhas preventivas de saúde pública	
Falha na vigilância sanitária nos portos e aeroportos	Intensificar a fiscalização					Acentuar o controle do estado de saúde dos visitantes nos portos e aeroportos					

Fonte – o autor 2016

Quadro 7 – APR Sistema de segurança para o Carnaval

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação Preventiva	Recomendação Corretiva
Falha no Sistema de Segurança para o Carnaval	Falta de integração entre os órgãos de segurança	Interesses políticos maiores que os coletivos Divergências de atuação entre segurança pública, privada e particular	Aumento de ocorrências policiais	Insatisfação dos usuários e propaganda negativa Danos à integridade física dos envolvidos Danos à integridade emocional dos envolvidos Danos a patrimônios público e privado Aumento da demanda de atendimento nas delegacias Fatalidades Efetivo de policiais insuficientes	ALTO	MÉDIA	Conscientização acerca das necessidades da população	Desculpar-se formalmente pela mídia ou outros meios, tentar remediar a situação através de acordos, brindes ou concessões Observar viabilidade de acordos antes de
	Falha nas questões estratégicas	Utilizar ferramenta de planejamento estratégico					Bando de dados com documentação do planejamento e ações detalhadas Criação de protocolos de segurança através de simulações de risco com os órgãos envolvidos	Implantar ações mitigadoras que propiciem satisfação aos envolvidos Desculpar-se formalmente através da mídia ou outros meios Remediar situação através de acordos, brindes e concessões Preparo dos policiais para contenção sem violência
		Simulações de situações de risco com os órgãos envolvidos com criação de protocolos						
		Zoneamento das áreas de segurança						
		Conhecimento com antigas experiências e eventos anteriores						
	Divergência de interesses entre agentes de segurança privada, pública e particular	Dificuldade de obtenção das informações com eventos anteriores					Restringir informações conforme áreas de atuação	Consertar a estrutura, utilizar material de maior qualidade, criar meios de proteção (contenção) etc.
		Plataforma de comunicação entre segurança pública, privada e particular						
	Falta de diálogo entre os agentes de segurança	Acesso indevido de informações confidenciais					Realização de reuniões, prática de diálogos, alinhamento, clareza nas ideias Treinamento dos policiais para agir rapidamente	Comunicação rápida entre os órgãos Localização e rotas estratégicas de policiamento
Reuniões periódicas para alinhamento								
Ocorrência de greve dos funcionários envolvidos na segurança	Multas e punições rigorosas	Treinamento dos policiais para agir rapidamente Formalização de acordos	Divulgação das penalidades para os envolvidos Assistente social em todos os postos Aumento do policiamento					
	Alinhamento entre Governo e Sindicatos sobre necessidades							
	Governo oferecer condições de trabalho satisfatórias							

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação Preventiva	Recomendação Corretiva
Falha no Sistema de Segurança para o Carnaval	Limitações orçamentárias	Equipamentos e funcionários suficientes Material para treinamento suficiente	Aumento de ocorrências policiais	Insatisfação dos usuários e propaganda negativa	ALTO	MÉDIA	Realização de planejamento, previsões, obtenção de experiência a partir de eventos similares anteriores Preparo de equipamentos para manuseio	Localização e rotas estratégicas de policiamento Postos de atendimento rápido para pequenos furtos e roubos Identificação da necessidade de treinamento; alocação suficiente de recursos; pesquisa de materiais referentes ao porte do evento
	Equipamentos de má qualidade ou inadequados	Equipamento com tecnologia avançada		Danos à integridade física dos envolvidos			Pesquisas e testes de qualidade; alocação de recursos monetários suficiente, pesquisa de mercado para auxílio na tomada de decisões Manutenção preventiva nos equipamentos Fazer dimensionamento da quantidade de equipamentos necessários	Substituição imediata de equipamentos quebrados, inadequados (ter equipamentos reservas)
		Falta de verba		Danos à integridade emocional dos envolvidos			Pesquisa e adoção de metodologias aplicáveis ao porte do evento Utilização de ferramentas estatísticas e de qualidade Obtenção de experiência a partir de eventos similares anteriores Bando de dados com documentação do planejamento e ações detalhadas	Conscientizar sobre importância dos treinamentos
		Alocação de verba com critério de priorização		Danos a patrimônios público e privado				
	Manutenção nos equipamentos	Aumento da demanda de atendimento nas delegacias		Realização de treinamento, eventos motivacionais, incentivos financeiros,			Plano de recompensas	
	Desconhecimento da necessidade treinamento	Conhecimento com antigas experiências e eventos anteriores		Fatalidades			Realização de reuniões, planejamento estratégico, obtenção de experiência a partir de eventos similares anteriores	Formação de líderes para tomadas de decisões estratégicas
	Falta de incentivos e motivação	Planos e agendamento prévios de treinamento		Efetivo de policiais insuficientes			Aumento de treinamentos e conscientização para os foliões, a fim de diminuir a incidência de atendimentos	Aumento de postos de atendimento para situações de roubo, furto, orientação rápida para esses foliões
	Falha nos treinamentos	Reconhecimento do desempenho nos treinamentos					Treinamentos	Garantir a eficiência da segurança
Aumento da demanda de atendimento nas delegacias	Postos de atendimento rápido para pequenos furtos e roubos							
Grande número de incidências policiais	Realocação de acordo com demanda Dimensionamento da quantidade							

Fonte – o autor 2016

Quadro 8 – APR Dificuldades de deslocamento no trânsito

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação preventiva	Recomendação corretiva		
Dificuldades de deslocamento no trânsito	Falta de opções de modais de transporte	Disponibilizar modais alternativos (ex: van, bicicleta)	Engarrafamentos constantes, longas esperas para pegar ônibus táxis, uber, ônibus superlotados	Atraso na chegada dos trabalhadores do Carnaval, de artistas, foliões	MÉDIO	ALTA	Planejar-se antecipadamente para acrescentar mais opções de modais de transportes (ex: metrô, BRT's)	Comunicar imediatamente a todos os envolvidos eventuais atrasos, rotas alternativas		
		Autorizar e criar plano de circulação (e integração) de veículos de outros municípios					No período do Carnaval integrar transporte público com cidades circunvizinhas (cartão de transporte integrado)			
	Falha nos veículos de transporte	Manutenção corretiva emergencial Auditoria da PMS					Fazer manutenção preventiva nos veículos de transporte público e assim prolongar sua vida útil			
	Quantidade insuficiente de veículos de transporte público que não cumprem a demanda	Disponibilizar modais alternativos (ex: van, bicicleta)					Atraso na saída de trio elétrico	Fatalidades	Planejar-se antecipadamente para acrescentar mais opções de modais de transportes (ex: metrô, BRT's)	Disponibilizar mais transporte público para o período festivo
		Autorizar e criar plano de circulação (e integração) de veículos de outros municípios							Planejar-se antecipadamente para saber a demanda do transporte público nesse período e adequar a quantidade de veículos disponível à esta	
	Rotas do transporte público mal planejadas	Criar rotas alternativas						Destinar vias para uso exclusivo de foliões de blocos e camarotes, fazendo o controle a partir do porte de ingressos	Criar barreiras físicas para direcionar melhor os foliões	
	Falta de melhor acessibilidade para os deficientes, no transporte público	Disponibilizar mais veículos com acessibilidade (ex: van)					Atraso na saída de trio elétrico	Fatalidades	Equipar frotas de ônibus com mecanismos de acesso para deficientes	Providenciar acessibilidade provisória mais rápida para os deficientes
		Fiscalização e melhoria nos acessos aos estacionamentos oficiais							Auditoria da PMS	Ônibus exclusivos para deficientes
	Iluminação inadequada nas vias	Instalar iluminação nas vias						Criar plano de manutenção dos postes e lâmpadas	Providenciar iluminação provisória para os locais com iluminação deficitária	
	Dificuldade de locomoção causada por acidente (Imprudência)	Desobstrução rápida das vias					Atraso na saída de trio elétrico	Fatalidades	Aumentar a fiscalização nas vias (Ex: Aumentar a quantidade de blitz) Fazer planejamento para intensificar a fiscalização nas vias	Aumento de testes de bafômetro Aumento da multa por dirigir embregado ou causar qualquer tipo de incidente/acidente
		Criação de rotas alternativas								
		Alocar agentes de trânsito para reorganizar as vias								
		Reforçar fiscalização (Ex: Blitz) Criar campanhas de direção defensiva								
	Falta de fiscalização nas vias	Implantar sistema de monitoramento (câmeras)								Aumento de fiscais nas vias
		Implantar sistema de radares de trânsito nas vias								
		Aumentar quantidade de agentes de trânsito nas vias								
Má conservação das vias	Manutenção corretiva emergencial			Fazer um calendário de manutenção das vias para que estas se mantenham conservadas	Execução de obras emergenciais para melhorar as vias					
	Intensificar acompanhamento das condições das vias			Aumento da fiscalização da PMS						
	Criar central de reclamação para usuários			Criar postos de acompanhamento para demandas emergenciais						

