



FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC  
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSO  
MODELAGEM COMPUTACIONAL E TECNOLOGIA INDUSTRIAL

ANDERSON UBIRATAN FARIAS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA PÚBLICA NO FUTEBOL DE SALVADOR: PROPOSTA DE UM  
MODELO PARA ANÁLISE DE RISCO DE VIOLÊNCIA**

Salvador  
2015

ANDERSON UBIRATAN FARIAS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA PÚBLICA NO FUTEBOL DE SALVADOR: PROPOSTA DE UM  
MODELO PARA ANÁLISE DE RISCO DE VIOLÊNCIA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Faculdade Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial.

Orientadora: Profa. Dra. Camila de Sousa Pereira-Guizzo.

Coorientador: Prof. Dr. Valter de Senna.

Salvador  
2015

ANDERSON UBIRATAN FARIAS DE OLIVEIRA

**SEGURANÇA PÚBLICA NO FUTEBOL DE SALVADOR: PROPOSTA DE UM  
MODELO PARA ANÁLISE DE RISCO DE VIOLÊNCIA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de  
Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, pela  
Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC.

Aprovada em 09 de abril de 2015.

**Banca Examinadora**

**Camila de Sousa Pereira-Guizzo** – Orientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.  
Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC.

**Valter de Senna** – Coorientador \_\_\_\_\_  
Doutor em Pesquisa Operacional pela *University of Southampton*, Inglaterra.  
Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC.

**Francisco Uchoa Passos** – Membro interno da Banca \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo.  
Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC.

**Giovana Oliveira Silva** – Membro externo da Banca \_\_\_\_\_  
Doutora em Estatística e Experimentação Agrícola pela ESALQ-USP.  
Universidade Federal da Bahia – UFBA.

Dedico este trabalho aos meus pais...

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos:

Aos meus pais, que sempre incentivaram-me a buscar um algo a mais.

À minha amada esposa Manoela Aelo, e as minhas lindas filhas Andressa e Amanda por serem a minha inspiração diária e, motivam-me a buscar o melhor sempre.

Aos meus grandes orientadores Camila Pereira e Valter de Senna, pela paciência nos momentos de indefinição, e enorme disposição em ajudar.

Aos inesquecíveis amigos de turma, sem os quais não teria conseguido concluir essa caminhada em especial a Sidney Leal que não considero só como amigo mas um Irmão.

.

*“O grau de excelência da organização de um evento é medido por seu resultado final. Se o evento foi um fracasso, não importa quanto o organizador tenha motivos justos e plausíveis para explicar as falhas, porque nada disso será levado em consideração na avaliação final”.*

*(MALTA, 2008)*

## RESUMO

A violência nos estádios de futebol deve ser tratada com atenção pelas autoridades, uma vez que este é o esporte mais praticado no Brasil e que atrai inúmeros torcedores. Considerando a necessidade de se promover uma reforma nas atuais medidas de segurança utilizadas no combate à violência em estádios de futebol, haja vista que esses eventos quando ocorrem podem gerar insegurança e graves consequências, causar comoção social e expor a imagem dos agentes de segurança pública ali representados pela Polícia Militar, torna-se necessário que o planejamento operacional de avaliação de risco para a segurança seja pautado na análise de diversas variáveis com referências objetivas. Portanto, o objetivo geral desse trabalho é propor um modelo de análise do risco de violência em espetáculo futebolístico que contemple os critérios objetivos mais importantes baseado na sua importância relativa. Os objetivos específicos são identificar as variáveis que podem influenciar na ocorrência de eventos violentos em estádios de futebol; classificar a probabilidade de risco em eventos futebolísticos e verificar se o critério expectativa de público adotado pela PMBA como parâmetro para definição da quantidade de policiais escalados é de fato o mais relevante. A metodologia deste trabalho consiste na realização de pesquisa bibliográfica e quantitativa. Para o alcance dos objetivos, foram consultados oficiais da PMBA que trabalham diretamente com eventos esportivos (onde foi possível identificar as variáveis que podem ou não influenciar nas ações violentas em jogos de futebol) e realizado levantamento estatístico dos dados publicados nos relatórios confeccionados pela PMBA em dias de jogos nos anos de 2012, 2013 e 2014, na cidade do Salvador. Para análise dos dados, foram usadas estatística descritivas e aplicação das técnicas árvore de decisão e regressão Logística politômica do software estatístico SPSS. As variáveis selecionadas foram: período do mês, período da semana, horário de início da partida, time mandante do jogo, local do jogo, promoção de ingresso, condição climática, quantidade de público, atendimento ao protocolo de eventos da PMBA, tipo de competição, classificação no campeonato e rivalidade das torcidas. Os resultados indicaram que as variáveis que mais influenciam para a existência de atos de violência em estádios do município de Salvador são: Público; Classificação do time na competição; quantidade de policiais escalados; presença de torcida rival e realização de promoção de ingressos, o modelo desenvolvido tem excelente poder de predição de risco na medida em que consegue classificar corretamente 70,2% dos jogos. A variável quantidade de público é a mais significativa para a ocorrência de ações violentas em espetáculos futebolísticos. Portanto, o protocolo de atuação em eventos da PMBA está correto ao eleger essa variável como principal parâmetro para a tomada de decisão, embora esta pesquisa tenha indicado também a importância de se considerar outras variáveis.

**Palavras-chave:** Análise de risco; Policiamento de Eventos; Segurança Pública; Violência no futebol.

## ABSTRACT

Violence at football grounds should be treated carefully by the authorities, since this is the most popular sport in Brazil and attracts numerous fans. Considering the need to promote reform in the current security measures used to combat violence in football stadiums, given that these events when they occur can generate insecurity and serious consequences, cause social upheaval and expose the image of the law enforcement officials there represented by the military police, it is necessary that the operational planning risk assessment to safety is founded on the analysis of several variables with objective references. Therefore, the aim of this study is to propose an analysis of model risk of violence in football spectacle that includes the most important objective criteria based on their relative importance. The specific objectives are to identify the variables that can influence the occurrence of violent events in football stadiums; classify the probability of risk in football events and ensure that the public expectation criteria adopted by the PMBA as a parameter to define the amount of scaled police is the most important fact. The methodology of this work consists of making literature and quantitative research. To achieve the goals, officials were consulted PMBA working directly with sporting events (where it was possible to identify the variables that may or may not influence the violent acts at football matches) and performed a statistical analysis of the data published in the reports made by the PMBA in days of games in the years 2012, 2013 and 2014 in the city of Salvador. For data analysis, descriptive statistics were used and application of technical decision tree and regression polytomic Logistics of SPSS software. The selected variables were: time of the month, during the week of the match start time, ordered the team game, game site, ticket promotion, weather conditions, amount of public attendance to the event protocol PMBA, kind of competition, classification in the championship and rivalry of the fans. The results indicated that the variables that influence more to the existence of acts of violence in Salvador municipal stadiums are public; Team classification in the competition; amount of scaled police; presence of rival fans and implementation of promotional tickets, the developed model has excellent risk prediction of power in that it can correctly classify 70.2% of the games. The variable amount of public is the most significant for the occurrence of violent acts in football shows. Therefore, the performance protocol in the PMBA events is correct to elect this variable as the main parameter for decision making, although this research has also indicated the importance of considering other variables.

**Key-words:** Risk analysis; Policing Events; Public Security; Football violence.



## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Exemplo de Variáveis Dummy	51
Tabela 2 – Tabela de correlação entre as variáveis significativas	65
Tabela 3 – Variáveis de risco mais significativas para classificação.	66
Tabela 4 – Informações de ajuste do modelo	68
Tabela 5 – Pseudo R quadrado.	69
Tabela 6 – Resultados da classificação pela técnica Regressão Logística Politômica	70
Tabela 7 – Resultados da classificação pela técnica Regressão Logística Politômica pós-validação usando a técnica validação cruzada	71
Quadro 1 – Comparação das técnicas de modelagem.	43
Quadro 2 – Agrupamento dos Tipos penais	49
Quadro 3 – Variáveis Seleccionadas	50

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mortes de Torcedores ligados ao futebol (1988-2014)	25
Figura 2 – Principais causas de morte de torcedores (1988-2012)	26
Figura 3 – Número de mortes no futebol, por região (1988-2012)	26
Figura 4 – Número de Mortes no Futebol por cidade do Nordeste (1988-2012)	27
Figura 5 – Tipos de Ocorrências registradas em dias de jogos na cidade de Salvador (2012-2014)	28
Figura 6 - Pureza: esquemas de divisão (adaptado de Berry e Linoff - 2004)	45
Figura 7 – Transformação (agrupamento) da variável público presente no estádio	52
Figura 8 – Árvore de classificação de identificação da variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	56
Figura 9 – Árvore de classificação de identificação da segunda variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	57
Figura 10 – Árvore de classificação de identificação da terceira variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	59
Figura 11 – Árvore de classificação de identificação da quarta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	60
Figura 12 – Árvore de classificação de identificação da quinta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	62
Figura 13 – Árvore de classificação de identificação da sexta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador	63

**LISTA DE EQUAÇÕES**

Equação 1- Transformação logit para Baixo risco	66
Equação 2- Transformação logit para Médio risco	66
Equação 3 - Modelo de Regressão Logística politômica - Baixo Risco	67
Equação 4 - Modelo de Regressão Logística politômica - Médio Risco	67
Equação 5 - Modelo de Regressão Logística politômica - Alto Risco	67
Equação 6 – Teste da razão de verossimilhança:	68
Equação 7 – Determinação do Pseudo $R^2$ de Cox-Snell:	69
Equação 8 – Determinação do Pseudo e $R^2$ de Nagelkerke:	69

## **LISTA DE SIGLAS**

BEPE – Batalhão Especializado em Policiamento de Eventos

CF – Constituição Federal

EDT – Estatuto de Defesa do Torcedor

PMBA – Polícia Militar da Bahia

SPSS – Statistical Package for Social Sciences

CART - Classificatio and Regression Trees

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	14
1.2 OBJETIVOS .....	15
1.3 MOTIVAÇÃO .....	15
1.4 LIMITES E LIMITAÇÕES .....	16
1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	16
<b>2 HISTÓRICO DO FUTEBOL NO BRASIL E FATORES DE RISCO PARA A VIOLÊNCIA</b> .....	17
2.1 VIOLÊNCIA .....	18
2.2 TORCIDAS ORGANIZADAS NOS ESTÁDIOS .....	19
<b>3 SEGURANÇA PÚBLICA e POLICIAMENTO NO FUTEBOL</b> .....	29
3.1 AÇÕES ADOTADAS NO COMBATE A VIOLÊNCIA NO FUTEBOL .....	31
<b>4 ANÁLISE DE RISCO PARA ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS E POLICIAMENTO NOS ESTÁDIOS DE FUTEBOL</b> .....	38
4.1 RISCOS.....	38
4.1.1 Análise de Risco.....	39
<b>5 TÉCNICAS DE ESTATÍSTICA MULTIVARIADA</b> .....	42
5.1 ÁRVORE DE CLASSIFICAÇÃO.....	43
5.2 REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA .....	46
<b>6 METODOLOGIA</b> .....	48
6.1 RECURSOS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS .....	48
6.2 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS E DESCRIÇÃO .....	48
6.3 TRANSFORMAÇÃO DAS VARIÁVEIS .....	51
6.4 DESENVOLVIMENTO DOS MODELOS .....	52
<b>7 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	54
7.1 ANÁLISE DESCRITIVA .....	54
7.2 ÁRVORE DE CLASSIFICAÇÃO .....	55
7.3 REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA .....	64
7.3.1 correlação entre as variáveis .....	64
7.3.2 Definição dos coeficientes das variáveis de risco .....	65
7.3.3 Avaliação de ajuste do modelo .....	67
7.3.3.1 Testes de Significância .....	68
7.3.3.2 Pseudo r2 .....	69
7.3.3.3 Capacidade de previsão do modelo .....	70
7.3.3.4 Validação do modelo .....	70
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74

# 1 INTRODUÇÃO

A violência em eventos esportivos de uma forma geral e em especial futebolísticos são temas abordados atualmente, em rodas de amigos, na imprensa, pela comunidade acadêmica ou por especialista no assunto. Embora não seja um fenômeno exclusivamente nacional, sua discussão aqui no país veio à tona em meados da década de 90 ganhando força no início do século XXI com a aprovação da Lei nº 10.631 batizada com o nome de Estatuto de Defesa do Torcedor – EDT. Mas, o que se observa é que mesmo existindo a preocupação com a segurança pública nesse espaço esportivo, pouco foi feito para conter a violência e o que foi feito revelou-se insuficiente tendo em vista o aumento no número de mortes relacionadas ao futebol.

Considerando que a má organização dos espetáculos futebolísticos tem uma grande responsabilidade no desencadeamento de incidentes de violência nos estádios brasileiros e que esses eventos quando ocorrem geram insegurança, causam comoção social e expõe a imagem dos agentes de segurança pública ali representada pela Polícia Militar, torna-se necessário o planejamento operacional de segurança a ser feito pelos órgãos de segurança pública diretamente ligada à realização de um evento esportivo futebolístico, em especial a Polícia Militar, ocorra como se a construção de um projeto fosse onde se faz em primeiro lugar uma análise de risco para a sua viabilidade com base em dados objetivos.

No contexto de espetáculo futebolístico esse planejamento parte da análise de risco de ações violentas e este estudo sugere que esta análise de risco seja pautada na observação de diversas variáveis com referências objetivas com o intuito realmente de identificar quais são os fatores que de fato agem conspirando para a ocorrência de atos violentos no local da realização dos eventos futebolísticos. Essa análise possibilita a tomada de decisão das ações que devem ser alçadas para minimizar a possibilidade de ocorrências, atos, ações ou incidentes que comprometam a segurança e que ao mesmo tempo esteja relacionado com a economia de recursos humanos dos agentes de segurança pública envolvidos, visando uma gestão mais efetiva.

## 1.1 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A violência nos estádios de futebol deve ser tratada com atenção pelas autoridades. Reis (2003) afirma que o futebol é considerado, por todo o mundo, como um grande evento desportivo, sendo o Brasil conhecido, como o país do futebol. Em pesquisa realizada por Reis (2003) ficou constatado que os organizadores e os agentes de segurança não fazem um planejamento adequado para este tipo de espetáculo citando como erros no planejamento: o quantitativo de policiais escalados para alguns jogos, o horário e o local de posicionamento destes. A literatura sinaliza que a sensação de insegurança nos estádios é grande, pois conforme pesquisa realizada por Klein (2006), 79% dos entrevistados deixam de ir aos estádios por medo da violência.