Risco	Causa	Barreira	Modo de detecção	Efeito do risco	Impacto	Frequência	Recomendação preventiva	Recomendação corretiva	
Dificuldades de deslocamento no trânsito	Engarrafamento por meio da blitz	Aumentar quantidade de fiscais e vias de passagem dentro da blitz	Engarrafamentos constantes, longas esperas para pegar ônibus táxis, uber, ônibus superlotados	Atraso na chegada dos trabalhadores do Carnaval, de artistas, foliões	MÉDIO	ALTA	Dimensionar a quantidade de policiais e equipamentos para que a blitz ocorra da forma mais rápida possível	Instalações de radares provisórios Fiscalização intensificada antes dos dias de folia	
	Alagamento nas vias	Desobstrução rápida do sistema de escoamento e rede de esgoto						Construir um bom sistema de escoamento para evitar alagamentos	Sistema de comunicação para chegada rápida de profissionais para desobstrução das vias
		Criar sistema de manutenção e recuperação para escoamento						Fazer manutenção preventiva no sistema de escoamento e criar campanhas de conscientização para manter as ruas limpas; Adquirir insumos de boa qualidade para preparação do asfalto	
		Ampliar rede do sistema de							
	Engarrafamento causado pela ocorrência de manifestações	Plano estratégico para presença de agentes de trânsito para reorganizar as vias						Realizar estudo de possíveis locais de manifestações durante o evento e propor rotas alternativas à esses locais	Verificar anteriormente se não existem outros eventos ou manifestações planejados em paralelo com os eventos do Carnaval e em caso afirmativo negociar um adiamento
		Plano estratégico para desobstrução de parte das vias						Criação de plano de evacuação para qualquer evento que venha atrapalhar a circulação de veículos e pessoas	
		Rápida comunicação com instâncias policiais							
	Prática de preços abusivos	Aumentar fiscalização com agentes de trânsito						Aumentar a fiscalização pelo PROCON dos transportes oferecidos	Aumento da fiscalização
		Aplicar punição para os flagrantes						Aumento de barreiras físicas de fiscalização	
	Sinalizações conflituosas	Retirar sinalização incorreta e reinstalar novas						Verificar placas de sinalização na cidade e garantir que estas indicam informações claras e não-conflituosas	Comunicar e ter profissionais preparados para qualquer dano a sinalizações
		Intensificar sinalização de trânsito						Fazer manutenção na sinalização para atenuar o desgaste da pintura e caso haja alterações de rotas	
	Engarrafamento por conta do excessivo número de veículos	Aplicar sistema de rodízio de placas com aplicação de multas						Aumentar o efetivo de agentes de trânsito <u>circulando pela cidade</u>	Aumento da fiscalização
		Implantar pedágio em regiões críticas						Fazer rodízio de placas durante o evento	
Trânsito por conta de obras obstruindo as vias de acesso à locais do Carnaval	Criação de rotas alternativas		Adotar faixas de veículos em que só podem trafegar automóveis com mais de duas pessoas, que reduzem a quantidade de carros nas ruas por motivos óbvios. Para que isso funcione, é necessário que haja <u>fiscalização e punição para os infratores.</u>						
	Interrupção imediata da obra		Verificar se existem obras em trajetos para locais da Carnaval e em caso afirmativo negociar interrupção da obra durante esse período para melhorar o trânsito	Comunicar e ter profissionais preparados para qualquer dano as vias					
	Criação do plano de rotas		Alocar fiscais para acompanhar a interrupção de obras no período do Carnaval						
Presença de obstáculos nas vias (Ex: aglomeração de pessoas, animais, árvores, entulho)	Aumentar quantidade de agentes de trânsito nas vias		Intensificar o controle de animais em áreas urbanas, e em locais propícios a terem estes animais, <u>aumentar a sinalização</u>	Aumentar o efetivo de agentes de trânsito circulando pela cidade para que estes detectem a presença de obstáculos e contatem os órgãos responsáveis pela retirada de tais obstáculos					
	Implantar sistema de monitoramento (câmeras)		Verificar se existem obras em trajetos para locais da Carnaval e em caso afirmativo negociar interrupção da obra durante esse período para melhorar o trânsito						

8.1. PERCEPÇÃO DOS FOLIÕES VERSUS NOTÍCIAS VERSUS PUBLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE RISCO

Nesta secção, buscou-se comparar a percepção dos foliões com as notícias pesquisadas, e com a aplicação das técnicas de riscos (Análise de Cenários, Matriz de Risco, APR, FTA e Bowtie). Isto é, buscou-se uma coesão ou não de tudo que foi discutido no decorrer da pesquisa.

E, conforme tabela 5, os oito principais riscos identificados através das técnicas de análise de riscos puderam ser enquadrados nas áreas analisadas pelos questionários.

Na área da percepção dos foliões em segurança e paz, através das técnicas foram identificados cinco riscos que impactam diretamente a segurança do evento e, conseqüentemente sua paz, são eles: arruinamento de estruturas provisórias, ocorrência de atividades criminosas, ocorrência de brigas generalizadas, ocorrência de fatalidades e falha na segurança. Apesar desses oito riscos identificados, o nível de aceitação dos foliões foi de 62,4% para esse tema, maior que a média, o que demonstra que apesar da possibilidade de ocorrer acidentes, eles acreditam de certo modo na segurança organizada para o evento. Segundo as notícias pesquisadas houve uma diminuição geral das ocorrências de segurança registradas.

No serviço de alimentação, bebida e geral, os foliões demonstram um nível de aceitação de 55,8%, sendo atrelado ao risco baixa qualidade na prestação de serviços. Um patrocínio maior privado para o ano de 2016 de uma empresa de bebidas, pode justificar uma melhoria na qualidade dos serviços.

Em social e saúde, o nível de aceitação foi de 52,2% sendo o risco identificado eventos que provoquem danos à saúde pública: transmissão de doenças, etc. Comparado ao ano anterior, o Carnaval de Salvador 2016 registrou um aumento de 12,9% de atendimentos registrados nos postos de saúde. Este número pode ser justificado porque houve um aumento do público no Carnaval em 2016 e em 2015 se prologando até 2016, o Brasil viveu uma tríplice epidemia dos três arbovírus transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti*. Com 91 mil casos de Zika, 802 mil de dengue e 39 mil de chikungunya, o Brasil vive desde 2015 uma epidemia das três doenças (LEAL, 2016).

Em relação a mobilidade, os foliões responderam positivamente em média de aceitação de 50,9%. Através das técnicas identificou como risco dificuldade em deslocar-se no trânsito na época do carnaval. As notícias relatam que Salvador é a terceira capital com pior transporte público do Brasil.

Na operação pós carnaval da Defesa Civil (2016), foram identificados pontos fortes, fracos e recomendações sugeridas para os próximos eventos. Como pontos fortes destacam-se: estrutura dos postos operacionais melhor e iluminação elétrica melhor que do ano anterior.

Como pontos fracos: superlotação dos trios; reincidências de foliões nos peitorais nas janelas residenciais e em pé nas balaustradas, o que pode levar ao arruinamento de estruturas provisórias ou não; falta de controle do tempo de desfile dos trios; trios sem placa de sinalização do CREA indicando capacidade de pessoas; rampa metálica de piso abaixo no nível da rua acumulando lixo e possibilitando risco aos transeuntes; problemas elétricos em postes e luminárias; dificuldade de acesso para chegar ao local das ocorrências; falta de apoio da Polícia Civil na retirada de foliões de cima das balaustradas ou dos peitorais; e, a própria Defesa Civil (2016) reconhece que há falta de conscientização dos foliões acerca dos riscos de acidentes.

Tabela 5 – Comparação dos resultados

Área questionários	Principais riscos através da aplicação das técnicas de riscos (APR, FTA, Bowtie)	Impacto imagem da BA/BR	Média aprovação dos foliões	Notícias	Avaliação da Defesa Civil Carnaval de Salvador 2016	
					Pontos fortes	Pontos fracos
Segurança e paz	Arruinamento de estruturas provisórias Ocorrência de atividades criminosas Ocorrência de brigas generalizadas Ocorrência de fatalidades Falha na segurança	ALTO	62,4%	Diminuição das ocorrências do Carnaval 2016 em relação ao 2015. Deve-se levar em consideração que inúmeros foliões não registram a ocorrência	Estrutura dos postos operacionais bem melhor que os anos anteriores Iluminação elétrica instalada na rua Carlos Gomes	Superlotação dos trios Reincidência de foliões nos peitoris nas janelas residenciais e em pé nas balaustradas. Falta de controle do tempo de desfile dos trios.
Serviço de alimentação, bebida e geral	Baixa qualidade na prestação de serviços	ALTO	55,8%	Exclusividade para patrocínio do Carnaval		Trios sem placas de sinalização do CREA indicando a capacidade de pessoas rampa metálica de piso abaixo do nível da rua acumulando lixo e possibilitando risco aos transeuntes
Social e saúde	Eventos que provoquem danos à saúde pública: transmissão de doenças	ALTO	52,2%	Aumento de 12,9% de atendimentos registrados do Carnaval 2016 em relação ao 2015		Problemas elétricos em postes e luminárias Dificuldade de acesso para chegar ao local das ocorrências Falta de apoio da Polícia Civil na retirada dos foliões em cima das balaustradas ou dos peitoris.
Mobilidade	Dificuldade de deslocamento no trânsito	MÉDIO	50,9%	Salvador é a terceira capital do Brasil com o pior transporte público		Falta de conscientização dos foliões acerca dos riscos de acidentes

8.2. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Ao reunir as observações levantadas e os resultados das estatísticas para todas as áreas analisadas propõe-se as seguintes ferramentas a serem elaboradas ou ajustadas para uso do folião do carnaval de Salvador.

Placar eletrônico que informa a posição dos trios elétricos e as condições de trânsito na saída do carnaval facilitando o encontro dos foliões nos locais e o maior proveito da festa além de organizar a sua saída de acordo com a condição do trânsito.

Cartilhas com informações sobre o governo e mapas funcionais para o português e para o inglês. Respeitar os signos mais adequados transmitir a informação. Dicas para o turista nas seguintes áreas: deslocamento e meio de transporte apropriado, estabelecer ponto de encontro, beber água, protetor solar, cuidado com comidas pesadas em demasia, deslocamento no trajeto do trio, evitar multidão e violência, trânsito em ruas iluminadas, locais de policiamento, roupas e calçados, acessórios e valores, celular, horas de sono, o mínimo necessário, documento de identificação, trocados, endereço de hospedagem, grupo, tolerabilidade na rua, evitar confusão, pulseira de identificação para criança, alerta, evitar briga, lateral de trio.

Mapeamento de risco afixado em regiões estratégicas indicando as recomendações para melhor aproveitamento da festa.

Adequação dos pontos de encontro com informações para o turista, descanso, placar, mapas, outros eventos, imagens, e outras informações turísticas relacionadas ou não com o carnaval.

Enquete em site sinalizado pela prefeitura, governo e UFBA para facilitar ajuste das estruturas, serviços, organização e comunicações nos próximos eventos culturais e esportivos realizados na cidade.

Auxílio aos turistas indicando assuntos ligados à nossa cultura e indicando dicas sobre o carnaval, onde os grupos ficam, os tipos de bares, trios e camarotes. Uma ferramenta de comunicação para tratamento de situações de emergência e locais de fuga. Assim situações de violência extrema, contaminação biológica seriam tratadas através de ferramentas de comunicação e pessoal capacitado.

Utilizar do GAT (Grupo de Apoio ao Turista) como auxílio para difundir as informações, locais, riscos e oportunidades envolvidos no megaevento. Elaborar Padrão Gerencial das Operações para servir como modelo de atuação das diversas instituições antes, durante e depois do carnaval e para situações de rotina e de emergência. Uso de ferramentas

de comunicação modernas e rápidas: rádio com teclados específicos para agilizar as decisões; Drones com imagens necessárias para a tomada de ações.

Ainda há outras recomendações até sugeridas pela Defesa Civil (2016) para o Carnaval de Salvador 2017: diminuir barreiras (gelo baiano) na rota de fuga; estudar novas áreas para instalação de banheiros químicos e de lixeiras; melhor distribuição das áreas de ambulantes; cobrança mais efetiva nas medidas de segurança referentes aos trios elétricos; melhorar a logística na solução dos problemas no circuito; proposta para que os trios sejam menores e ocupados apenas pelos cantores e músicos; instituir multa para trios com super lotação; instituir multa para os camarotes com super lotação; exigência de câmara de ré pra facilitar as manobras dos trios; e, instalar na Rua Chile a mesma iluminação usada na rua Carlos Gomes.

Outras recomendações: aumento da fiscalização em todos as áreas para todos os processos e simulações de mesa, com todos os órgãos envolvidos com o Carnaval, com criações de protocolos de segurança, como proceder em situações de emergência, materiais a serem utilizados, ou seja, protocolos que padronizem e preparem processos e a forma de agir das pessoas diante daquelas situações.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa promoveu a discussão sobre os principais cenários de riscos na organização do Carnaval de Salvador 2016, através das ferramentas Análise de Cenários, APR, Matriz de Risco, FTA e Bowtie, indicando também, ações mitigadoras para uma melhor imagem turística da Bahia e do Brasil. Bem como foi apresentada o resultado da percepção de foliões acerca dos riscos.

Nessa investigação, do grupo de pesquisadores em conjunto com técnicos da PMS, conclui-se que os trabalhos devem ser realizados diminuir os riscos de eventos e que atinjam um nível de aceitação final em no mínimo 80%. Com a aplicação das técnicas de risco foram encontradas as principais causas de cada cenários e propostas recomendações.

Para que ocorra o aumento de 25% do nível de percepção dos foliões do Carnaval de Salvador 2017 e 2018, atualmente com 55%, são sugeridas ações de gestão e de infraestrutura para mitigar falhas e erros e reduzir impactos socioambientais e econômicos. Reduzir as perdas e danos materiais e humanos são resultantes da melhoria da segurança e das condições logísticas. É sempre bom lembrar que eventos complexos não têm respostas simples.

Ferramentas gerenciais devem ser desenvolvidas: (a) comunicação com o turista, cartilhas para os operadores do carnaval, padrões gerenciais com pautas permanentes sobre a

festa em âmbito nacional e internacional; (b) uso de sítios eletrônicos de pesquisa, abordando o evento não só pelo lado sociocultural, mas mostrando Salvador sob os mais diversos ângulos, propagando uma boa imagem da cidade; (c) verificar quais as áreas onde o perigo não está totalmente controlado, bem como a identificação dos fatores que desencadeiam os eventos e os impactos gerados, com agravos, perdas e danos; (d) massificar o aproveitamento das ferramentas das redes sociais para divulgação de informações e ações promocionais em torno do evento; (e) criar vídeos e peças promocionais para veiculação nos meios de comunicação, de maneira a projetar uma imagem atraente da cidade e do País no exterior e, ao mesmo tempo, fortalecer a autoestima do nosso povo; e (f) formular um planejamento de comunicação capaz de minimizar a transmissão de notícias negativas ao mundo.

Outras sugestões e proposições envolvem a capacitação, qualificação e renovação da mão de obra de cada setor, assim como modernizar os equipamentos usados no evento. Ao visar um cenário de tranquilidade na operação e na segurança na festa, nos diversos setores envolvidos, apresentam-se propostas como sugestão para solucionar gargalos, evitando-se perdas e potencializando as oportunidades. Estas sugestões devem ser estudadas, detalhadas e implantadas para o Carnaval 2017 e 2018 nas áreas de infraestrutura, mobilidade, urbanismo, meio-ambiente e segurança, tecnologia de informação, e turismo.

Outros documentos estratégicos precisam ser elaborados como: (1) plano de gerenciamento de riscos, (2) plano de contingência, (3) plano de emergência, (4) plano de gerenciamento de crise e (5) plano de evacuação.

10. TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, em um possível doutorado, pretende-se reunir dados das pesquisas já realizadas em análise de risco qualitativa para o Carnaval de Salvador e para a copa do mundo indicando os pontos prioritários a serem investigados de forma quantitativa (análise de hipótese e causa-raiz para auxiliar no entendimento sociodemográfico e psicossocial das percepções Rede bayesiana dos fatores de desempenho).

Em seguida pretende, através da caracterização da percepção dos usuários de serviços em megaevento indicar onexo causal e possíveis intervenções a serem feitas para estruturar o megaevento. Neste caso com o auxílio da estatística descritiva e correlações na percepção do usuário quanto aos serviços de mobilidade, segurança, saúde, comunicação, infraestrutura, energia e água. A partir destas análises e da contagem de eventos e sinais relatados através da mídia pretende-se construir uma rede bayesiana e estabelecer regras dinâmicas para o seu

funcionamento auxiliando a gestão pública com inteligência necessária para prevenir eventos futuros.

Também se percebe que a atenção da Gestão Pública para a Análise de risco em Megaeventos ainda é baixa exigindo da academia estudos comparativos com instituições e situações internacionais que possibilite a sua validação. Não se consegue reverberar a importância do tema para a administração pública estadual ou municipal.

Para tanto, o Grupo de Riscos Operacionais e Dinâmicos também buscará a ENMARC Paristech para realizar pesquisas cooperativas na análise de riscos em decisões inadequadas na organização de megaeventos culturais e esportivos no Brasil e na França. Pretende-se investigar a integração entre operações de setores diferentes na gestão pública de megaeventos. Buscaremos Marc Lassagne e a prefeitura de Paris, para realizar estudos comparativos de desempenho para megaeventos, uma comparação entre Paris e Salvador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A TARDE Online, 2016a. **Prefeitura apresenta balanço da folia 2016 na capital.**

Disponível em: < <http://atarde.uol.com.br/carnaval/noticias/1746092-prefeitura-apresenta-balanco-da-folia-2016-na-capital>>. Acesso em: 19 de setembro de 2016.

A TARDE Online, 2016b, **Prefeitura apresenta balanço da folia 2016 na capital.**

Disponível em: < <http://atarde.uol.com.br/carnaval/noticias/1742175-carnaval-de-salvador-tera-reforco-de-mais-dois-mil-policiais>>. Acesso em: 19 de setembro de 2016.

ABEOC - Associação Brasileira de Empresas de Eventos. **Análise de Risco e Segurança em Eventos será tema do Fórum Eventos 2014.** Disponível em

<<http://www.abeoc.org.br/2014/02/analise-de-risco-e-segurancaem-eventos-sera-tema-do-forum-eventos-2014/>>. Acesso em: 16 de março de 2016.

ABEPRO - **Portal de Publicação da Associação Brasileira de Engenharia de Produção.**

Disponível em< <http://www.abepro.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 08 de maio de 2017.

ABNT NBR ISO 31000:2009 - **Gestão de Riscos** – Princípios e Diretrizes.

_____ NBR ISO/IEC 31010:2012 - **Gestão de Riscos** - Técnicas para o processo de avaliação de riscos.

ABREU, K. **Caminhos da copa:** um roteiro sobre o olhar eurocêntrico da FIFA e o Brasil do futebol. Universidade do Sul de Santa Catarina: Palhoça, 2015.

AGUIAR, Laís Alencar. **Metodologias de análise de riscos: APP E HAZOP.** 2001.

Monografia do curso de Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

AGUIAR, S. **Integração de ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa Seis Sigmas.** Nova Lima: INDG, 2006.

ALENCAR, A. J. **Análise de risco em gerência de projetos.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

ARATU Online. 2016. **Programa ‘Ronda’ flagra cenas lamentáveis de briga durante**

Carnaval em Salvador. Disponível em: < <http://www.aratuonline.com.br/noticias/nem-tudo-sao-flores-programa-ronda-flagra-cenas-lamentaveis-de-briga-durante-carnaval-em-salvador/>>. Acesso em: 19 de setembro de 2016.

ASSIS, Ribeiro. **Os problemas dos camarotes do carnaval de Salvador.** Disponível em: <

<https://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/os-problemas-dos-camarotes-do-carnaval-de-salvador>>. Acesso em: 19 de setembro de 2016.

ÁVILA, Salvador Filho, et al. **Análise de cenários de risco e mapeamento dos processos de comunicação para evitar incidentes no Carnaval de Salvador em 2015/16.** 2015.

ABRISCO 2015. Acesso em: 17 de março de 2016.

_____. **Análise de risco em megaeventos esportivos, projeto UFBA na copa. XXXIV** Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba: nov., 2014. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_205_156_25544.pdf>. Acesso em: 17 de março de 2016.

BAAS, S. Et al. **Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres: Una Guía.** Organização das nações unidas: Roma, out. de 2009. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>.

BACKLOUTI, Moez . Security Models in Mega Sport Events between Safety and Human Rights (Case of Vancouver 2010). **The Sport Journal.** Vancouver, 2010. Disponível em: <<http://thesportjournal.org/article/security-models-in-mega-sport-events-between-safety-and-human-rights-case-of-vancouver-2010/>> Acesso em: 19 ago. 2017.

BALDWIN, D. **The concept of security.** Review of International Studies, 1997, 23, 5-26.