A avaliação dos riscos, sob a ótica da segurança pública, é inerente à função do comandante da força policial responsável pelo evento e, para tanto, deve ser calcada em critérios objetivos. Na Europa países como a Espanha conseguiram controlar e diminuir os índices de violência física e vandalismo em dias de jogos de futebol ao categorizar os jogos como de baixo risco, médio risco e alto risco. Para fazer essa classificação, esses países levam em conta o histórico dos jogos anteriores entre as equipes (confrontos e rivalidades), a expectativa de público e a classificação das equipes no campeonato (importância do jogo) (REIS, 2003). Todos esses fatores analisados conjuntamente podem fornecer o grau de risco do jogo. Sendo assim, o planejamento de segurança da polícia deve ser elaborado ou alterado de acordo com esse risco.

Após pesquisa bibliográfica (Reis, 2003; Murad, 2013; Pimenta, 2004; Nery, 2011) na busca por um resultado mais significativo para embasar as tomadas de decisões referentes ao evento esportivo, foi notado que essa análise é amparada muitas vezes na subjetividade do avaliador, faltando sustentação científica e comprovação para o cálculo do grau de risco.

Geralmente, na tomada de decisão do planejamento de um evento esportivo futebolístico no Brasil, cada estado age de forma isolada e nem sempre baseando-se em métodos objetivos. A Polícia Militar da Bahia (PMBA) tem o seu planejamento operacional calcado no protocolo de atuação em praças desportivas (BAHIA, 2009), este categoriza os eventos futebolísticos de acordo com o porte, ou seja, conforme a expectativa de público (pequeno, médio e grande porte) o que direciona para a tomada de decisão da

quantidade de policiais a serem escalado em determinada partida. Portanto este estudo tem a sua importância na medida em que aponta um modelo baseado em critérios objetivos, para a análise de risco de violência no futebol em Salvador.

## 1.2 OBJETIVOS

**Geral:** Propor um modelo de análise do risco de violência em espetáculo futebolístico que contemple os critérios objetivos mais importantes baseado na sua importância relativa.

**Específico:**

- i) Identificar variáveis que podem influenciar na ocorrência de eventos violentos em estádios de futebol;
- ii) Verificar se o critério expectativa de público é o critério mais importante para um modelo de análise de risco.
- iii) Classificar a probabilidade de risco de violência em eventos futebolísticos;

## 1.3 MOTIVAÇÃO

Madensen e Eck (2008), afirmam que “o Policiamento de multidões em estádio é uma tarefa difícil”. Cada vez mais o controle das multidões, sejam eles de adeptos de clubes ou seleções, grupos simpatizantes ou meramente espectadores, é visto como um fator que necessita ser levado em conta no que concerne a organização e na gestão de eventos desportivos ou culturais.

Nos últimos cinco anos verifica-se um aumento no número de homicídios e de algumas outras ações penais relacionados a espetáculos futebolísticos (NERY, 2011). Isso nos leva a conclusão de que estamos na contramão do processo, já que em países europeus está havendo o decréscimo nos índices de violência, o que comprova que as medidas de combate à violência nos estádios adotada aqui no país são ineficazes, entre outros motivos podemos citar a falta de abordagem sobre o tema organização do espetáculo e sim tão somente medidas repressivas. Portanto este estudo surge da necessidade de apresentar um modelo baseado em critérios objetivos para análise do



risco de violência em eventos futebolísticos como uma ferramenta de sustentação do organizador do evento na tomada de decisão.

#### 1.4 LIMITES E LIMITAÇÕES

Este estudo tem como análise os dados de violência registrados nas delegacias territoriais destinadas ao registro de ocorrências ocorridas em um raio de até 5 mil metros do local de realização de uma partida de futebol em dias de jogos na cidade do Salvador nos anos de 2012, 2013 e 2014. Sendo assim, este recorte não abordou anos anteriores ao de 2012.

#### 1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

No segundo capítulo são abordados os temas: Início da prática do futebol no Brasil, definição de violência, os tipos de violência que podem ocorrer em eventos futebolísticos, surgimento das torcidas organizadas e dados referentes à violência no futebol de nosso país e da capital baiana.

O terceiro capítulo tratamos do embasamento legal que respalda a atuação da polícia militar dentro e fora de uma praça desportiva mesmo sendo um evento privado, e as medidas de enfrentamento a violência nos estádios de futebol no Brasil e na Bahia.

O quarto capítulo aborda análise de risco para organização de eventos

O quinto capítulo aponta as metodologias para estimativas de risco e as técnicas utilizadas nesta pesquisa para construção do modelo de avaliação de risco de violência em eventos futebolísticos.

O sexto capítulo trata do método

O sétimo capítulo exhibe e discute os resultados obtidos durante a pesquisa. Por fim, o oitavo capítulo apresenta as considerações finais e expõe ideias para trabalhos futuros.

## 2 HISTÓRICO DO FUTEBOL NO BRASIL E FATORES DE RISCO PARA A VIOLÊNCIA

O futebol só chegou ao Brasil em 1894 (ASSIS, 2008). Mas, de acordo com Castellari (2010) embora esta seja a versão oficial (ou usual) da introdução do futebol no Brasil, é bem provável que o jogo tenha sido praticado antes disso, de maneira mais improvisada, como por exemplo, os encontros entre alunos organizados pelos padres do colégio São Luiz, em Itu, interior de São Paulo, entre os anos de 1880 e 1890.

Assis (2008), explica que no início, o futebol só era praticado pela elite, altos funcionários da Companhia de Gás, do Banco de Londres e da São Paulo Railway. Isto é, o futebol no Brasil nasce e se desenvolve entre a elite da sociedade paulistana, caracterizando o futebol no Brasil como nos ensina Lopes (1994) um produto de importação materializado por intermédio das empresas inglesas instaladas no país.

O final do século XIX e início do século XX se caracterizam como o período de surgimento de um número expressivo de clubes sociais/esportivos nos quais a prática do futebol ocupava lugar de destaque (ASSIS, 2008). O primeiro grande jogo foi realizado em São Paulo, em 1899, na presença de sessenta expectadores que Caldas (1994) descreve como um acontecimento singular.

Tendo em vista o surgimento elitizado do futebol, os colégios tanto do Rio de Janeiro quanto de São Paulo, passaram a adotar o futebol como forma de recreação para seus alunos. Surgiram, a partir daí, bons jogadores que logo se integraram aos clubes das tradicionais famílias. O *The Bangu Athletic Club* tornou-se o primeiro clube a permitir o acesso dos operários a esse esporte, pois já não encontrava praticantes suficientes entre os altos funcionários, em quantidade necessária para completar dois times (LOPES, 1994). Segundo Caldas (1994), os notórios privilégios por integrar uma equipe da Companhia em que trabalhavam criou uma verdadeira luta silenciosa entre os trabalhadores. Tornar-se jogador significava também a garantia do emprego.

No início do século XX, o comportamento da sociedade passa por transformações no que diz respeito às atividades lúdicas. A exemplo dos europeus, a classe média e a burguesia brasileiras passam a prestigiar os espetáculos de futebol. O público presente nas tribunas era socialmente próximo dos jogadores. “Os jogadores eram sócios dos clubes e frequentavam suas festas e bailes. Os filhos jogavam, as filhas e os pais ficavam nas tribunas” (LOPES, 1994, p. 69).

## 2.1 VIOLÊNCIA

É unânime a dificuldade em conceituar a violência. Em primeiro lugar, porque não existe uma violência, mas violências que devem ser entendidas em seus contextos e situações particulares. Para Minayo (2005) é um fenômeno multicausal que se apresenta de diversas formas e com variadas manifestações, que não pode ser analisada sob uma forma isolada.

Reis (2006) afirma que a violência estabeleceu-se na esfera do futebol. E Dias (2010) enfatiza que a primeira imagem que surge quando se fala em violência é aquela que se exprime pela agressão física, a violência física pode deixar sinais ou sintomas que facilitam a sua identificação: hematomas, arranhões, queimaduras e fraturas.

Segundo Dias (2010), a violência física ocorre com o contato corporal procedente de atitudes do sujeito ativo contra a vítima, esse tipo de violência é a mais comum. Mas, ficar somente nessa conceituação física de violência seria como aponta Campos (2000) correr um risco de aprisioná-la num esquema formal estreito.

Pimenta (1997) e Barbosa e Coutinho (2011) indicam que no espaço esportivo existe a violência verbal que na opinião de Starepravo e Mezzadri (2003) normalmente é utilizada para importunar e incomodar a vida das outras pessoas, ou ainda usada para discriminação racial, sexual ou religiosa que existe na sociedade.

De acordo com Dias (2010) as violências psicológicas são entendidas como sendo condutas causadoras de danos emocionais ou que visa degradar ou controlar comportamentos, constrangimento, humilhação, perseguição, insulto, chantagem, ridicularização, exploração e limitação do direito de ir e vir ou qualquer outro meio que lhe cause prejuízo à saúde psicológica ou à autodeterminação.

Segundo Filho (2007), violência psicológica tem mais gravidade que a física. A conduta se produz quando o agente ameaça, humilha ou discrimina a vítima. A violência psicológica é uma agressão que não deixa marcas corporais visíveis, mas emocionalmente causa cicatrizes para toda a vida (DIAS, 2010, p.64).

Na tentativa de combater e suprimir a violência em nossa sociedade, o governo tem se utilizado de ferramentas e conceitos que levam a entender de forma errônea o que é a causa e a consequência nesse processo. Dutra (2005) diz que o governo deveria entender a violência que mata e que destrói muito mais como um sintoma social do que

como uma doença social. Vejamos o que o mesmo autor afirma quanto à visão da violência como uma reação:

Já é tempo da sociedade brasileira se conscientizar de que, violência não é ação. Violência é, na verdade, reação. O ser humano não comete violência sem motivo. É verdade que algumas vezes as violências recaem sob pessoas erradas, (pessoas inocentes que não cometeram as ações que estimularam a violência). No entanto, as ações erradas existiram e alguém as cometeu, caso contrário não haveria violência. Em todo o mundo as principais causas da violência são: o desrespeito – a prepotência – crises de raiva causadas por fracassos e frustrações – crises mentais (loucura consequente de anomalias patológicas que, em geral, são casos mais raros) (DUTRA, 2005, p.102).

Nesse sentido, a violência é explicada, em tese como um fenômeno decorrente da diversidade cultural dos indivíduos que possuem ideologias diferentes, necessidades diferentes e vivem em contextos diferentes. A possibilidade de junção desses indivíduos pode desencadear a violência, sendo que um Estádio de Futebol é um ambiente propício a esta situação, já que, levados pela crença e pela paixão por seus times, os indivíduos (de times diferentes) podem vir a se confrontar desejando fazer prevalecer a sua força e sua crença.

Segundo Carvalho (1985), a análise da violência no futebol deve ser colocada na perspectiva mais larga da violência social. Para Toledo (1999), existe um total descaso com o outro ser humano e com a integridade física. Pimenta (1997) coloca, ainda, que está em curso, nos centros urbanos, um processo de violência que marca e constrói as relações grupais e interpessoais, de forma banal, débil e vazia, construindo a ideia da existência de uma cultura da violência. Para Pimenta (1997), as regras sociais se afrouxam dentro da praça esportiva, propiciando momentos de transgressão não permitidos nas relações grupais fora do campo de jogo.

## 2.2 TORCIDAS ORGANIZADAS NOS ESTÁDIOS

A necessidade de manter um contato, o mais próximo possível, com o mundo mágico do futebol faz com que o torcedor prefira deslocar-se ao estádio e acompanhar ao vivo o espetáculo, ao invés de permanecer distanciado pelas imagens da televisão. Dentro deste cenário, surgem alguns tipos de públicos:

- **Espectador Eventual (O Leigo)**

Tal espectador é caracterizado como sendo o elemento que, como o próprio nome diz, comparece irregularmente aos espetáculos públicos. Para Minossi (2011) são aqueles que desconhecem os hábitos e costumes de um espetáculo futebolístico e não entendendo o que se passa em campo, estão sempre perguntando alguma coisa.

- **Os Fanáticos**

São aqueles que sabem tudo a respeito do time do coração, acompanham todos os jogos e notícias e sempre comparecem ao estádio (MINOSSI, 2011).

- **O Leal**

É o espectador que devota sua vida ao clube. O seu time nunca atua mal, ele apenas “tem algumas dificuldades” (COSTA NETA, PINTO, 2007).

- **O Especialista**

Estes acham que sabem tudo, muito mais do que o próprio treinador da equipe para a qual torce. Minossi (2011) relata que possuem opinião mais abalizada que os comentaristas do futebol, são altamente críticos e relatam em detalhes para todos os que estão sentados próximos a ele, sobre o que o técnico deveria fazer para melhorar o desempenho do time.

- **O Brincalhão**

É o torcedor que para Costa Neta e Pinto (2007) cria um repertório de comentários cáusticos e divertidos.

- **O Furioso**

Assim como o brincalhão, ele grita, porém suas observações são grosseiras e baseadas na fúria (COSTA NETA, PINTO; 2007).

- **O Mártir**

Não manifestam suas emoções de forma explícita. São pessimistas e podem até cair em prantos convulsivos antes mesmo que aconteça algo de ruim com sua equipe (MINOSSI, 2011).

- **Os Brigões**

Minossi (2011) define como sendo aqueles que chegam ao estádio para complicar, gostam de provocar e qualquer coisa é motivo para brigas ou discussões, desde uma pequena provocação até a derrota de seu time. Para o policiamento eles representam a maior parte das causas das ocorrências graves registradas (SÃO PAULO, 1998), pois representam a base das torcidas organizadas.

Desejosos de ocupar espaço social para suas manifestações e cientes de que agrupados passam a integrar o espetáculo, os torcedores resolveram formar organizações para aumentar seu poder de influência. Souza (2012) diz que torcida organizada ou uniformizada é a denominação dada à associação de torcedores de um determinado clube esportivo. O termo “uniformizada” advém do fato de os membros utilizarem roupa com a própria marca da torcida. Mas para efeito de lei “Considera-se torcida organizada, a pessoa jurídica de direito privado ou existente de fato, que se organize para o fim de torcer e apoiar entidade de prática esportiva de qualquer natureza ou modalidade” (BRASIL, 2010).

A maioria das torcidas brasileiras são uniformizadas, ou seja, seus membros usam roupas com a marca da própria torcida, integrantes das torcidas possuem uma relação direta com a torcida e indireta com o time. Normalmente, as associações dos torcedores organizados adotam um mascote próprio e é a partir daí que ele irá desenvolver diversos produtos com a marca da torcida.

Durante os jogos, as torcidas organizadas utilizam diversos tipos de materiais, entre eles; bandeiras de grande porte, faixas com o nome da torcida e fogos de artifício. Dentro das torcidas organizadas há uma estrutura de hierarquia Pimenta (1997), os cargos mais importantes são: presidente, vice-presidente e tesoureiro. Na maioria das vezes esses cargos são remunerados, são pagos com a renda obtida das mensalidades pagas pelos membros e pela venda de produtos ligados à torcida.

Estas torcidas organizadas já possuem presença constante nos estádios de futebol, seja quando seu time joga em seu estado ou quando joga em qualquer outro lugar. A presença delas se dá em todos os estados do país, pois além de acontecerem viagens em dias de jogos, muitas delas possuem sedes até fora do país. Nos estádios é fácil localizá-las, pois estas possuem grandes bandeiras, faixas e estão localizadas onde existe a maior aglomeração de pessoas.

Cabe aqui conceituar aglomeração que, segundo Le Bon (1980) é um grande número de pessoas temporariamente reunidas que pensam e agem de maneira isolada. Deriva-se deste comportamento a multidão que na opinião de Le Bon (1980) é a aglomeração psicologicamente unificada por interesse comum com características psicológicas negativas, cujos líderes costumam serem exaltados e dominados pelo delírio de convicção. A formação da multidão se caracteriza pela aparição do pronome “NÓS” entre os membros da aglomeração.

Le Bon (1980) chega a afirmar que a multidão só tem poder para destruir, mas faz a ressalva de que não há dúvida que existem multidões criminosas, mas há também as multidões virtuosas, as multidões heroicas e tantas outras. Os crimes das multidões são apenas um caso particular da sua psicologia,

O que há de mais impressionante numa multidão é o seguinte: quaisquer que sejam os indivíduos que a compõem, sejam quais forem as semelhanças ou diferenças no seu gênero de vida, nas suas ocupações, no seu caráter ou na sua inteligência, o simples fato de constituírem uma multidão concede-lhes uma alma coletiva. Esta alma faz os indivíduos sentirem, pensarem e agirem de uma maneira diferente do modo como sentiriam, pensariam e agiriam cada um isoladamente (LE BON, 1980, p 12).

São diversos os fatores psicológicos que influenciam o comportamento do indivíduo em massa. Le Bon (1980) cita alguns: Número, onde a consciência que os indivíduos têm do valor numérico da massa que constitui, concedendo sensação de poder e segurança; Anonimato, o indivíduo poderá perder a noção de respeito e conseqüentemente sentir-se á não responsável por seus atos quaisquer que sejam; Sugestão, as ideias se propagam despercebidas, sem que os indivíduos raciocinem ou possam contestá-las; Contágio, as ideias são difundidas e a influência ajuda nessa propagação.

A multidão é sempre intelectualmente inferior ao indivíduo, mas, no que se refere aos sentimentos, aos atos que eles provocam, pode, conforme as circunstâncias, ser melhor ou pior. Tudo depende da maneira como a multidão é sugestionada (LE BON, 1980, p.15).

Todo o clima de euforia normalmente existente em uma partida de futebol, mais a influência dos fatores psicológicos, agravado por pseudo-imagens de agressões e perigo, podem levar os espectadores a reagir agressiva e até violentamente a estímulos muitas vezes insignificantes, gerando:

- i) Provocações verbais;
- ii) Impropérios;
- iii) Arremesso de objetos, como copos e garrafas;
- iv) Tiros de fogos, como rojões;
- v) Arremesso de sacos plásticos, contendo água ou outra substância;
- vi) Brigas simples;
- vii) Desordens;
- viii) Invasões de campo;
- ix) Tiros de armas de fogo.

Todos os grandes clubes do futebol brasileiro possuem, pelo menos, uma torcida organizada. Para Hrynieswicz (2008), as torcidas organizadas mais destacadas são as que, devido ao uso da força e da violência conseguiram que os feitos fossem respeitados em seu meio e/ou alcançassem boa repercussão na mídia. Os integrantes das torcidas possuem uma relação que segundo Pimenta (2004) é estabelecida por valores como companheirismo, lealdade, amizade, aversão às torcidas organizadas rivais.

Toro (2004) identificou em suas pesquisas que a baixa qualidade dos jogos e a violência, principalmente as praticadas pelas torcidas organizadas que são as protagonistas desses atos de violência, são as principais causa da diminuição da quantidade de torcedores nos estádios. Toro (2004) ainda identificou que as principais vítimas desses atos de violência existentes são os torcedores comuns, as mulheres e crianças. Os dirigentes das torcidas organizadas justificam a violência nos estádios somente com fatores relacionados ao esporte, como: falta de infra-estrutura nos estádios, má arbitragem, provocações dos rivais e excesso de repressão policial. Porém, é claro, que não são somente estes os motivos das brigas e Pimenta (2000) nos faz ver que existem outros fatores que podem explicar essas violências entre torcidas organizadas como má distribuição de renda; ausência de expectativa de futuro aos jovens; miséria generalizada; familiarização com a violência e derrota de uma partida de futebol.

Segundo Toro (2004) a maioria dos integrantes de torcidas organizadas são jovens. Ou seja, adolescentes que segundo Pimenta (2000), são atraídos pela vestimenta, força e coesão do grupo, relações verticalizadas, estilo de vida, prazer da violência. Como nos diz Souza (2012) “O torcedor, irracional e apaixonado por natureza, é capaz de, por essa paixão, distorcer a realidade em benefício de seu clube de coração e, invariavelmente, ter atitudes violentas.”.



Infelizmente, a cada dia e cada vez mais, a sociedade se surpreende pelas barbáries praticadas por esses indivíduos, Barbosa e Coutinho (2011) explicam que esses jovens, isoladamente, podem não representar perigo, porém, uma vez unidos e organizados, sentem-se fortalecidos e corajosos suficientemente para desrespeitar as leis, enfrentar as autoridades e, quase sempre, cometer crimes.

Pimenta (2000) relembra a citação feita em uma entrevista concedida por Edson Arantes do Nascimento, o Pelé, “[...] é muito triste. Eu que na época do milésimo gol pedi escola para as crianças, hoje peço cadeia para esses meninos”. Esses meninos são os jovens que praticam violência nos estádios.

Um dos casos mais conhecidos de brigas de torcidas aconteceu em São Paulo no estádio do Pacaembu, dia 20 de agosto de 1995. Nesse dia, São Paulo e Palmeiras faziam uma partida válida pela final da Super Copa de São Paulo de Futebol Júnior, logo após o término da partida, torcidas organizadas dos dois times começaram a se confrontar e o estádio de futebol se transformou em um campo de batalha. No fim da briga, 105 pessoas ficaram feridas e uma morreu (PIMENTA, 2004).

A mais recente que chocou a mídia nacional e internacional foi a que ocorreu no dia 08 de dezembro de 2013 no jogo entre as equipes do Atlético Paranaense e Vasco da Gama em partida válida pela última rodada do campeonato brasileiro da série A, a partida poderia definir a classificação para a copa libertadores de América para o Atlético paranaense ou o rebaixamento a série B em 2014 para o Vasco da Gama, entretanto a partida foi interrompida ainda no início do primeiro tempo quando o Atlético já vencia por 1 a 0, quando torcedores organizados de ambas equipes entraram em confronto. O saldo da “guerra” travada na Arena Joinville onde os “soldados” das organizadas empunhavam como armas barras de ferro foi de 4 (quatro) torcedores feridos.

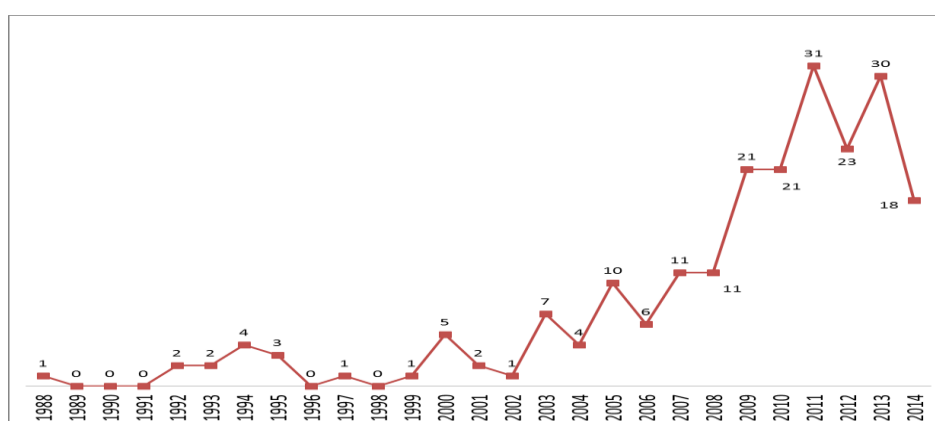
Em um levantamento realizado por Mattos (2013) foi noticiado que o campeonato brasileiro da série A, até o mês de outubro daquele ano já havia registrado brigas de torcidas de 17 dos 20 times participantes da competição. Simões e Moreno (2013) ao entrevistarem o autor do livro “Para entender a violência no futebol” (Maurício Murad), destacam a opinião do mesmo sobre o assunto violência no futebol, “as cenas de violências envolvendo torcidas organizadas são frutos da omissão do poder público brasileiro em relação ao assunto”, o que reforça o pensamento de Junior e Chiapetta (2007) de que a violência nos estádios de futebol deve ser tratada com mais

responsabilidade pelas autoridades, e que por consequência seria o primeiro passo para que os torcedores voltem a ter segurança nos estádios.

Os atos de violências ocorridos relacionados a eventos futebolísticos aqui no Brasil tem ganhado destaque na mídia mundial de forma negativa. Somos reconhecidos mundialmente por sermos o único país pentacampeão mundial de futebol, entretanto também ostentamos o título de bicampeão no ranking de mortes relacionadas ao futebol e caminhando para um nada glorioso tri (STAFFORD, 2014).

Nery (2011) em seus estudos aponta que a partir dos anos 2000, a violência no futebol brasileiro passou a registrar números preocupantes. Da Figura 1, tem-se que na década de 1990, eram raros os casos de morte, geralmente restritos a São Paulo e Rio de Janeiro; mas nos anos seguintes, a violência se espalhou para todos os estados. Nos seus estudos, ele traça uma radiografia do tema por meio do levantamento de dados de jornais do Brasil e Argentina, de 1992 a 2012. Os resultados mostraram que durante 20 anos ocorreram 133 mortes de torcedores brasileiros, vítimas de enfrentamentos entre torcidas adversárias e acidentes em estádios. STAFFORD (2014) fez a atualização desses dados relatando que em 2012 o número chegou a 23, em 2013 a 30 e em 2014, foram 18 (dezoito) mortes.

**Figura 1 – Mortes de Torcedores ligados ao futebol (1988-2014)**

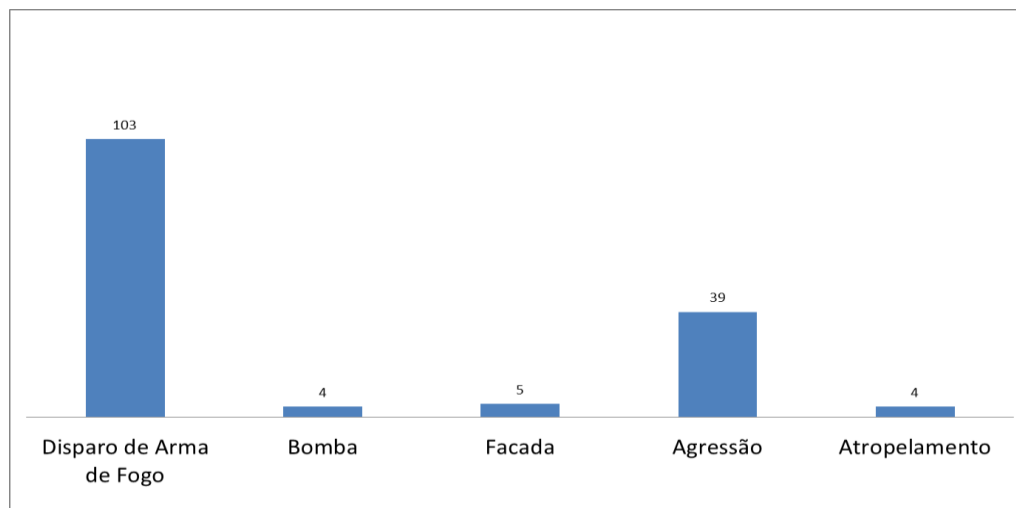


Fonte: STAFFORD (2014).

Os últimos anos têm sido os mais violentos: só de 2009 a abril de 2014 foram registrados 134 óbitos, cerca de 65,5% do total. De acordo com Nery (2011), o aumento da mortalidade tem sido acompanhado por uma tendência: a diminuição dos conflitos dentro dos estádios e o aumento de agressões em cenários afastados da cena

futebolística (mas ligados a ela). A causa morte dos torcedores até o ano de 2012 é apresentada na Figura 2.

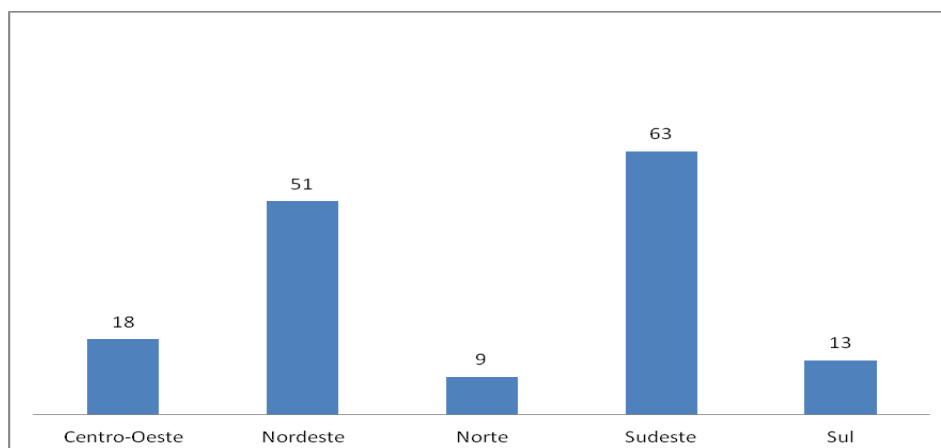
**Figura 2 – Principais causas de morte de torcedores (1988-2012)**



Fonte: VESSONI (2012) (gráfico elaborado pelo autor).

Segundo Murad (2013) a maior parte dessas mortes é composta por jovens entre 14 e 25 anos, de classe baixa ou média baixa, com escolaridade até o ensino fundamental e, em geral, desempregada. E também que, em grande parte, esses torcedores não eram ligados a práticas de violência. "Em quase 80% dos óbitos, as pessoas não tinham nenhuma ligação com setores violentos ou delinquentes de torcidas organizadas. Apenas em 20% é que os óbitos eram de pessoas ligadas a grupos de vândalos" (MURAD, 2013, p. 147).