BENI, Mário Carlos. **Análise Estrutural do Turismo.** São Paulo: Senac, 2002.

BOTTINO, A. de A. **Segurança de grandes eventos: um desafio para as Forças Armadas brasileiras/Cel Alfredo de Andrade Bottino.** Rio de Janeiro : ESG, 2013.

BRASIL. **Planejamento estratégico de segurança para a copa do mundo FIFA Brasil 2014.** Brasília, Presidência da República, 2011.

BRAUCH, H. G. **Concepts of Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks. Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security,** Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace 5, 2011.

CALIL, L. F. P.; HIRANO, E. W.; DIAS, A. A risks quantification procedure based on bayesian inference. In: **International Congress Of Mechanical Engineering (COBEM 2005),** Ouro Preto. In.: [S.l.: s.n.], 2005.

CARDOSO, B. V. **Segurança Pública e os Megaeventos no Brasil.** Brasil: Fundação Heinrich Böll, 2016.

CHAPPELET, J. **Mega Sporting Events.** The International Journal of the History

CODESAL - Defesa Civil de Salvador, 2016a. **Plano de Contingência 2016.** Salvador: Prefeitura de Salvador, 2016. Disponível em <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/images/pdf/PLANO_DE_CONTINGENCIA_2016.pdf>. Acesso em 03 de janeiro de 2017.

CODESAL, 2016b. **Operação Carnaval 2016. Relatório Final.** Salvador: Prefeitura de Salvador, 2016. Disponível em < <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/images/pdf/relatorio-operacao-carnaval-2016.pdf>>. Acesso em 04 de janeiro de 2017.

COMFORT, Louise K. Rethinking security: Organizational fragility in extreme events. **Public Administration Review,** v. 62, n. s1, p. 98-107, 2002.

Conselho Regional De Engenharia e Arquitetura – CREA. Incêndio Boate Kiss: lado técnico da tragédia. **Conselho em Revista**. n.95, Rio Grande do Sul, 2013.

Consultório Jurídico – CONJUR. 2015. **Entra em vigor lei que torna crime ofertar bebida alcoólica a menor de 18 anos**. Disponível em: < <http://www.conjur.com.br/2015-mar-19/entra-vigor-lei-torna-crime-ofertar-bebida-alcoolica-menor>>. Acesso em: 18. ago. 2017.

DE PAULO, Wanderlei de Lima et al. Riscos e controles internos: uma metodologia de mensuração dos níveis de controle de riscos empresariais. **Rev. contab. finanç.**, São Paulo , v. 18, n. 43, p. 49-60, Apr. 2007 .

Defesa Civil, 2016. **Operação Carnaval 2016**. Relatório Final. Disponível em: < <http://www.codesal.salvador.ba.gov.br/images/pdf/relatorio-operacao-carnaval-2016.pdf>>. Acesso em: 18. ago. 2017.

DELGADO, A. O carnaval como elemento identitário e atrativo turístico: análise do projeto folia de rua em João Pessoa. **CULTUR**, ano 06 - nº 04 - Out/2012.

DUTRA, Eliana. **Prevenir é melhor que remediar**. Disponível em: < http://www.diariosp.com.br/_conteudo/2017/07/blogs/nossa_opinio/14611-prevenir-e-melhor-que-remediar.html>. Acesso em: 20. ago. 2017.

FERNANDES, Cristina. 2016. **Organização de eventos: gestão de riscos**. Disponível em: < <http://cristinafernandes.com/2012/09/organizacao-de-eventos-gestao-de-riscos/>>. Acesso em: 18. ago. 2017.

FILLIPO, G. **A segurança nas Olimpíadas 2016 e o atentado de Munique**. Disponível em: <<https://www.em.com.br/app/noticia/especiais/educacao/enem/2016/07/12/noticia-especial-enem,782736/a-seguranca-nas-olimpiadas-2016-e-o-atentado-de-munIQUE.shtml>>. Acesso em: 18. ago. 2017.

FIORI, Vivian. 2013. **Impacto de grandes eventos para o setor no Brasil**. Disponível em: <<http://www.produzindoeventos.com.br/tendencias/impacto-de-grandes-eventos-para-o-setor-no-brasil/>>. Acesso em 23 de setembro de 2017.

FISCHER, Urs. 2011. **Análise de cenários de TI em gestão de riscos corporativos**. ISACA Journal. Volume 2. Disponível em < <https://www.isaca.org/Journal/Documents/jpdf11v2-it-scenario-analysis-pt.pdf>>. Acesso em 23 de setembro de 2017.

FLAGE, R; AMUNDRUD, T.; AVEN, T. How the definition of security risk can be made compatible with safety definitions. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability. **Sage Journals**. Abril, 2017.

G1 Globo, 2016a. **Briga interrompe desfile de Daniela Mercury no carnaval de Salvador**. Disponível em < <http://g1.globo.com/bahia/carnaval/2016/noticia/2016/02/briga-interrompe-desfile-de-daniela-mercury-no-carnaval-de-salvador.html>>. Acesso em 19 de setembro de 2017.

G1 Globo, 2016b. **Briga interrompe desfile de Daniela Mercury no carnaval de Salvador.** Disponível em < [Kannário para trio após série de brigas e se irrita: 'monte de moleque'; vídeo](#)>. Acesso em 19 de setembro de 2017.

G1 Globo, 2016c. **Briga interrompe desfile de Daniela Mercury no carnaval de Salvador.** Disponível em < <http://g1.globo.com/bahia/carnaval/2016/noticia/2016/02/jovem-e-baleado-e-outro-esfaqueado-no-carnaval-de-salvador-diz-prefeitura.html>>. Acesso em 19 de setembro de 2017.

G1 Globo, 2016d. **Grupo recolhe 270 kg de lixo no mar da Barra após o carnaval.** Disponível em < <http://g1.globo.com/bahia/carnaval/2016/noticia/2016/02/grupo-recolhe-270-kg-de-lixo-no-mar-da-barra-apos-o-carnaval.html>>. Acesso em 19 de setembro de 2017.

GIAMPICCOLI, A. & NAURIGHT, J. (2010). **Problems and prospects for community-based tourism in the New South Africa: The 2010 FIFA World Cup and Beyond.** *African Historical Review*, 42(1), 42-62. doi :10.1080/17532523.2010.483796.

GIGLIO, S. S. **COI x FIFA: A história política do Futebol nos jogos olímpicos.** São Paulo: USP, 2013.

GIULIANOTTI, R.; KLAUSER, F. Security Governance and Sport Mega-events: Toward an Interdisciplinary Research Agenda. 2010. **Journal of Sport and Social.** Issues February 34, issue 1, 2010.

GOVERNO DO BRASIL. 2016. **Descarte correto de lixo no carnaval ajuda a combater o Aedes aegypti.** Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2016/02/descarte-correto-de-lixo-no-carnaval-ajuda-a-combater-o-aedes-aegypti>>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.

GQ Globo. 2015. **Por quê pessoas ficam violentas quando bebem? A genética explica.** Disponível em <<http://gq.globo.com/Corpo/Saude/noticia/2015/11/por-que-pessoas- ficam-violentas-quando-bebem-genetica-explica.html>>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.

HAGGERTY, D; BOYLE, P. Spectacular Security: Mega-Events and the Security Complex. **International Political Sociology.** 2009, 3, 257–274. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.476.8759&rep=rep1&type=pdf>.

HILLER, H. H. (1998). **Assessing the impact of mega-events: A linkage model.** *Current Issues in Tourism*, 1(1), 47-57. doi: 10.1080/13683509808667832.

_____. **Mega-events, urban boosterism and growth strategies: An analysis of the objectives and legitimations of the Cape Town 2004 Olympic bid.** *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(2), 449-458. doi: 10.1111/1468 2427.00256. <http://dx.doi.org/10.1080/09523367.2015.1136290>.

IBAHIA. 2011. **Trânsito: Transporte coletivo em Salvador e o desafio da mobilidade.** Disponível em < <http://www.ibahia.com/detalhe/noticia/transporte-coletivo-em-salvador-e-o-desafio-da-mobilidade/>>. Acesso em: 21 de setembro de 2017.

JENNINGS, W. **Governing the Games: High Politics, Risk and Mega-Events**. Vol. 11, Issue 1, 2013. January 10, 2013.

KLAUSER, F. Interpretative Flexibility of the Event-City: Security, Branding and Urban Entrepreneurialism at the European Football Championships 2008. *International Journal of Urban and Regional Research*. Malden, 2011.

KOCHI, Yuri Patrícia. 2011. **Oportunidade de aplicação de matriz de riscos no planejamento de auditorias na secretaria federal de controle interno (sfc)**. Disponível em <file:///C:/Users/Alana/AppData/Local/Temp/2647793.PDF>. Acesso em 15 de julho de 2017.

LEAL, Aline. 2016. **Brasil vive tríplice epidemia de vírus transmitidos pelo Aedes aegypti**. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-04/brasil-vive-triplice-epidemia-de-virus-transmitidos-pelo-aedes-aegypti>>. Acesso em 15 de julho de 2017.

LOPES, José. 2016. Disponível em <<http://www.abrisco.com.br/novo/area-do-associado/artigos/item/67-boate-kiss-nao-devemos-esquecer>>. Acesso em 15 de julho de 2017.

MANSUR, André. **Empresas e Riscos: Melhor Prevenir que Remediar!** 2016. Disponível em <<http://advogado.andremansur.com.br/empresas-e-riscos-melhor-prevenir-que-remediar/>>. Acesso em: 10 de setembro de 2017.

MARHAVILAS, P. Fault And Event-Tree Techniques In Occupational Health-Safety Systems – Part I: Integrated Risk-Evaluation Scheme. *Environmental Engineering and Management Journal*. August, v.13, n. 8, 2014, p.2097-2108.

MATIAS, Marlene. 2008. **Os efeitos dos megaeventos esportivos nas cidades**. Disponível em: <file:///C:/Users/Alana/AppData/Local/Temp/12934-42749-1-PB.pdf>. Acesso em 25 de setembro de 2017.

MATTOS, F. **Na sombra dos Megaeventos**. Justiça Global, 2017.

MÁXIMO, Luciano. 2016. **Pesquisa aponta insatisfação com transporte público em dez capitais**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4735771/pesquisa-aponta-insatisfacao-com-transporte-publico-em-dez-capitais>>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

MILLS, B. M. & Rosentraub, M. S. (2013). Hosting mega-events: A guide to the evaluation of development effects in integrated metropolitan regions. *Tourism Management*, 34, 238-246. doi:10.1016/j.tourman.2012.03.011

MOTTA, Fernando Prestes, CALDAS, Miguel P. **Cultural Organizacional e Cultura Brasileira** – São Paulo: Atlas, 1997.

NEIVA, A. Metodología Bowtie. *Revista HSCE*. 2015. Disponível: <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=620>. Acesso em: 13 set. 2017.

PALLARES, Alfonso, REYES, C. Pérez, MOLINA, Y. Sarabaia, **I. I. Aplicación del método de BowTie para la evaluación de seguridad en la práctica de perfilaje de pozos.** Río de Janeiro, Brasil: Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), 2013.

PERIÓDICOS CAPES. Disponível em <http://apps-webofknowledge.ez10.periodicos.capes.gov.br/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=2Db6SwufTaPMxIkYvnb&preferencesSaved=>>. Web of Science - Coleção Principal (Thomson Reuters Scientific). Acesso em: 04 de abril de 2017.

PIRES, L.A. **Avaliação de risco de incêndio:** método de gretnener aplicado ao centro de tecnologia (UFSM) Santa Maria: UFSM, 2015.

PRATES, Hennykn. **O caos político brasileiro.** (2014) Disponível em <<https://prateshennykn.jusbrasil.com.br/artigos/143562912/o-caos-politico-brasileiro>>. Web of Science - Coleção Principal (Thomson Reuters Scientific). Acesso em: 04 de julho de 2017.

REY. (2013). **Como fazer um brainstorming eficiente.** Disponível em <http://exame.abril.com.br/carreira/como-fazer-um-brainstorming-eficiente/>>. Acesso em: 31 de maio de 2017.

RIBEIRO, L.C. (2014). **Por uma análise social e política dos megaeventos esportivos no Brasil.** Cienc. Cult. vol.66 no.2 São Paulo June 2014. On-line version ISSN 2317-6660. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252014000200012&script=sci_arttext>. Acesso em: 08 de maio de 2017.

RINALDI, Alexandra e BARREIROS, Dorival. A importância da comunicação de riscos para as organizações. **Revista ORGANICOM** – Ano 4, nº 6, 1º Semestre 2007.

RIOS, O. **Carnaval De Rua De Uma Cidade Histórica Do Brasil Megaevento E Sustentabilidade.** Aspectos Político-Culturais. Repertório, Salvador, n.25, p.180-193, 2016.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Gerenciamento de riscos.** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Rede e-Tec Brasil, 2013.

SANTOS, A. L. A et al., 2016a. **Análise de riscos em megaeventos: O caso do carnaval de Salvador 2016.** Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia- CONTECC'2016. Foz do Iguaçu: set., 2016.

SANTOS, A. L. A et al., 2016b. **O desafio da segurança em megaeventos no Brasil: uma análise de riscos com base na organização do carnaval de salvador 2016.** XXXVI Encontro Nacional De Engenharia de Produção-ENEGEP. João Pessoa, out. 2016.

SANTOS, A. L. A et al., 2016c. **Megaeventos no Brasil: uma análise de riscos do carnaval de Salvador.** 2016. XXIII SIMPEP Simpósio de Engenharia da Produção. Nov., 2016.

SANTOS, Daniel de Araujo dos. **Futebol e política: a criação do Campeonato Nacional de Clubes de Futebol.** Rio de Janeiro: FGV, 2012.

SEBASTIÃO e LEMOS. 2016. **A voz da Comunidade na Preparação de Megaevento: Rio 2016.** Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-

367X2016000200014&lng=es&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 01 de maio de 2017.
<http://dx.doi.org/10.7764/cdi.39.679>.

SECOM, Secretaria de Comunicação Social - Governo do Estado da Bahia. 2015. **Governo do Estado começa a planejar Carnaval 2016**. Disponível em <
<http://www.secom.ba.gov.br/modules/noticias/makepdf.php?storyid=123857>>. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

BAHIA, Secretaria de Segurança Pública – SSP. 2016. **Números revelam maior eficiência da polícia durante o Carnaval**. Disponível em:<
<http://www.ssp.ba.gov.br/2016/02/942/Numeros-revelam-maior-eficiencia-da-policia-durante-o-Carnaval.html> >. Acesso em: 11 05.2017.

_____ **Release de balanço do Carnaval 2016**. Disponível em:<
<http://www.ba.gov.br/2016/02/1584/Release-de-balanco-do-Carnaval-2016.html>>. Acesso em: 11 05.2017.

SALVADOR, Secretaria Municipal da Saúde Salvador. 2016. Disponível em <
<http://www.saude.salvador.ba.gov.br/2016/02/10/balanco-total-dos-atendimentos-em-saude-carnaval-2016/> >. Acesso em: 20 de setembro de 2017.

SEQUEIRA, Daniel Guilherme Rodrigues. **Análise e avaliação de riscos de incêndio através de diagramas "Bow-Tie"**. 2010, Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa, 2010.

SHAHWE, T; DAVIES, K; CARSON, K. **The impact of mega events on construction planning, processes and performance: Auckland's experience of the Rugby World Cup 2011**. Disponível em:
<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/cib/w101/pdf/mtg/1305brisbane/session03.pdf>
 . Em acesso em: 22 ago. 2017.

SIMÕES FILHO, Salvador. **Análise de árvore de falhas considerando incertezas na definição dos eventos básicos**. 2006. 299 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SISNAMA - SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em:<
<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>>. Acesso em: 11 05.2017.

SOUZA, T. **Carnaval De Salvador Estudo De Caso Do Bloco Crocodilo**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

SPAAIJ, Ramón. (2016). **Terrorism and Security at the Olympics: Empirical Trends and Evolving Research Agendas**, The International Journal of the History of Sport, 33:4, 451-468, DOI: 10.1080/09523367.2015.1136290 To link to this article:

TAMAYO, D. MEIJIA, H. **Análisis de Riesgo**. 2016. Disponível em:
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11417/DanielÁngel_Tamayo_Marcela_HincapiéMejía_2016.pdf?sequence=2. Acesso em: 23 set. 2017.

TOSTA, Ribeiro Geany. ET AL. 2014. Et al. **Mobilidade Urbana: Problemas De Acessibilidade No Transporte Público De Salvador**. Disponível em <<http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/mobilidade-urbana-problemas-de-acessibilidade-no-transporte-pblico-de-salvador/>>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

VEJA. 2016. **Adolescentes começam a beber cada vez mais cedo**. Disponível em <<http://veja.abril.com.br/saude/adolescentes-comecam-a-beber-cada-vez-mais-cedo/>>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

WOOD, Thomaz Jr. **Transformação e realidade organizacional: uma perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 1999.

APÊNDICE A – MATRIZ DE RISCO CARNAVAL DE SALVADOR 2016

Impacto	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Greve de funcionários: policiais militares e motoristas de ônibus 	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos que provoquem danos à saúde pública: transmissão de doenças, surgimento de novas doenças, entre outros - Falha na segurança 	<ul style="list-style-type: none"> - Arruinamento de estruturas provisórias - Baixa qualidade na prestação de serviços - Ocorrência de atividades criminosas - Ocorrência de brigas generalizadas - Ocorrência de fatalidades
	Médio	<ul style="list-style-type: none"> - Invasão a trio elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiência no sistema de som, imagem e comunicação - Dificuldade de acesso e movimentação - Falta de energia elétrica - Prática de preços abusivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade de deslocamento no trânsito
	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> - Degradação do patrimônio público e privado 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da geração de resíduos - Falha no sistema de telecomunicação - Saneamento insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Iluminação inadequada - Ocorrência de perturbações a ordem pública: ruídos
		Baixa (remota)	Média (possível)	Alta (provável)
		Frequência		

Fonte – o autor 2016

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO CARNAVAL DE SALVADOR 2016

PESQUISA CARNAVAL SEGURO E SUSTENTÁVEL			
Idade (<i>Age</i>): Profissão (<i>Profession</i>): Gênero (<i>Genre- M/F</i>): Dia da aplicação no Carnaval (<i>day of application</i>): Mora onde (<i>Where lives</i>): Salvador () Bairro _____; Outro (<i>Other</i>) (), Cidade (<i>City</i>) _____ Onde respondeu a enquete (<i>Place</i>): Ondina () Centro () Pelourinho () Outro () Bloco (<i>Carnival Group</i>) _____ Pipoca () Outras informações (<i>Other information</i>):			
A	MOBILIDADE (<i>MOBILITY</i>)	Sim	Não
1	Acesso rápido para o público que participa do evento (<i>Quick access to the public that participates in the event</i>)		
2	Acesso adequado para deficiente físico (<i>Adequate access for handicapped</i>)		
3	Transporte suficiente para chegada e saída dos participantes (<i>Carry sufficient for arrival and departure of participants</i>)		
4	Fiscalização adequada do trânsito (<i>Adequate traffic supervision</i>)		
B	SUSTENTABILIDADE (<i>SUSTAINABILITY</i>)	Sim	Não
5	Existe coleta seletiva para resíduos (embalagens)? (<i>There is selective collection to waste (packaging)?</i>)		
6	Em sua opinião, estamos em uma crise de água? (<i>In his view, we are in a water crisis?</i>)		
7	Em sua opinião, estamos em uma crise de energia? (<i>In his view, we are in an energy crisis?</i>)		
C	SEGURANÇA E PAZ (<i>SECURITY AND PEACE</i>)	Sim	Não
8	Identificação de Situação perigosa de agressividade (<i>Identification of dangerous aggression Situation</i>)		
9	Presença de força policial suficiente para controlar evento (<i>Presence of sufficient police force to control event</i>)		
10	Postura Policial adequada (<i>Police proper posture</i>)		
11	Formação de multidão/ <i>Crowd formation</i>		
D	SOCIAL & SAÚDE (<i>SOCIAL & HEALTH</i>)	Sim	Não
12	Consciência quanto as questões sobre o racismo (<i>Awareness about racism concerns</i>)		
13	Controle de identificação de menores e bebidas (<i>Minors and Beverages identification Control</i>)		
14	Postos de saúde suficiente (<i>Enough health centers</i>)		
15	Atendimento com qualidade adequada (<i>Appropriate care in</i>)		
16	Novas doenças e enfermidades podem aparecer no carnaval (<i>new diseases at carnival is a possibility?</i>)		
17	O mosquito da dengue, zika, chikungunya afetou alguém conhecido neste mês de fevereiro na sua casa ou trabalho?		
E	SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO & BEBIDA & GERAL	Sim	Não