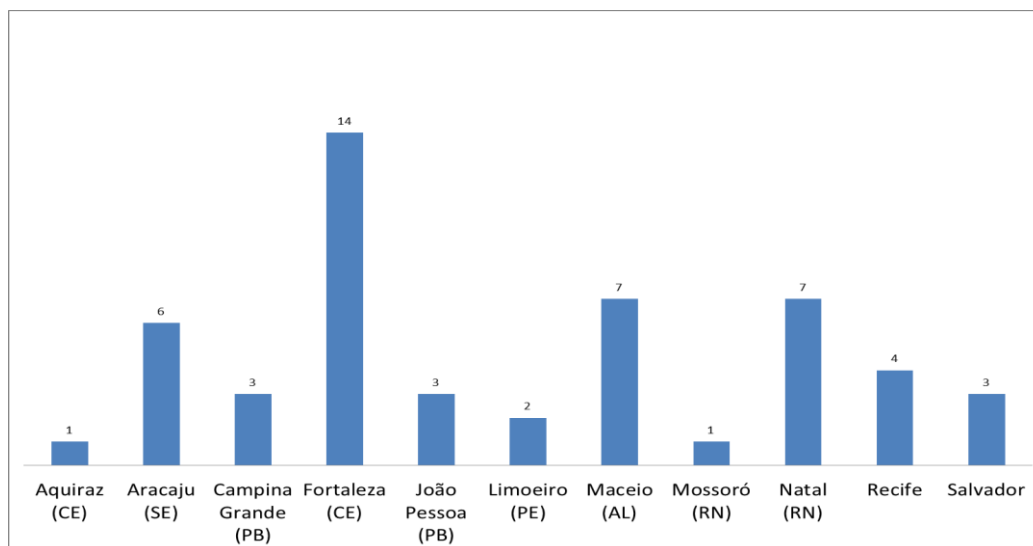
**Figura 3 – Número de mortes no futebol, por região (1988-2012)**



Fonte: VESSONI (2012) (gráfico elaborado pelo autor).

Da Figura 3 a região nordeste merece atenção especial devido ao aumento de mortes nos últimos anos (MURAD, 2013). O estado da Bahia como visto na Figura 4 tem contribuído negativamente para essa onda de violência que vem atingindo os espetáculos futebolísticos.

**Figura 4 – Número de Mortes no Futebol por cidade do Nordeste (1988-2012)**

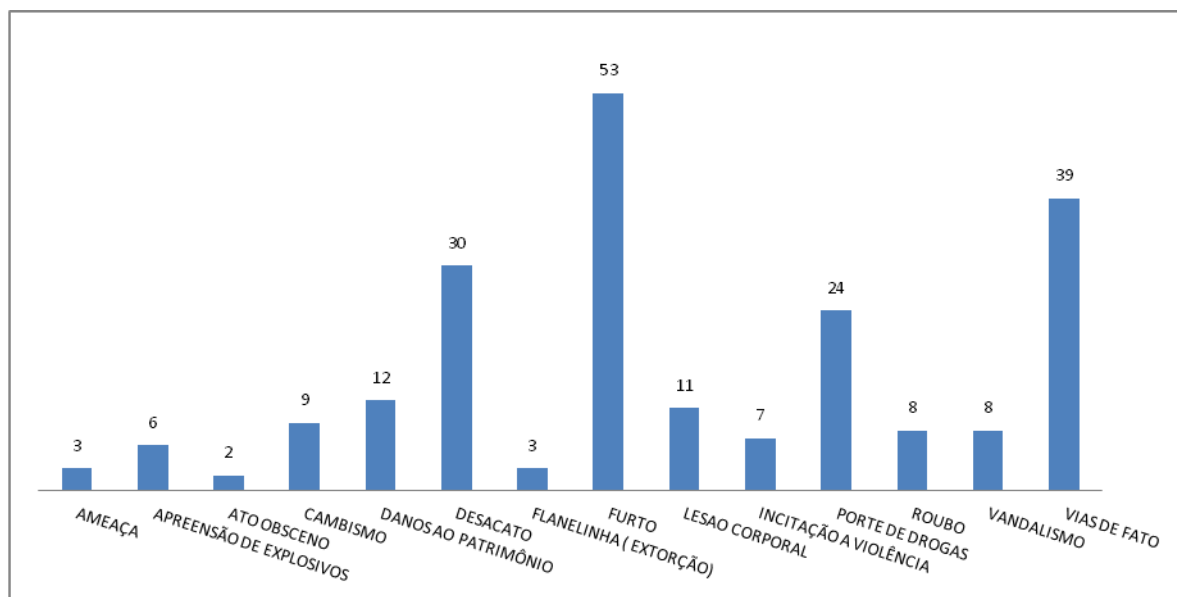


Fonte: VESSONI (2012) (gráfico elaborado pelo autor).

Além dos 03 homicídios, Nery (2011) afirma que o estado da Bahia registra a pior tragédia nos estádios brasileiros quando no ano de 2007 sete torcedores morreram após o desabamento de parte da arquibancada; Salvador também registrou outra tragédia em 4 de março de 1971, em jogo que marcava a reinauguração do Estádio da Fonte Nova. “Um boato de que o estádio estava desabando gerou pânico, e as pessoas começaram a pular da parte superior para baixo, duas pessoas morreram e 2.086 ficaram feridas” (NERY, 2011). Em abril de 2002, na região das arquibancadas do estádio Manoel Barradas onde fica localizada a Torcida Uniformizada Os Imbatíveis a explosão de uma bomba atingiu uma torcedora rubro-negra tendo esta perdida toda a parte lateral da coxa.

Apesar de nos últimos cinco anos o estado da Bahia não ter registrado mortes de torcedores ligadas diretamente a evento futebolístico não significa que conseguimos controlar a violência nos estádios da capital, como comprova a Figura 5 que traz o registro de outros ilícitos penais entre os anos de 2012 e 2014 que ocorreram na capital baiana relacionada aos eventos futebolísticos.

**Figura 5 – Tipos de Ocorrências registradas em dias de jogos na cidade de Salvador (2012-2014)**



Fonte: BAHIA (2014) (gráfico elaborado pelo autor)

Após observação da Figura 5 acima se verifica o furto como a tipificação penal mais comum a ser registrada em eventos futebolísticos na cidade do Salvador, fato passivo de atingir a todos os torcedores no estádio, inclusive ao Ex-Prefeito da Cidade do Salvador João Henrique Carneiro Filho que no ano de 2008 ao se fazer presente no estádio Manoel Barradas para assistir ao jogo entre o E. C. Vitória e o Flamengo teve sua carteira de cédulas furtada (DÉCIMO, 2008).

### 3 SEGURANÇA PÚBLICA E POLÍCIAMENTO NO FUTEBOL

É inevitável negar que a segurança esta ligada ao bem estar social, que por sua vez é a maior procura do homem. A nossa Constituição Federal (CF) em seu título II – dos direitos e garantias fundamentais, artigos 5.º e 6.º faz referência a esse bem.

**Art. 5.º** Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à **segurança** e à propriedade, nos termos seguintes [...]

**Art. 6.º** São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o **lazer**, a **segurança**, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (BRASIL, 1988, grifo nosso).

A segurança é uma necessidade inerente à natureza humana. Trata-se de um anseio pessoal, em virtude de todo ser humano necessitar se sentir seguro desde o nascimento, e na sociedade, daí a condição da segurança ser imprescindível ao ser humano. Para Oliveira (1998, p. 20), a segurança é: um sentimento, individual ou coletivo, de contenção de riscos de toda ordem, que propicia ao ser humano a tranquilidade fundamental para produzir, descansar, divertir-se, enfim, viver a plenitude da vida.

A Constituição Federal de 1988 preceitua em seu artigo 144, caput, acerca da manutenção da ordem pública interna do Estado.

Art. 144. **A segurança pública**, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: I – polícia federal; II – polícia rodoviária federal; III – polícia ferroviária federal; IV – polícias civis; V – **polícias militares** e corpos de bombeiros militares (BRASIL, 1988, grifo nosso).

É através desses órgãos que a sociedade, exercendo democracia plena, tem, na segurança pública, a garantia da proteção dos direitos individuais e pode assegurar o pleno exercício da cidadania.

Nas palavras de Santos (2011) segurança pública é um bem democrático, sendo também um direito fundamental da cidadania, cuja obrigação constitucional é do Estado e responsabilidade de cada um de nós.

No §5º do Art. 144 da CF fica claramente expresso o dever constitucional das Polícias Militares que cabem a estas a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública. Para Meirelles (1987) ordem pública é a situação de tranquilidade e normalidade que o Estado assegura ou deve assegurar às instituições e a todos os membros da sociedade, consoante as normas jurídicas legalmente estabelecidas.

Com relação especificamente ao fenômeno da violência no futebol, não se pode subestimar que o uso da violência física é sempre uma possibilidade e o que respalda a atuação legal dos órgãos de segurança pública em locais privados aqui em específico estádios de futebol na tentativa de se preservar a ordem ali existente é o Decreto Federal 667/69, que trata da organização das Polícias Militares do Brasil e define as missões das Polícias Militares.

Art. 3º, “b”: ‘atuar de maneira preventiva, como força de dissuasão, **em locais ou áreas específicas, onde se presume ser possível a perturbação da ordem**’ (BRASIL, 1969, grifo nosso).

Aliado a Lei Federal nº 10.671/03 (Estatuto de Defesa do Torcedor - EDT) que no seu Capítulo IV, artigo 14, deixa claro que a segurança do torcedor é responsabilidade da entidade detentora do mando de jogo e que esta deve solicitar ao Poder Público :

Art. 14 a presença de **agentes públicos de segurança, devidamente identificados**, responsáveis pela segurança dos torcedores **dentro e fora dos estádios** e demais locais de realização de eventos esportivos” (BRASIL, 2003, grifo nosso).

O termo devidamente identificado faz a referência a Polícia Ostensiva que pelo Art. 2º do Decreto Federal 88.777/83 é: “ação policial, exclusiva das Polícias Militares em cujo emprego o homem ou a fração de tropa engajados sejam identificados de relance, quer pela farda quer pelo equipamento, ou viatura, objetivando a manutenção da ordem pública”. O cidadão é, portanto o destinatário dos serviços de segurança pública, e quando dentro de um estádio a preservação e manutenção da ordem é competência da Polícia Militar.

### 3.1 AÇÕES ADOTADAS NO COMBATE A VIOLÊNCIA NO FUTEBOL

Os órgãos envolvidos na Segurança Pública como um todo, têm tentado alternativas operacionais e administrativas visando atendimento as demandas em termos de policiamento ostensivo para eventos com afluência de grandes públicos em especial o futebol.

Klein (2006) ao tratar da percepção da sociedade sobre o que a faz se afastar dos estádios obteve como resposta 79% a Violência e 14% Falta de conforto. Para Nery (2011) a violência no futebol tem se espalhado pelo país e não é um problema restrito a São Paulo e Rio de Janeiro.

Reis (2010, p. 116) cita pesquisa realizada por Silva *et al.* (2007) referente a sensação de segurança do torcedor.

Sobre a sensação do torcedor com a segurança, Silva *et al.* entrevistaram torcedores de futebol em Belo Horizonte, e concluíram que “29,16% dos torcedores consideraram baixo o nível de segurança na ‘chegada ao estádio’, e ‘relataram que a segurança ‘varia com o jogo’, ‘quanto mais cedo chegar, melhor’; já 55,83% se sentiam seguros ao ir para o estádio, e 83,33% se sentiam seguros dentro do estádio; foi notado por Silva *et al.* (2007a, p. 4-5) ‘que a segurança dos torcedores está relacionada ao lugar, ou setor, que ocupam no estádio para maior detalhamento dessas condições.

Dispõe o parágrafo 3º do artigo 217 da Constituição Federal de 1988 que o Poder Público incentivará o lazer, como forma de promoção social. Disposição esta que se encontra na seção III (que trata do desporto), do capítulo III (cuidando da educação, da cultura e do desporto), do título VIII (que discorre sobre a ordem social). No caput do artigo 217, temos que é dever do Estado fomentar práticas desportivas formais e não-formais, como direito de cada um. Se considerarmos o esporte, notadamente o futebol, como uma das principais atividades de lazer do brasileiro, como explica Bonin (2009) “que os jovens, por considerarem o futebol como forma de lazer, cada vez mais participam das partidas de seu clube favorito e expressam os mais variados tipos de sentimentos em relação à esse e ao time adversário” o governo deveria assumi-lo como de interesse público, fomentando sua organização, desta forma, estaria contribuindo para a promoção social esperada no texto constitucional e apresentando mais uma solução para a diminuição da insegurança em eventos futebolísticos.



Mas o governo federal seguiu por outro caminho preferindo não combater o “mal” na raiz e sim somente tentar ameniza-lo, aprovando no ano de 2003 a lei 10.671 o EDT que tem a pretensão de conter as atitudes violentas nos estádios. É um instrumento importante para os trabalhos de prevenção da violência relacionada aos espetáculos esportivos, mas ainda é limitado (REIS, 2010). Sua entrada em vigor marcou a história esportiva do país. A existência desta lei trouxe obrigações maiores e causou grandes manifestações de clubes e dirigentes, que não querem ser responsabilizados por nenhum problema.

O EDT é composto por 45 artigos dispostos em 12 capítulos. Em um olhar mais detido sobre o texto legal, observamos que apesar de ele não se resumir ao futebol, a maioria das questões foi voltada para ele. Em outra análise, buscando os artigos e os parágrafos que, direta ou indiretamente, se referem à segurança e ao controle e punição de atos violentos. Dos 12 capítulos, somente quatro não fazem qualquer referência à segurança.

Em 2004, foi criada a Comissão Nacional de Prevenção da Violência para a Segurança dos Espetáculos Esportivos. Instalada em 2005, desde então é conhecida como Comissão Paz no Esporte. Criada para elaborar medidas concretas no combate à violência relacionada ao esporte em geral e ao futebol em particular, a Comissão Paz no Esporte estudou o tema a fundo. Promoveu diversas reuniões plenárias com especialistas de todo o país, além de fazer visitas técnicas a estádios - no Brasil e no exterior. Tendo ao término da primeira parte dos trabalhos confeccionado um relatório de suas ações que serve de base para a execução do planejamento operacional dos órgãos envolvidos diretamente na realização do espetáculo futebolístico (UBIRATAN. PEREIRA-GUIZO e SENNA, 2014)

Entretanto a situação da violência nos estádios ainda está longe de ser resolvida, pois o que se verificou é que o índice de violência aumenta a cada ano. Conforme pesquisa de Nery (2011, p. 29), “entre 1994 e 2000, o futebol brasileiro registrou 20 mortes de torcedores (2,8 por ano). Mas, entre 2001 e 2010, foram 82 mortes, ou 8,2 por ano”.

Por isso, pensando em se ter uma maior segurança nos estádios, foi assinada outra lei – a lei 12.299, que reformula o antigo estatuto do torcedor. Essa lei foi assinada julho de 2010 e teve a pretensão de resolver definitivamente o problema em questão.

Assim é descrita a lei: “Dispõe sobre medidas de prevenção e repressão aos fenômenos de violência por ocasião de competições esportivas; altera a Lei no 10.671, de 15 de maio de 2003; e dá outras providências”. Seguem as disposições da nova lei:

Art. 1-A - A prevenção da violência nos esportes é de responsabilidade do poder público, das confederações, federações, ligas, clubes, associações ou entidades esportivas, entidades recreativas e associações de torcedores, inclusive de seus respectivos dirigentes, bem como daqueles que, de qualquer forma, promovem, organizam, coordenam ou participam dos eventos esportivos.