18	Qualidade do alimento adequada (<i>Adequate food quality</i>)		
19	Preço razoável do alimento/bebida (<i>Reasonable price food/drink</i>)		
20	Organização e higiene nos serviços (<i>Organization and hygiene in services</i>)		
21	Sanitários em quantidade suficiente (<i>Toilets in sufficient quantity</i>)		
22	Sanitários limpos e adequados ao uso (<i>Clean toilets and suitable for use</i>)		
23	Estado geral de limpeza das vias públicas (<i>General condition of street cleaning</i>)		
24	Uso das vias públicas como sanitário (<i>Use of public roads as health</i>)		
F	TELECOMUNICAÇÃO&COMUNICAÇÃO (COMMUNICATION)	Sim	Não
25	Sinal de celular e 3G disponível (<i>Cellular and 3G signal available</i>)		
26	Comunicação entre as forças policiais (<i>Communication between police forces</i>)		
27	Comunicação com o turista inexperiente (<i>Communication with the unsuspecting tourist</i>)		
28	Sinalização na festa indicando serviços básicos (<i>Signaling the party indicating basic services</i>)		
Observações (Remarks):			

Fonte – o autor 2016

**APÊNDICE C – PERFIL DOS RESPONDENTES QUESTIONÁRIOS
CARNAVAL 2016**

	N	%
Faixa Etária (/anos)		
15 a 21	668	20,1
22 a 24	260	7,8
25 a 30	666	20,1
31 a 36	620	18,7
37 a 41	376	11,3
42 a 50	360	10,8
> 51	368	11,1
Total	2950	100,00
Gênero		
Feminino	1682	51,0
Masculino	1616	49,0
Total	3298	100,00
Onde reside		
Salvador	2775	82,8
Outro	577	17,2
Total	3352	100,00
Circuito		
Centro	1268	36,9
Ondina	652	19,0
Pelourinho	807	23,5
Outro	709	20,6
Total	3436	100,00
Profissões (Superior a 2%)		
ESTUDANTE	633	18,4
VENDEDOR (A)	204	5,9
ALMOXARIFE	129	3,8
PROFESSOR (A)	114	3,3
COMERCIANTE	103	3,0
SERVIÇOS GERAIS	98	2,9
APOSENTADO (A)	96	2,8
EMPREGADO DOMÉSTICO (A)	88	2,6
DONA DE CASA	79	2,3
OPERADOR (A)	78	2,3
AUXILIAR (A)	74	2,2
Concordância		
A01	2255	65,9
A02	1113	32,8
A03	1668	49,0
A04	1859	56,1
Mobilidade		50,9
B05	1748	51,3
B06	1642	48,1
B07	1609	47,2
Sustentabilidade		48,9
C08	1998	58,4
C09	2345	68,9
C10	2422	71,3
C11	1718	50,9
Segurança e Paz		62,4
D12	1892	55,5

D13	887	26,1
D14	1713	51,1
D15	1680	51,0
D16	2858	84,0
D17	1559	45,8
Social e Saúde		52,2
E18	1661	50,2
E19	1918	56,3
E20	2067	60,7
E21	1800	52,9
E22	975	29,3
E23	2499	74,7
E24	2228	66,7
Serviço de Alimentação e Bebida e Geral		55,8
F25	1613	48,3
F26	2166	64,6
F27	1816	53,9
F28	1988	58,6
Telecomunicação e Comunicação		58,4

Fonte – o autor 2017

**APÊNDICE D – EXEMPLO ASSOCIAÇÃO LINEAR POR LINEAR E TESTE
QUI QUADRADO ÁREA MOBILIDADE**

	Faixa Etária							p-valor
	15 -- 21 N (%)	22 -- 24 N (%)	25 -- 30 N (%)	31 -- 36 N (%)	37 -- 41 N (%)	42 -- 50 N (%)	51 + N (%)	
Acesso rápido para o público que participa do evento (<i>Quick access to the public that participates in the event</i>)								
Sim	419 (62,8)	176 (68)	452 (68,1)	382 (61,8)	240 (64,2)	238 (66,3)	264 (72,5)	0,052
Não	248 (37,2)	83 (32)	212 (31,9)	236 (38,2)	134 (35,8)	121 (33,7)	100 (27,5)	
Acesso adequado para deficiente físico (<i>Adequate access for handicapped</i>)								
Sim	230 (34,5)	74 (28,6)	208 (31,6)	187 (30,7)	125 (33,8)	114 (31,8)	136 (38,1)	0,353
Não	437 (65,5)	185 (71,4)	451 (68,4)	423 (69,3)	245 (66,2)	245 (68,2)	221 (61,9)	
Transporte suficiente para chegada e saída dos participantes (<i>Carry sufficient for arrival and departure of participants</i>)								
Sim	300 (45)	128 (49,8)	335 (51)	275 (44,6)	171 (45,8)	183 (51,5)	199 (55,6)	0,015
Não	367 (55)	129 (50,2)	322 (49)	342 (55,4)	202 (54,2)	172 (48,5)	159 (44,4)	
Fiscalização adequada do trânsito (<i>Adequate traffic supervision</i>)								
Sim	382 (58,8)	157 (62,5)	378 (58,6)	315 (52,7)	180 (49,5)	184 (53)	197 (56,8)	0,010
Não	268 (41,2)	94 (37,5)	267 (41,4)	283 (47,3)	184 (50,5)	163 (47)	150 (43,2)	

Associação Linear por Linear

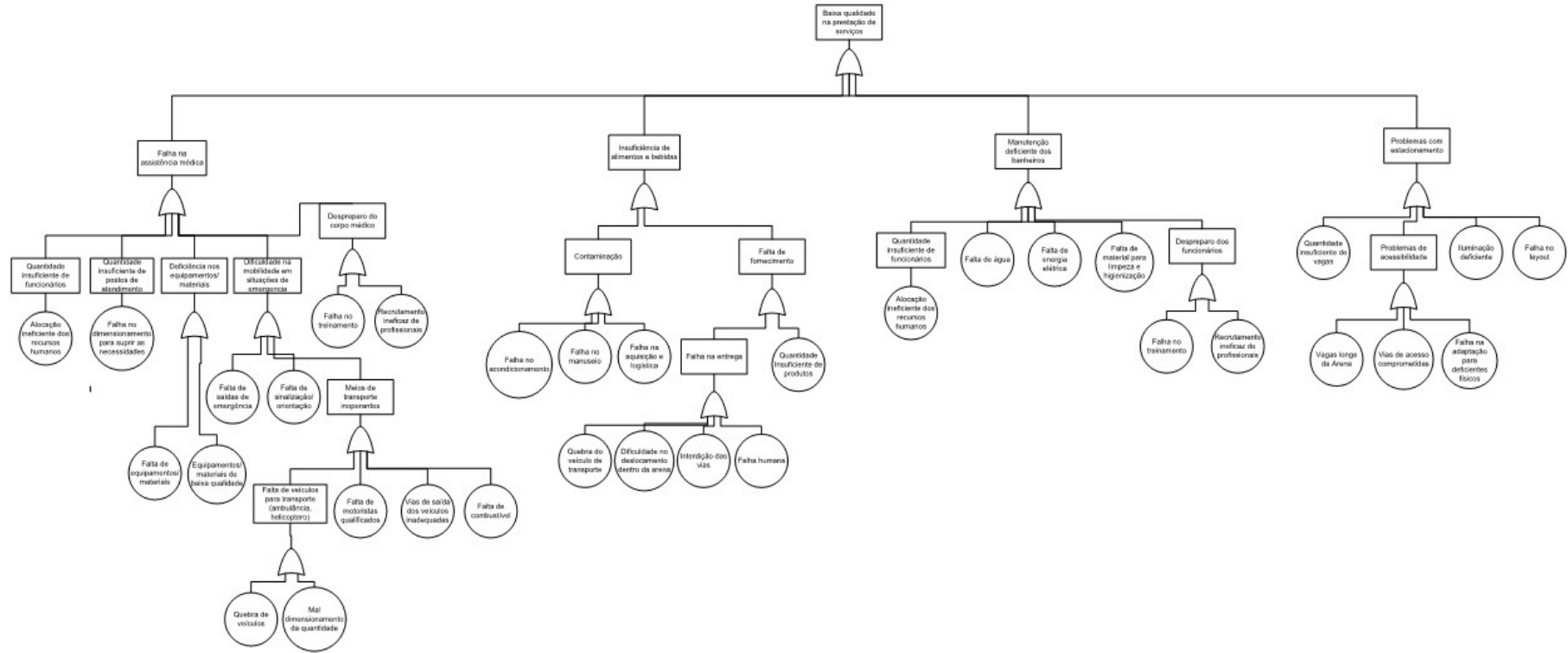
Fonte – o autor 2017

	Gênero		p-valor
	Feminino N (%)	Masculino N (%)	
Acesso rápido para o público que participa do evento (<i>Quick access to the public that participates in the event</i>)			
Sim	1079 (64,5)	1080 (67)	0,119
Não	595 (35,5)	531 (33)	
Acesso adequado para deficiente físico (<i>Adequate access for handicapped</i>)			
Sim	519 (31,2)	544 (34)	0,082
Não	1145 (68,8)	1054 (66)	
Transporte suficiente para chegada e saída dos participantes (<i>Carry sufficient for arrival and departure of participants</i>)			
Sim	784 (47,1)	806 (50,3)	0,065
Não	880 (52,9)	795 (49,7)	
Fiscalização adequada do trânsito (<i>Adequate traffic supervision</i>)			
Sim	880 (54)	900 (57,8)	0,032
Não	749 (46)	657 (42,2)	