Art. 39-A - A torcida organizada que, em evento esportivo, promover tumulto; praticar ou incitar a violência; ou invadir local restrito aos competidores, árbitros, fiscais, dirigentes, organizadores ou jornalistas será impedida, assim como seus associados ou membros, de comparecer a eventos esportivos pelo prazo de até 3 (três) anos.

Art. 41-B -§ 1º Incorrerá nas mesmas penas o torcedor que:

I - promover tumulto, praticar ou incitar a violência num raio de 5.000 (cinco mil) metros ao redor do local de realização do evento esportivo, ou durante o trajeto de ida e volta do local da realização do evento;

II - portar, deter ou transportar, no interior do estádio, em suas imediações ou no seu trajeto, em dia de realização de evento esportivo, quaisquer instrumentos que possam servir para a prática de violência (BRASIL, 2010).

É sugerido no parágrafo 3º do artigo 39 a criação dos juizados Especiais criminais dentro dos estádios como mecanismo que visa a redução dos índices de violência no local. Entretanto o EDT não consegue de fato punir os praticantes de atos violentos dentro e fora dos estádios (BONIN; MEZZADRI, 2009), em pesquisa realizada integrantes responsáveis pelas torcidas foram ouvidos quanto à mudança na lei e as respostas foram diversas dentre elas a do representante da torcida do Paraná Clube que ressaltou que na lei já existem meios de punir os baderneiros, porém, a lei não é cumprida (BONIN; MEZZADRI, 2009).

Vale destacar as palavras do Ministro do Esporte, Aldo Rebelo (VEJA, 2012, p. 20) ao afirmar que:

A violência é um problema que foi muito reduzido dentro dos estádios e que hoje ocorre mais longe dos campos. Para que se reduza ainda mais o risco, os ministérios do Esporte e da Justiça farão um acordo para colocar câmeras nos estádios, banirem os torcedores violentos e acompanhar permanentemente as torcidas que usam a internet para marcar brigas. O combate a esses grupos não pode se restringir aos estádios. É preciso acabar com a impunidade para garantir ao torcedor comum o direito de acompanhar o futebol em paz.

Para especialistas outras medidas devem ser agregadas para que se obtenha êxito na redução da violência nos locais de espetáculos públicos. Para o promotor público do

estado de São Paulo o Sr. Paulo Castilho essas outras ações devem ser:

Órgãos da justiça e da polícia civil voltado exclusivamente para o futebol; A criação de uma polícia especializada em espetáculo desportivo podendo ser a PM; O cadastramento pleno dos torcedores vinculados ao bando de dados da secretária de segurança pública; A manutenção da proibição da venda de bebidas alcoólicas nos estádios; A utilização da inteligência policial (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2014).

Reis (2003) também ensina medidas a curto e médio prazo para tentar reduzir a violência em espetáculos futebolísticos. Dentre essas medidas estão a criação de uma unidade especializada de policiamento em estádios de futebol, extinção das torcidas organizadas e proibição do consumo de bebidas alcoólicas nos estádios.

Os dois estudiosos do assunto aqui citados o Promotor Público do Estado de São Paulo e Reis (2003) indicaram como uma das medidas a serem adotadas para redução do índice de violências nos estádios, a criação de uma unidade especializada em policiamento esportivo que também é uma das sugestões presentes no relatório confeccionado pela comissão Paz no Esporte.

É preciso que as polícias civil e militar tenham grupos especializados em segurança, processos de inteligência, prevenção e contenção da violência relacionada ao futebol (daí para os outros esportes de menor público será mais fácil à operação de transferência de conhecimento) (KLEIN, 2006).

Neste contexto, diversos estados da federação adotaram essa iniciativa como Rio de Janeiro, Ceará, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Bahia que cria em setembro de 2011 na cidade do Salvador por ordem do comandante Geral da PMBA o Batalhão Especializado em Policiamento de Eventos (BEPE), unidade operacional especializada, em nível de Batalhão de Polícia Militar, que é destinada com exclusividade ao atendimento das necessidades de policiamento ostensivo em eventos de grande público, sejam espetáculos musicais, eventos desportivos, festas populares e outros, com policiais treinados e capacitados para que possam lidar com grande público (UBIRATAN, PERREIRA-GUIZO, e SENNA, 2014), os quais devido às particularidades de cada evento apresentam comportamentos e emoções diferenciadas.

O Futebol, muito mais do que o esporte predileto do brasileiro, representa uma paixão nacional, que é responsável pela concentração de milhares de torcedores nos

estádios e de bilhões por trás das telas dos televisores e computadores mundo afora, proporcionando alegria e descontração.

Na Bahia é fácil de identificar isso, a partir dos recordes nacionais de público-torcedores dos times locais mais tradicionais – presente nos estádios, em partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol, nas suas mais importantes edições (AZEVEDO, 2014). Devido a este contexto, desde que a Bahia foi anunciada em 2009, como uma das sedes da Copa de 2014, a Polícia Militar se planejou para enfrentar este grande desafio (BAHIA, 2013), tirando proveito de sua larga experiência na segurança de grandes eventos, como, por exemplo, o Carnaval de Salvador definido por Oliveira (1996, p.146), como um megaevento de proporções insuperáveis:

[...] adquire status de um verdadeiro megaevento, com números cuja magnitude supera, de longe, qualquer outra festa popular, seja qual for o aspecto considerado: duração, público participante, espaço urbano ocupado, número de horas de shows, número de artistas contratados, fluxo de turistas nacionais e estrangeiros, quantidades de comida e bebidas consumidas, ocupação da rede hoteleira, aparato de segurança pública mobilizado, etc.

Frisa-se que a par dos elencados eventos futebolísticos, a sociedade moderna passa por transformações velozes que exigem de qualquer instituição policial, mesmo aquelas, possuidora de “*expertise*” em grandes eventos, adequação logística e operacional que aumente a seu desempenho e assegure aos espectadores nos estádios e fora deles, a tranquilidade indispensável para o ir e vir proveitoso.

Em toda a sua quase bicentenária história, nunca se investiu tanto em capacitação e qualificação na PMBA, com a realização de cursos gerenciais, técnicos e de idiomas, visando à melhoria da qualidade na prestação do serviço de segurança pública à população baiana e turistas (BAHIA, 2013).

A experiência de vivenciar e contribuir para a realização de um megaevento internacional do porte de uma Copa do Mundo da FIFA, se constituiu, por si só, num grande legado para a Instituição. No entanto a capacitação e a qualificação profissional dos policiais e bombeiros militares para tal, sem dúvida alguma, foram a principal herança para as futuras gerações, afinal de contas, diferentemente dos equipamentos e estruturas, que se tornarão obsoletos em determinado momento, os conhecimentos, habilidades e atitudes desenvolvidos com foco nos Grandes Eventos – Copa 2014 e seus desdobramentos, não irão ser esquecidos após a competição, ao contrário, serão potencializados e contribuirão para o contínuo avanço institucional.

Desde então outras medidas foram adotadas pela PMBA no combate a violência no futebol entre elas estão: Criação do Protocolo de atuação da PMBA nos eventos realizados em Praças Desportivas, que trata sobre o planejamento operacional da PMBA em dias de jogos inclusive tratando em seu índice 1, item C de determinar a quantidade de policiais a serem empregados em cada evento (BAHIA, 2009).

- 1) Eventos de grande porte – aqueles que comportarem um público acima de 20.000 assistentes;
- 2) Eventos de médio porte – aqueles com previsão de público acima de 10.000, e até 20.000 assistentes;
- 3) Eventos de pequeno porte – aqueles com previsão de público de até 10.000 assistentes;
- 4) Para os eventos classificados como de grande porte, o efetivo total a ser empregado será variável de 600 a 800 PM, a depender dos fatores de influência que envolvam o evento, cabendo o comandamento do policiamento obrigatoriamente a um oficial superior;
- 5) Para os eventos caracterizados como de médio porte, o efetivo total a ser empregado será variável de 300 a 600 PM, a depender dos fatores de influência que envolvam o evento, cabendo o comandamento do policiamento, no mínimo, a um oficial intermediário;
- 6) Para os eventos caracterizados como de pequeno porte, o efetivo total a ser empregado será variável de 150 a 300 PM, a depender dos fatores de influência que envolvam o evento, cabendo o comandamento do policiamento preferencialmente a um oficial intermediário, e em casos devidamente justificados e autorizados, a um oficial subalterno.

Confecção anual dos laudos técnicos de vistoria em estádios, e conforme Ubiratan, Pereira-Guizo e Senna (2014) relatam houve também qualificação dos policiais pertencentes ao BEPE através de viagens a estados com doutrina em policiamento esportivo, realização de cursos de primeiros socorros em local de aglomeração de pessoas; treinamento técnico da utilização de armamento de baixa letalidade, técnicas de defesa pessoal, técnicas de intervenção em ocorrências de violências em multidões, conhecimento técnico da legislação específica aplicada a eventos esportivos, ações de enfrentamento a violência contra criança e adolescentes em locais de eventos.

Essas ações produziram os seguintes resultados, proporcionaram uma redução dos índices de violência em estádios de futebol, como aponta o resultado do programa de desempenho policial (PDP), ação de valorização da atividade policial que premia as unidades policiais que alcançarem a meta de redução da violência estabelecida pelo governo estadual, ao premiar o BEPE por baixar os índices de violência no ano de 2013 em comparação ao ano anterior (BAHIA, 2014).

Além disso, pesquisa realizada no ano de 2013 (BAHIA, 2013; UOL, 2013) apontou Salvador como a cidade que obteve a melhor avaliação dos torcedores no quesito

sensação de segurança nos estádios, pois o policiamento deixa de ser realizado de forma “amadora” passando a ser realizado por profissionais técnicos no assunto. A implantação do BEPE proporcionou ainda melhorias na comunicação com os líderes de torcidas organizadas e organizadores do evento, já que a manutenção de um mesmo efetivo trabalhando em eventos esportivos traz aos envolvidos o sentimento de respeito, fazendo com que certas decisões, como punições de integrantes de torcidas organizadas e planejamento técnico dos eventos sejam tomadas com mais facilidade.

O cronograma dos campeonatos e copa é feito de forma que haja jogos o ano inteiro, o que criou o hábito na população brasileira de estar sempre presente nos estádios torcendo e apoiando seus times, se as medidas realmente forem colocadas em prática, certamente o torcedor sofrera menos atos violentos. Brasil (2010) no artigo 2º do EDT se mostra interessante, pois esclarece que é de responsabilidade de todos os âmbitos participantes do campeonato, o combate à violência. É muito comum a opinião de que a violência no estádio é apenas de responsabilidade do poder público “policial”. Isso não é verdade: se os ingressos não forem vendidos em maior número do que de lugares, se os torcedores não quiserem agredir os outros, se as torcidas organizadas não incentivarem a violência e se os estádios oferecerem boas condições, certamente o nível de violência será diminuído e, então, a polícia nem precisará atuar.

## 4 ANÁLISE DE RISCO PARA ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS E POLICIAMENTO NOS ESTÁDIOS DE FUTEBOL

Os eventos esportivos conseguem de maneira cada vez mais frequente e, em grande velocidade, conquistar novos adeptos e fãs, haja vista a grande quantidade de jogos de futebol que são realizados em todos os estados da federação, em várias divisões e agora praticada por ambos os sexos (REIS, 2003). Entretanto o crescimento acelerado dos eventos esportivos dá margem para o amadorismo e à falta de planejamento. Correia (2001) diz que pelo fato dos eventos serem essencialmente experiências subjetivas, estarem sobre reflexo de quem as organiza e do dia de sua realização, necessitam de mecanismos para o controle de qualidade que garantam a sua realização de maneira segura.

Atuando nesse sentido, uma das técnicas utilizadas para planejar um evento esportivo é entendê-lo como um projeto onde existem fases a serem pensadas e etapas a serem superadas o que auxilia no gerenciamento dos possíveis riscos (TRANCHITELLA, 2013).

### 4.1 RISCOS

Riscos são condições que alteram um ou mais objetivos do projeto, podendo envolver perdas, bem como oportunidades (TRANCHITELLA, 2013). Além das derivações, o termo risco sempre vem acompanhado de muitos sinônimos como: insegurança, ameaças, incertezas, erros e ignorância. Citam-se alguns exemplos de diferentes visões: Chapman e Ward (2004) ensinam que é necessária a gestão adequada de todas as fontes de incerteza descritas, Salles Jr. (2010), com o pensamento parecido, relata que risco é sinônimo de incerteza, e afirma que incertezas são marcas de um projeto.

De forma simples, Reis e Albuquerque (2004) dividem em duas partes o gerenciamento de riscos em projetos: i) **Análise de riscos:** identificação, avaliação, análise qualitativa e/ou análise quantitativa dos riscos; ii) **Gestão de riscos:** formulação de medidas de proteção contra os riscos, monitoramento e controle dos riscos.

Nos últimos anos, os eventos são caracterizados por terem a capacidade de promover e dinamizar a interação entre público de todas as idades. O planejamento de

eventos consiste num processo de desenho, de planificação de um plano de atuação bem delineado, por isso a planificação dos eventos se relaciona com a organização considerando este último dependente do planeamento (ALMEIDA, 2013).

As características dos eventos podem influenciar o seu planeamento. Sarmento, Pinto, Silva e Pedroso (2011, p. 79) efetuam uma descrição de vários autores e como eles classificam os eventos.

Nesse sentido, Sachetti (2009) classifica os eventos como: Desportivos, Sociais, Religiosos, Políticos, Empresariais, Setoriais e Especiais em função da sua estrutura, dinâmica e públicos-alvo. Poit (2006) diferencia três dimensões de análise para descrevê-los neste caso por categoria (institucional e promocional), áreas de interesse (desportivo, cultural, empresarial, educacional, turístico, etc.) e tipos (congressos, convenções, palestras, feiras, conferências, teleconferências, leilões). Madeira, Caetano, Rasquilha, e Santos (2007) são mais seletivos e dividem os eventos em especiais (desportivos ou culturais) de participação (sociais, ecológicos, lazer e entretenimento) e periodicidade, que se dividem em oportunidade, únicos, esporádicos e permanentes.

Para Malta (2008), é certo que alguns fatores de riscos são gerais e aplicados em qualquer tipologia de evento. No entanto, uma vez que os eventos possuem suas particularidades e objetivos, não é recomendável generalizar os riscos.

Todos os aspectos inerentes ao planeamento de um evento esportivo seja um evento mundial, nacional ou até regional, a segurança nunca deve ser desleixada. A desvalorização deste ponto faz com que o evento se torne vulnerável. Sendo crucial, a caracterização e a diferenciação de dois grandes conceitos, o de “*Safety*” e “*Security*”. O “*Safety*” mais ligado à manutenção da integridade física das pessoas, nos espaços que estas possam vir a usar nos eventos. Já o “*Security*” engloba mais a proteção e a precaução com as pessoas e dos valores nesses locais, e ordem pública (ALMEIDA, 2013).

#### **4.1.1 Análise de Risco**

O processo de análise de risco é formado pelas etapas de identificação e avaliação de riscos na visão de Tranchitella (2013), a identificação de riscos é a tentativa de especificar todos os riscos que podem afetar a segurança. Essa fase é muito importante, pois os riscos não identificados não serão analisados nem tratados. Assim, é necessário determinar os eventos que podem causar perdas potenciais e deixar claro como, onde e por que a perda pode ocorrer.



A fase de avaliação é responsável pela classificação dos riscos de acordo com sua criticidade, e em se tratando de eventos de multidões a priorização dos riscos é necessária, como Junior (2013, p. 56) expõe nesse sentido, “as decisões devem ser tomadas e os riscos devem ser avaliados e priorizados, já que é impossível se proteger contra todos os cenários, pois o processo é complicado e exige planejamento com foco na gestão de risco”, desta forma, os riscos com prioridades maiores deverão ser minimizados.

Ratificando a fórmula de sucesso empreendida nos países europeus, em especial a Espanha, que ao adotar essa metodologia conseguiu controlar e reduzir os índices de violência nos eventos futebolísticos, como confirmou Reis (2010, p. 118).

Sugeriu-se a classificação desses jogos, no Brasil, com base nas políticas de prevenção da violência dos países europeus – os quais conseguiram controlar e diminuir os índices de violência física e vandalismo em dias de jogos de futebol –, que categorizam os jogos como de baixo risco, médio risco e alto risco.

Reis (2010, p. 118), ensina ainda como é feita essa classificação por esses países.

Nessa classificação, esses países levam em conta o histórico dos jogos anteriores entre as equipes (confrontos e rivalidades), a preparação do jogo (principalmente a expectativa de público) e a classificação das equipes no campeonato (importância do jogo). Todos esses fatores analisados conjuntamente fornecerão o grau de risco do jogo, e o planejamento de segurança das polícias deve ser elaborado ou alterado de acordo com esse nível.

A identificação dos riscos e avaliação dos seus impactos são atividades essenciais no processo de tomada de decisão (ALESSANDRI *et al.* 2004). Entretanto Piyatrapoomi *et al.* (2004) destacam que poucos são os estudos que abordam como fazer estas análises de forma estruturada dentro do processo de tomada de decisão.

Amaral (2011) explica que existem duas metodologias para estimativa de riscos: a qualitativa e a quantitativa. A qualitativa utiliza uma escala com atributos qualificadores (por exemplo: Pequena, Média e Grande) e a probabilidade dessas consequências ocorrerem para descrever o risco. Já a quantitativa apresenta resultados baseados em valores numéricos tanto para consequências quanto para a probabilidade, na maioria dos casos, utiliza dados históricos dos incidentes (AMARAL, 2011).

Alessandri *et. al.* (2004) diz que dada grande maioria das decisões envolverem diferentes tipos de risco, o processo de análise e gestão deveria utilizar técnicas qualitativas e quantitativas para avaliá-los, gerando um resultado unificado. Para Guimarães e Chaves Neto (2002), as técnicas multivariadas fazem parte dos métodos quantitativos e são conhecidas como as mais eficientes para auxiliar na tomada de decisão.

## 5 TÉCNICAS DE ESTATÍSTICAS MULTIVARIADAS

A análise estatística pressupõe a coleta e a organização dos dados, buscando a construção de modelos a partir da conceituação de distribuição de probabilidade, como a distribuição normal, da média e da variância. As técnicas de inferência estatística aplicada a esses modelos, como a estimação, o teste de hipótese, a análise de regressão, análise de dispersão dos dados, análise discriminante, análise de agrupamento e análise de componentes principais são utilizadas para buscar informações contidas nos dados, bem como analisar, reduzir dimensões e descobrir relacionamentos entre eles (HAIR Jr. *et al*, 2005).

Dessa forma, as técnicas estatísticas, como análise multivariada de dados se colocam como ferramenta importante no contexto de mineração de dados, inclusive quando combinadas com outras técnicas, tendo uma importante função na extração de informações relevantes de um conjunto de dados (HAIR Jr. *et al*, 2005;). Em mineração de dados, dentre as especificidades, é possível utilizar tanto métodos estatísticos tradicionais como técnicas mais sofisticadas descrita em um ambiente de inteligência computacional. Nesse sentido, a mineração de dados pode ser vista como uma descendente direta da estatística, estando exatamente no limite do que poderia ser encontrado e inferido por métodos tradicionais de análise de dados, tratando de questões que estão além do domínio desses procedimentos (HAN; KAMBER, 2006).

Berry e Linoff (2004), dizem que tradicionalmente há dois tipos de abordagens em *Data Mining* – Estudos Supervisionados e Não-Supervisionados afirmam ainda que a diferença entre os métodos de aprendizado supervisionados e não-supervisionados reside no fato de que os métodos não-supervisionados não precisam de uma pré-categorização para os registros, ou seja, não é necessário um atributo alvo, sendo que no trabalho em questão empregamos técnicas de mineração de dados supervisionadas, que Reina e Pintor (2013) conceituam como sendo quando uma variável dependente é explicada à custa de variáveis independentes medidas em qualquer escala.

Kisahleitner (2008) realizou um comparativo entre três técnicas de mineração de dados supervisionadas, Árvore de Classificação, Regressão logística e Redes Neurais elencando pontos fortes e fracos de cada tipo de ferramenta de modelagem. Sendo o resultado expresso no Quadro 1.

**Quadro 1 – Comparação das técnicas de modelagem**

Critério	Técnica Estatística		
	Regressão Logística	Árvores de Decisão	Redes Neurais
Facilidade na explicação do resultado	↑	↑	↓
Velocidade de processamento	↑	↑	↓
Flexibilidade no desenho	→	→	↑
Flexibilidade na aplicação a problemas diversos	→	→	↑
Robustez Estatística	↑	↑	→
KS	↑	↑	↑
Curva ROC	↑	↑	↑
Lift	↑	↑	↑
Sensibilidade a mudanças nas informações de entrada	→	→	↑
Risco de Overfitting	↑	→	↓
Necessidade de trabalhar a informação "missing"	↓	↑	↓

Fonte: KISAHLEITNER, 2008.

Amparado pelos critérios de “facilidade na explicação” do resultado e “robustez estatística” foram escolhidas as técnicas de modelagem Árvore de Classificação e Regressão Logística para desenvolvimento do trabalho.

## 5.1 ÁRVORE DE CLASSIFICAÇÃO

Garcia (2000) define Árvore de Classificação como uma estrutura de dados recursivamente definida com nós folha, que indicam uma classe, ou nós de decisão que contêm um teste sobre o valor de um atributo. Para cada um dos possíveis valores do atributo, tem-se um ramo para outra árvore de classificação (sub-árvore). Cada sub-árvore contém a mesma estrutura de uma árvore. Árvores de Classificação dividem o espaço de descrição do problema em regiões disjuntas, isto é, um exemplo é classificado por apenas um único ramo da árvore.

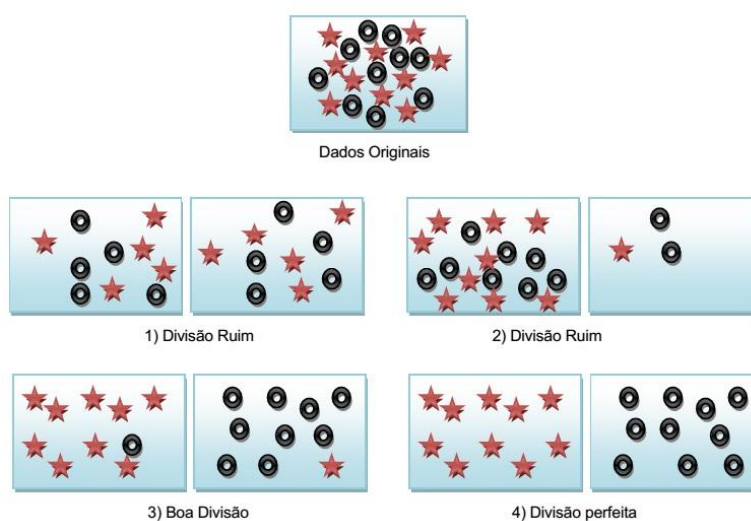
Com uma Árvore de Classificação é possível escolher as variáveis explicativas que realmente nos interessam para descrever a situação, deixando de lado as menos relevantes.

Os modelos supervisionados de árvore de decisão se destacam de outros também supervisionados por permitir ao analista/usuário selecionar as regras mais relevantes para entender e explicar o evento de seu interesse, reduzindo assim o número de regras para caracterizá-lo (REINA; PINTOR; CATALÁ; VALFORTE, 2012. p. 2).

É conveniente usar Árvore de Classificação quando o objetivo for à categorização dos dados (LEMOS; STEINER; NIEVOLA, 2005). Ela também é uma boa escolha quando o objetivo é gerar regras que podem ser facilmente entendidas, explicadas e traduzidas para linguagem natural já que uma das principais características de uma Árvore de Classificação é o seu tipo de representação: uma estrutura hierárquica que traduz uma árvore invertida que se desenvolve da raiz para as folhas (LEMOS; STEINER; NIEVOLA, 2005).

O princípio subjacente à utilização deste tipo de modelos é o princípio de dividir-para-conquistar (REINA; PINTOR, 2013), ou seja, um problema complexo é decomposto em subproblemas mais simples. Deste modo, em cada nível de uma árvore, um problema mais complexo de previsão/classificação (em que há maior heterogeneidade de valores da variável alvo) é decomposto em subproblemas mais simples. Isto traduz-se na geração de nós descendentes, nos quais, a heterogeneidade da variável a prever (e explicar) é mais atenuada, podendo as previsões serem efetuadas com menos riscos, para cada um desses nós. O aspecto mais importante de uma árvore de classificação, segundo Berry e Linoff (2004), é como se faz a divisão dos grupos em grupos menores, de maneira que os novos nós tenham mais pureza (Figura 6) que os seus antecessores em relação à variável resposta.

**Figura 6 – Pureza: esquemas de divisão** (adaptado de Berry e Linoff - 2004)



Fonte: KISAHLEITNER, 2008.

Portanto, o processo de montagem da árvore passa por diversas iterações até achar a divisão que leva à maior pureza, sucessivamente, até que não seja mais possível fazer divisões. Garcia (2003) afirma que os classificadores baseados em árvores de classificação são: algoritmo *Classification and Regression Trees* (CART), algoritmo ID3, algoritmo C4.5 e algoritmo C5.0, que esses classificadores, buscam meios de dividir um problema em vários subproblemas até não ser mais possível dividi-los e que os fundamentos desses classificadores são idênticos. O método (CART) traduz o resultado em uma partição binária e apresenta como características a capacidade de gerar árvores de reduzidas dimensões, de elevado desempenho e de grande capacidade de generalização sendo possível trabalhar com atributos previsores categóricos ou quantitativos (GARCIA; 2003).

Para o direcionamento das divisões da árvore buscando o melhor índice de pureza, o algoritmo CART considera dois tipos possíveis para selecionar a melhor partição de dados: Gini e Entropia (BREIMAN *et. al.*, 1984). O estudo de Hamza e Larocque (2005) mostra que a diferença entre os critérios de separação Gini e Entropia são desprezíveis. Portanto, o critério de separação a ser adotado neste trabalho será Gini.

## 5.2 REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA

Lara (2012) assume que a regressão logística é uma técnica estatística amplamente utilizada em diversas áreas do conhecimento, tais como: na medicina, na ciência social, e na economia. A regressão logística possui, na praticidade de interpretação dos resultados, seu grande diferencial (LARA, 2012). Este modelo apresenta ainda qualidade ao ser capaz, não somente de mostrar qual combinação de variáveis explicativas é melhor, como também estimar sua significância na variável resposta. Hosmer e Lemeshow (2000) citam que a regressão logística é usualmente utilizada quando se tem o interesse na avaliação da influência de fatores sobre uma resposta dicotômica ou politômica que é quando a variável resposta é agrupada em mais que duas categorias.

Uma variável resposta é definida como sendo do tipo categórica quando ela possui uma escala de medida formada por um conjunto de categorias (AGRESTI, 1990). As categorias que a variável dependente assume podem ser de natureza nominal ou ordinal. Quando há uma ordem natural entre as categorias, o contexto é de regressão logística ordinal, caso contrário, assume-se o contexto da regressão logística nominal.

A respeito das variáveis independentes ou fatores, o número de fatores também é de extrema importância para a escolha do modelo. Isto porque, caso o experimento leve em consideração dois ou mais fatores, a regressão se torna uma regressão logística múltipla. Portanto, pode-se dizer que a regressão logística múltipla é uma generalização da regressão logística simples (com apenas um fator independente). Atenção especial deve ser dada para não confundir os termos múltipla e politômica. Enquanto o termo múltipla refere-se a múltiplas variáveis independentes, o termo politômica ou multinomial refere-se a múltiplas categorias de resposta da variável dependente (LARA,2012).

Verifica-se que a técnica de regressão logística gera um modelo matemático, cuja resposta permite estabelecer a probabilidade de uma observação pertencer a um grupo previamente determinado, em razão do comportamento de um conjunto de variáveis independentes (BRITO; ASSAF NETO, 2005). Para construção deste modelo, efetua-se uma transformação logística na variável dependente, sendo esse processo constituído de duas etapas. A primeira consiste em convertê-la numa razão de chance e a segunda, em transformá-la numa variável de base logarítmica (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2009).

Ao utilizar a técnica de regressão logística, o interesse está na identificação do efeito de um fator de risco específico ou em determinar quais são os vários fatores associados com a variável resposta (SELAU, 2008). Para Hosmer e Lemeshow (2000), a função logística vem sendo bastante aplicada não apenas pela simplicidade de suas propriedades teóricas, mas principalmente, devido a sua simples interpretação como o logaritmo da razão de chances.

A metodologia adotada na dissertação será de uma pesquisa preditiva. Segundo Collis e Hussey (2005), a pesquisa preditiva “oferece uma explicação para o que está acontecendo em determinada situação. O objetivo da pesquisa preditiva é generalizar a partir da análise, prevendo certos fenômenos com base em relações gerais e hipotéticas”.

Na pesquisa em questão um dos grandes objetivos foi desenvolver modelos estatísticos que utilizassem as principais variáveis existentes em dias de eventos futebolísticos (causas) mais relevantes para o registro de ocorrência de violência em dias de jogos (efeito) e classificar a probabilidade desse efeito ocorrer ou não.

Em relação à coleta de dados, Hair *et al.* (2005) declaram que os dados observacionais são coletados com o registro sistemático da observação de pessoas, eventos ou objetos. Os dados observacionais podem ser obtidos pela observação humana, mecânica ou eletrônica. A vantagem é que se trata de uma metodologia não invasiva, já que não há nenhuma interação com um pesquisador. Na pesquisa em questão, foram utilizadas as informações disponíveis nos relatórios da polícia Militar da Bahia confeccionados após o término de cada evento esportivo de futebol, e que são exploradas mais à frente.