Teste Qui-Quadrado

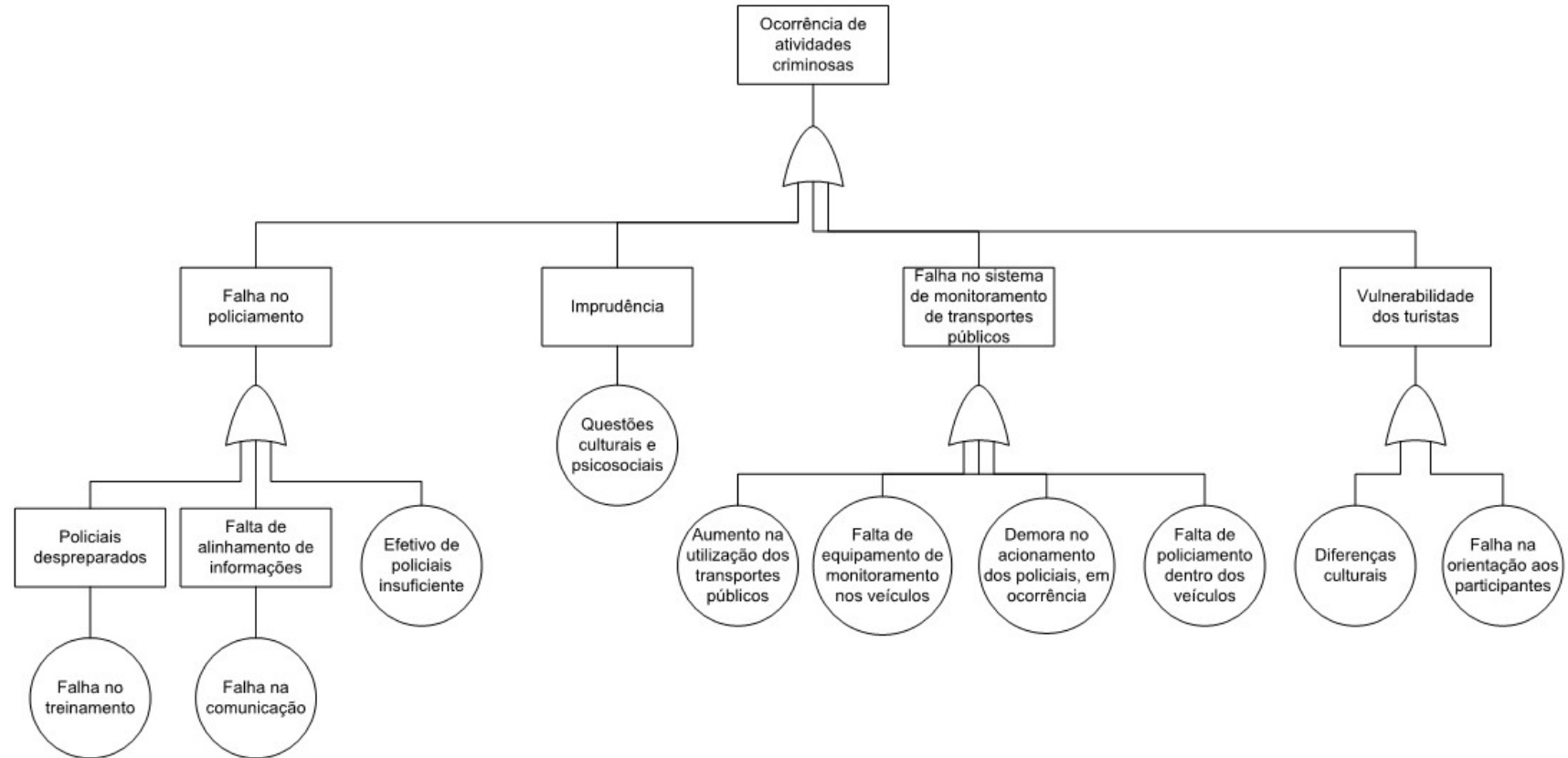
Fonte – o autor 2017

APÊNDICE E - FTA DA BAIXA QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS



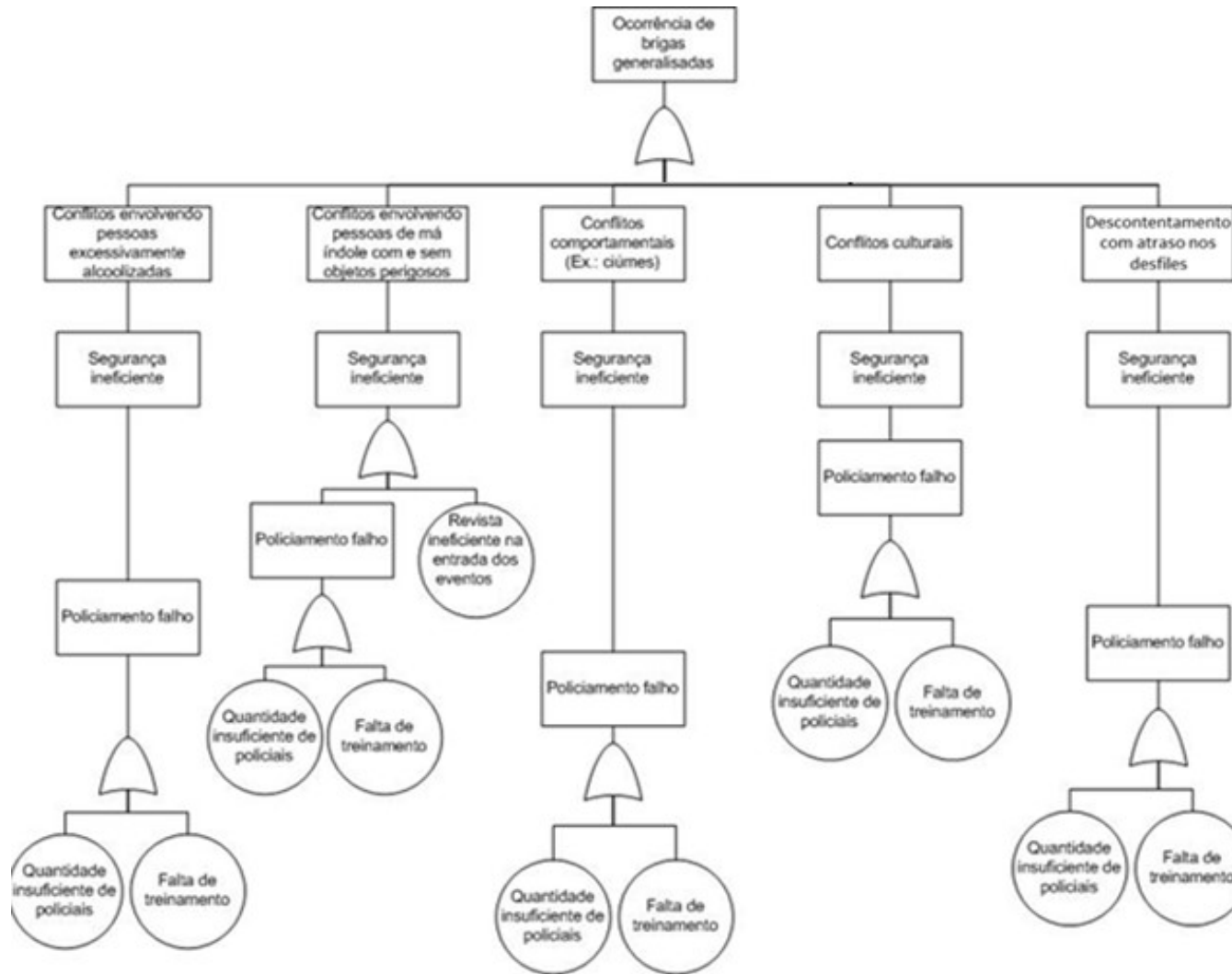
Fonte – o autor 2017

APÊNDICE F – FTA DA OCORRÊNCIA DE ATIVIDADES CRIMINOSAS



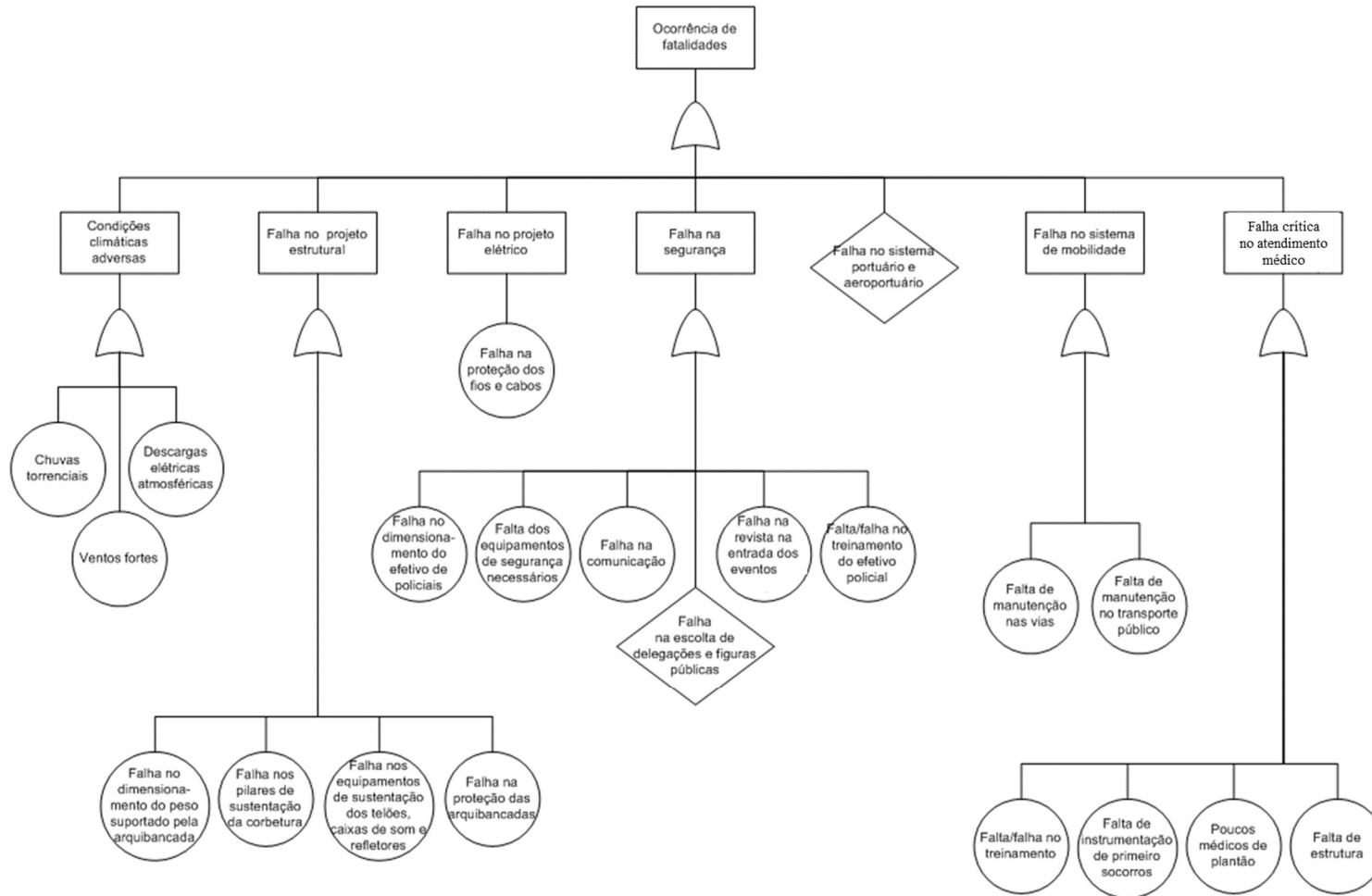
Fonte – o autor 2017

APÊNDICE G – FTA DA OCORRÊNCIA DE BRIGAS GENERALIZADAS



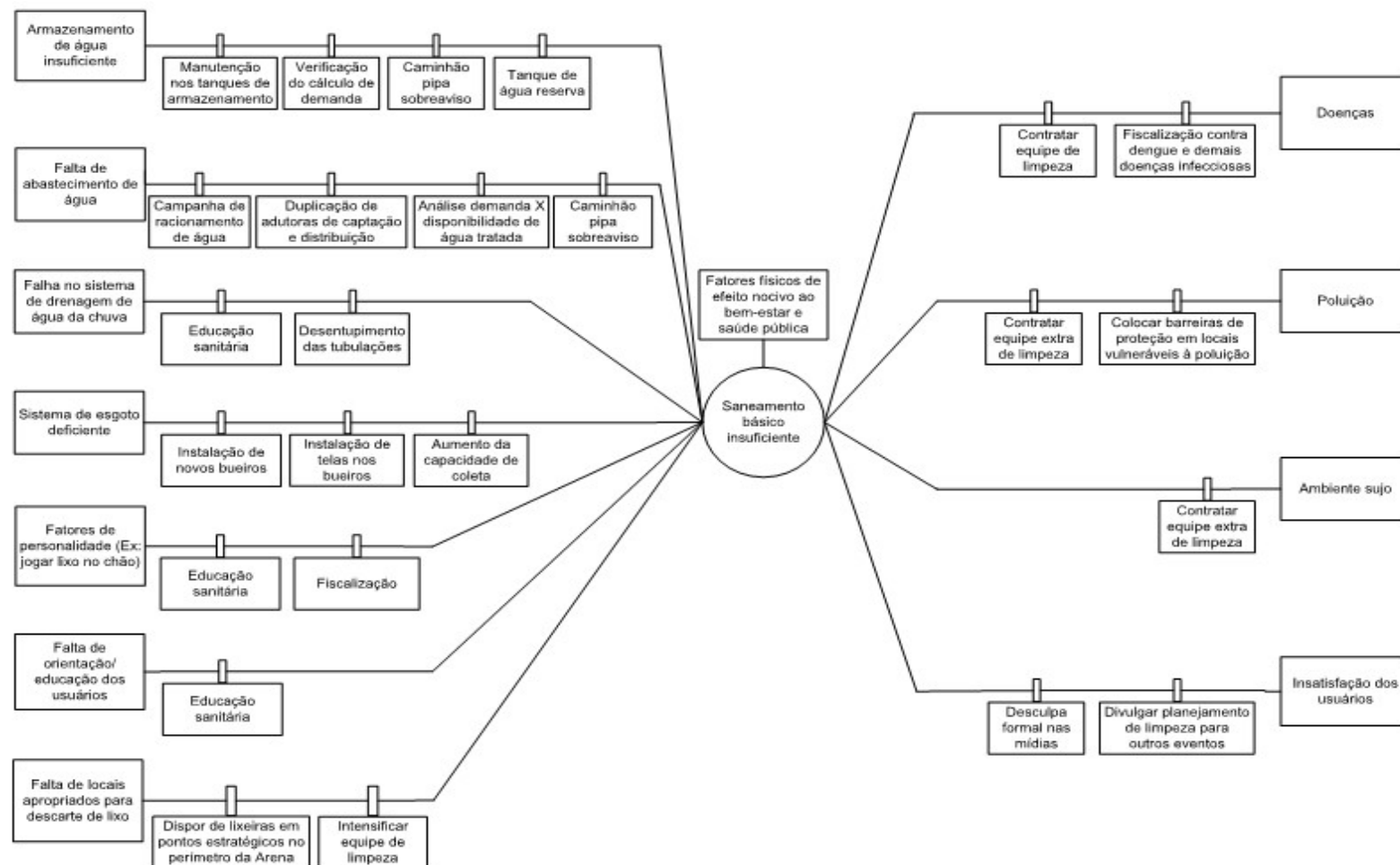
Fonte – o autor 2017

APÊNDICE H – FTA DA OCORRÊNCIA DE FATALIDADES



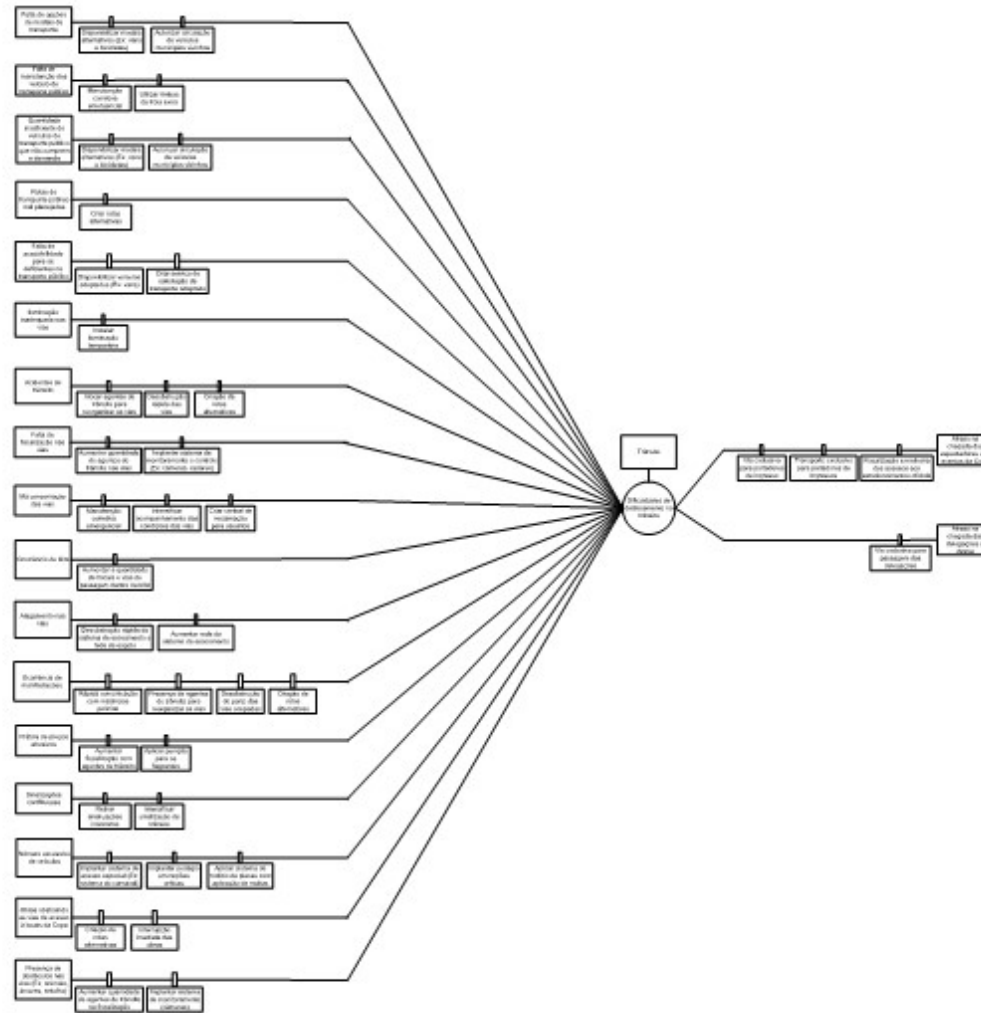
Fonte – o autor 2017

APÊNDICE I – BOWTIE DE EVENTOS QUE PROVOQUEM DANOS À SAÚDE PÚBLICA



Fonte – o autor 2017

APÊNDICE J – BOWTIE DE DESLOCAMENTO DE DIFICULDADE NO TRÂNSITO



Fonte – o autor 2017

UFBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

Rua Aristides Novis, 02, 6º andar, Federação, Salvador BA

CEP: 40.210-630

Telefone: (71) 3283-9800

E-mail: pei@ufba.br

Home page: <http://www.pei.ufba.br>