## 6 METODOLOGIA

### 6.1 RECURSOS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS

A parte empírica do trabalho envolve o desenvolvimento descritivo dos dados, análise de significância, análises de correlação, e o desenvolvimento e avaliação dos modelos propriamente ditos utilizando as técnicas de árvores de classificação e regressão logística politômica. Para tanto, foi utilizado o programa de computador (“*software*”) Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS) versão 20.

### 6.2 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS E DESCRIÇÃO

De acordo com Vazze (2005), variável é toda característica ou elemento de um fenômeno que pode ser observada e classificada ou medida. Quanto à natureza, as variáveis podem ser qualitativas ou quantitativas. Para Palmuti e Picchiali (2012) variável qualitativa é aquela que expressa características associadas ao fenômeno que está sendo estudado, enquanto que variáveis quantitativas ou numéricas expressam mensurações de um determinado fenômeno.

Quanto à posição, as variáveis podem ser independentes ou dependentes (PALMUTI; PICCHIALI, 2012). A variável independente explica as variações ocorridas na variável dependente. Nesta pesquisa, a variável dependente possui natureza qualitativa e está relacionada ao fato de haver registro de ocorrências de violência em eventos futebolísticos.

A escolha da variável dependente surgiu da necessidade de investigar quais fatores (variáveis) estão presentes quando da ocorrência de violência registradas nas delegacias territoriais responsáveis pela apuração judiciária de crimes relacionados à realização de eventos esportivos de futebol, traçando assim um caminho que possa explicar ao mesmo tempo que também pode mensurar o risco da existência de atos violentos. Foram catalogados os registros para as seguintes ocorrências: ameaça, apreensão de explosivos, furto, lesão corporal, incitação à violência, roubo, vias de fato, ato obsceno, cambismo, danos ao patrimônio, desacato, extorsão (flanelinhas), porte ou uso de drogas e vandalismo.

Para melhor entendimento foram agrupados os tipos penais catalogados e categorizados em: Baixo risco (sem registro de ocorrência); Ocorrências de Médio risco sendo este agrupamento formado pelos atos de violência verbais e psicológicos (ato obsceno, cambismo, danos ao patrimônio, desacato, ameaça, extorsão, porte ou uso de drogas e furto), e Ocorrências de Alto risco caracterizadas por atos de violência física (apreensão de explosivo, roubo, lesão corporal, incitação a violência, vias de fato) conforme pode ser visualizado no quadro 2, ou seja, é uma variável dependente do tipo politômica.

**Quadro 2 – Agrupamento dos Tipos penais**

<b>BAIXO RISCO</b>	<b>MÉDIO RISCO</b>	<b>ALTO RISCO</b>
Sem o registro de ocorrência	Ato obsceno	Apreensão de explosivo
	Cambismo (extorção)	Roubo
	Danos ao patrimônio	Lesão corporal
	Desacato	Incitação a violência
	Ameaça	Vias de fato
	Furto	
	Porte ou uso de Drogas	

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seleção das variáveis independentes considerou o risco de ações violentas em dias de eventos futebolísticos. Em levantamento bibliográfico destaca-se a seguinte afirmação (SÃO PAULO, 1998) “quando da realização da reunião do estado maior é decidido o efetivo necessário ao policiamento atendendo-se às características do risco do evento, local, público previsto, posição dos times na tabela, rivalidade, repercussão do evento *etc.*”.

Segundo Costa Neta e Pinto (2007), para que se determine o quantitativo de efetivo a ser empregado no policiamento de estádios, é de bom alvitre considerar a) Estimativa de público; b) Grau de importância; c) Ânimo dos espectadores; d) Dia, e) Condições climáticas.

Também foi realizada consulta aos profissionais de segurança pública que trabalham na área de policiamento em eventos esportivos em Salvador que contribuíram

com as seguintes variáveis: horário de início do evento, promoção de ingressos, Time mandante, competição a ser disputada, Quantidade de Policiais a serem empregados.

As variáveis selecionadas são apresentadas no Quadro 3, a seguir:

**Quadro 3 – Variáveis Selecionadas**

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	VALORES ASSUMIDOS
PERÍODO DO MÊS	Data de realização da partida de futebol	0 – se de 01 à 15 1 – se de 16 à 31
PERÍODO DA SEMANA	Dia da semana em que ocorreu a partida de futebol	0 – se dia da semana 1 – se final de semana
PERÍODO DO HORÁRIO DE INÍCIO DO JOGO	Horário de início da partida de futebol	0 – se até às 18h30min 1 – se após as 18h30min
JOGO-TIME	Time mandante da partida de futebol	0 – se Bahia 1 – se Vitória
JOGO-LOCAL	Estádio de realização da partida de futebol	0 – se Arena Itaipava 1 – se Estádio Manoel Barradas 2 – se Estádio Roberto Santos
COMPETIÇÃO	Competição disputada no dia da partida de futebol	0 – se Estadual/Regional 1 – se Nacional/Internacional
CLASSIFICAÇÃO DO TIME	Classificação do time na competição no dia da partida de futebol	0 – se zona de classificação 1 – se zona neutra 2 – se zona de rebaixamento 3 – se eliminatório
SITUAÇÃO CLIMÁTICA	Condição climática no horário de início da partida de futebol	0 – se sem chuva 1 – se com chuva
PRESENÇA DE TORCIDA ORGANIZADA VISITANTE	Classificação da torcida organizada visitante como Aliada / Neutra ou Inimiga	0 – se Neutra/Aliada 1 – se Inimiga
PROMOÇÃO DE INGRESSOS	Houve promoção de ingresso no dia de realização da partida de futebol	0 – se sem promoção 1 – se com promoção
PÚBLICO	Quantidade de público presente ao estádio no dia da partida de futebol	Quantitativa
OBEDECE PROTOCOLO	Se a quantidade de policiais empregados no policiamento do evento futebolístico condiz com o determinado no protocolo de atuação da PMBA	0 – se escala a quantidade prevista no protocolo de atuação da PMBA em praças desportivas de policiais de acordo com a expectativa de público 1 – se não escala

Fonte: Elaborado pelo autor.

As informações foram coletadas dos relatórios da Polícia Militar da Bahia confeccionados após o término de cada evento esportivo de futebol.

### 6.3 TRANSFORMAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O objetivo a ser atingido é o de desenvolver um modelo probabilístico portanto alguns dos passos mais importantes no desenvolvimento de um modelo são transformação, padronização, e processos de qualidade nas variáveis. No caso da regressão logística em particular, segundo Hosmer e Lemeshow (2000), faz-se necessário a criação de variáveis *dummy* para as variáveis qualitativas, que sejam interpretáveis na equação logística resultante. Tomamos como exemplo as variantes de classificação na competição: Zona de Classificação, Zona Neutra, Zona de rebaixamento e Partida eliminatória. É necessário que se criem três variáveis *dummy* (número variáveis – 1), como na Tabela 1.

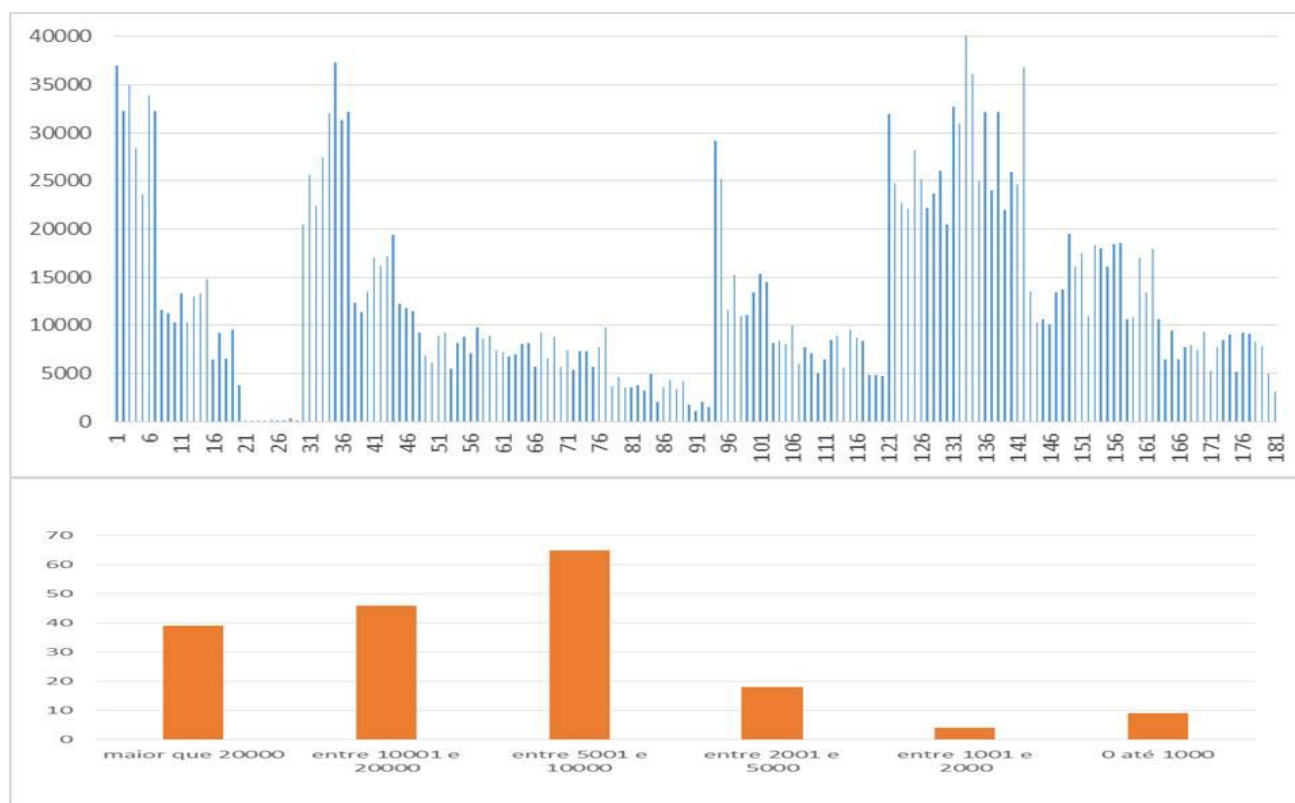
**Tabela 1 – Exemplo de Variáveis Dummy – Classificação na Competição**

<b>VARIÁVEL</b>	<b>Dummy - Classificação1</b>	<b>Dummy- Classificação2</b>	<b>Dummy Classificação3</b>
<b>Zona de Classificação</b>	0	0	0
<b>Zona Neutra</b>	1	0	0
<b>Zona de rebaixamento</b>	0	1	0
<b>Partida eliminatória</b>	0	0	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando as variáveis independentes quantitativas apresentam distribuições não lineares (logarítmica ou exponencial, por exemplo), concentrações em determinadas faixas, muitos domínios (variações possíveis nos valores) com relacionamento muito próximo em relação à variável resposta, e outras particularidades, as transformações podem melhorar em muito a resposta dos modelos, especialmente os de regressão logística multivariável (KISAHLEITNER; 2008). Por exemplo, temos na figura 7 a transformação (agrupamento) da variável público presente no estádio.

**Figura 7 – Transformação (agrupamento) da variável público presente no estádio**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que foi possível realizar o agrupamento dos 181 (cento e oitenta e um) jogos analisados em 6 (seis) classes de público, as mesmas estabelecidas no protocolo de atuação em praças desportivas da Bahia (BAHIA, 2009).

#### 6.4 DESENVOLVIMENTOS DOS MODELOS

O desenvolvimento de fato dos modelos é um processo altamente iterativo, e leva inúmeros processamentos para que se chegue a algo que demonstre robustez e um alto poder de explicação, alguns detalhes podem acabar resultando em modelos robustos ou totalmente instáveis, especialmente no que concerne a escolha das variáveis, e os ajustes de parâmetros dos modelos.

Para fins de exploração dos recursos disponíveis pelo software de Data Mining, foram desenvolvidas as seguintes etapas:

1. Coletou-se os dados referentes às variáveis apresentadas no Quadro 3, em cada partida de futebol realizada na cidade do Salvador entre os anos de 2012 e 2014. Com esses dados foi feita uma análise descritiva para se obter uma visão geral de como as variáveis estavam distribuídas e se comportavam, seguida de discussão dos resultados;
2. Agruparam-se os eventos resposta em três grupos, de acordo com a sua classificação (baixo risco, médio risco e alto risco) no momento da coleta de dados. Para eventos tipificados como de médio risco usou-se o critério de haver somente registro de ocorrência de violência verbal ou psicológica e para eventos classificados como de alto risco o critério foi o de haver o registro de ocorrência de violência física;
3. Realizou-se a transformação de Variáveis: Neste nó foi criado variáveis *dummy* e agrupamentos das variáveis contínuas em faixas discretas buscando o melhor relacionamento com as variáveis resposta. Além disso, caso houvesse alguma variável que tivesse alguma distribuição que requeresse alguma transformação específica, conforme mencionado no item transformação de variáveis, elas foram tratadas aqui;
4. Aplicou-se a técnica de Árvore de Classificação para identificar quais foram as variáveis “fortes” para a separação em classes das variáveis respostas, realizaram-se o cálculo das estatísticas e aplicação da técnica de Regressão Logística polinômica culminando com a apresentação do modelo, todas as etapas seguidas de discussão;
5. Realizou-se o teste de validação do modelo, e discutiram-se os resultados.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa pela análise descritiva e pelos modelos de árvore de classificação e Regressão logística politômica propostos para a análise de risco de violência nos estádios da capital baiana, obtidos após utilização do software SPSS, que fez uso de uma base de dados com o registro de ocorrências para cada variável.

### 7.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Com base na amostra (n=181) e com o uso da estatística descritiva, apresenta-se o perfil das partidas de futebol na categoria profissional realizados entre os anos de 2012 e 2014 na cidade do Salvador: Na modalidade classificação dos jogos quanto ao grau de violência 60,8% foram de baixo risco, 14,4% de médio risco e 24,9% de alto risco. Esses resultados sustentam as afirmações de Júnior, Martins e Andrade (2012) que também observaram que a violência a cada dia está mais presente nos estádios e que em razão disso, acaba afastando muitos torcedores, que optam por várias vezes, assistir aos jogos em casa, distante da violência.

Em relação ao período do mês, 52,5% dos jogos ocorreram na segunda quinzena do mês; e 59,7% realizados no final de semana. Em termos de horário de início da partida, 54,1% com início até as 18:30h e o restante ocorreu após este horário.

Quanto à participação das equipes nas competições 50,3% envolveram a equipe do Esporte Clube Vitória e 49,7% do Esporte Clube Bahia. A variável local de realização da partida apontou que 34,3% das partidas foram realizadas na Itaipava Arena Fonte Nova, 37,6% das partidas no estádio Manoel Barradas e 28,2% delas no estádio Governador Roberto Santos.

O tipo de competição disputada mostra que 71,8% foram referentes à participação em competições nacionais ou internacionais, enquanto que 28,2% foram de participações em competições estaduais ou regionais. Estes dados são justificados pela quantidade de times que disputam as competições nacionais ou internacionais que são maiores do que

das competições estaduais ou regionais e pelas características de preverem em seus regulamentos a disputa em jogos de ida e volta. A classificação dos times no dia de realização das partidas aponta que 11% dos jogos os times do futebol baiano encontravam-se na zona de classificação, 37,7% na zona neutra de classificação, 14,9% na zona de rebaixamento e 40,3% das partidas disputadas tinham a característica de serem jogos eliminatórios. A classificação da equipe na competição é como afirma Reis (2010) um fator de risco que deve ser levado em conta no planejamento de segurança das polícias.

Quanto à presença de público nos estádios, 5,0% dos jogos ocorreram com público de até 1000 torcedores, 2,2% com público entre 1001 e 2000 torcedores, 9,9% com público entre 2001 e 5000 torcedores, 35,9% com público entre 5001 e 10000 torcedores, 25,4% com público entre 10001 e 20000 torcedores e 21,5% com público acima de 20000 torcedores.

Referente a campanhas promocionais para atrair torcedores aos jogos, foi notado que houve em 15,6% das partidas. Constatou-se que 92,3% das partidas aconteceram em condições climáticas sem chuva e em 51,9% dos jogos a PMBA escalou menos policiais do que a quantidade mínima de policiais prevista no protocolo de atuação em praças desportivas.

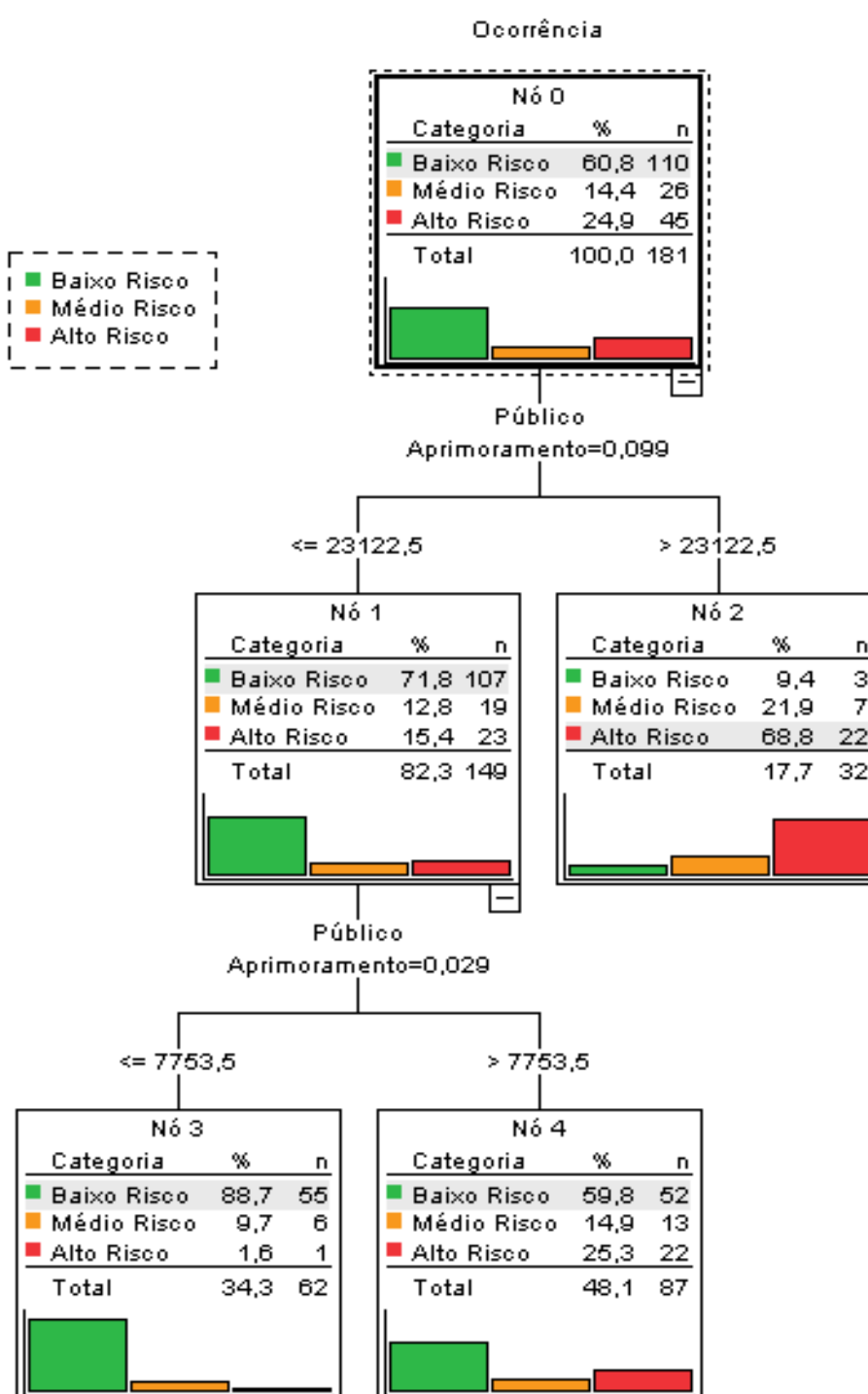
## 7.2 ÁRVORE DE CLASSIFICAÇÃO

Na busca pela resposta ao problema desta pesquisa e na necessidade de cumprir o objetivo geral e os específicos, foram analisadas todas as variáveis de uma só vez no intuito de identificar qual a mais importante “mais forte” a ser levada em consideração no estudo da análise de risco de violência em eventos futebolísticos na cidade do Salvador.

A Figura 8 mostra que quando se trata de violência relacionada a eventos futebolísticos na cidade do Salvador a variável quantidade de público é a que mais contribui negativamente para o acontecimento de violência, ou seja, a mais significativa, ratificando São Paulo (1998) e Le Bon (1980) quando afirmam que as multidões geram condições para que indivíduos mal intencionados e criminosos atuem fora da lei, aproveitando-se dessa circunstância propícia.



**Figura 8 – Árvore de classificação de identificação da variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador**

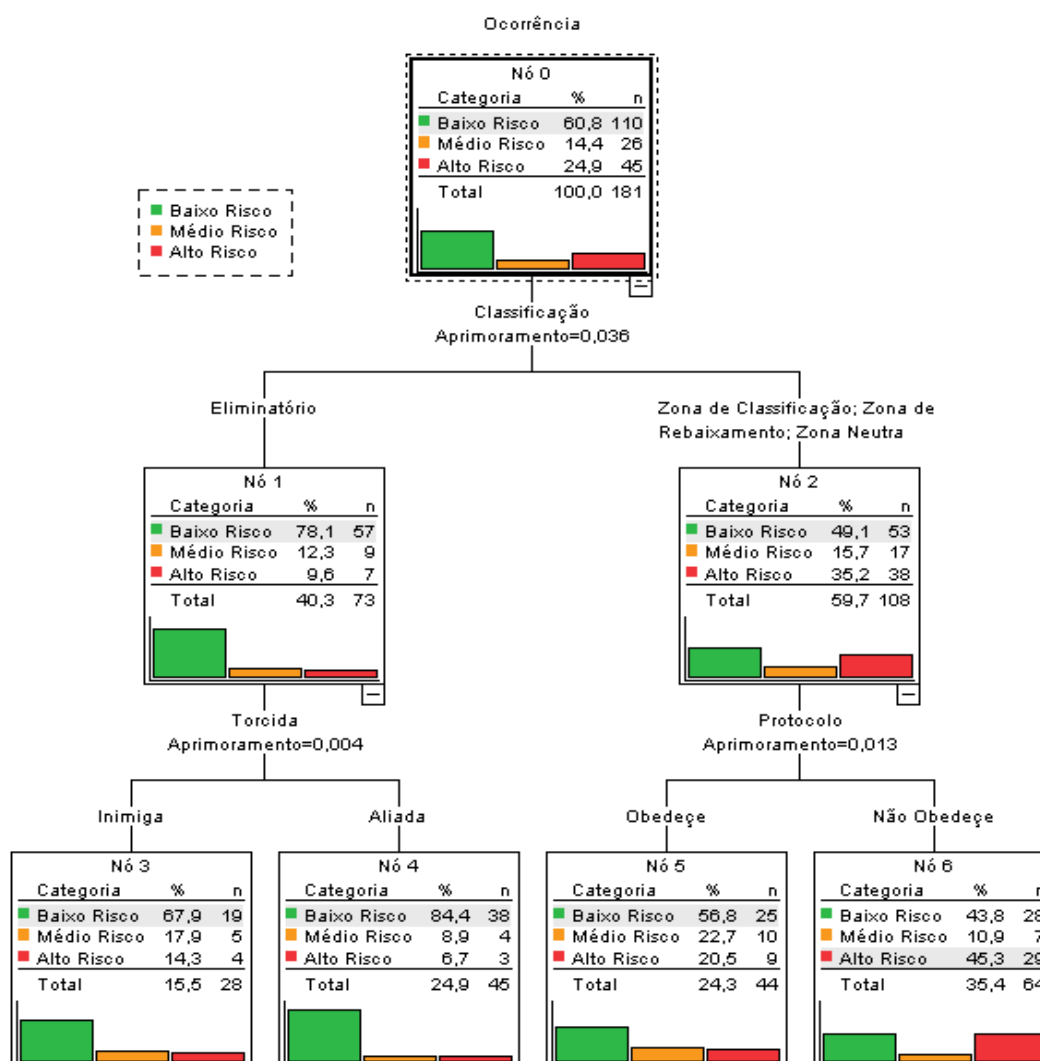


Fonte: Elaboração do autor.

Fazendo um comparativo entre os Nós 1 (um) e 2 (dois) podemos observar que jogos com presença de público acima de 23122 (vinte e três mil cento e vinte e dois) são altamente “perigosos” pois apresentam um total de 90,6% de chance de se ter registro de ocorrências de violência. Observa-se que existe 68,8% de chance de ser a violência física, a que afasta os torcedores dos estádios (TORO, 2004). Concluí-se que **quanto maior a quantidade de público maior é a probabilidade do registro de ocorrências categorizadas como de alto risco.**

Retirando-se a variável “público”, a segunda variável mais importante está ilustrada na Figura 9. Que é a classificação do time na competição.

**Figura 9 – Árvore de classificação de identificação da segunda variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador**



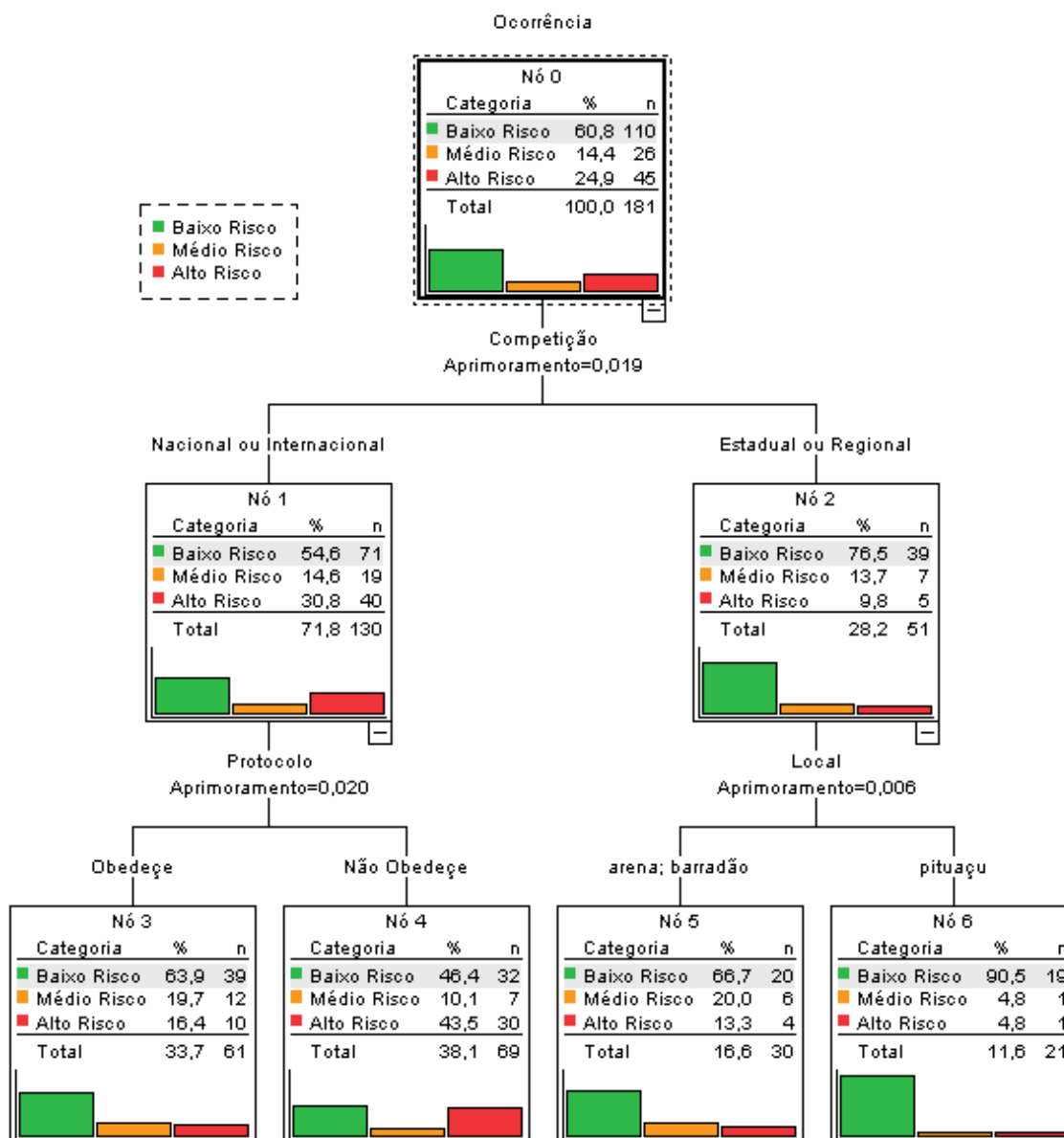
Fonte: Elaboração do autor.

Ao analisar a Figura 9, entende-se o porquê Reis (2010) aponta a importância de se saber à classificação do time na competição para efeito de análise de risco no planejamento policial.

O Nó 1 traz **os jogos eliminatório, característicos das competições estaduais/regionais em sua maioria, como uma situação amenizadora da violência em praça desportiva**, pois possui uma probabilidade de 78,1% de não registro de ocorrências violentas caracterizando-se assim como de baixo risco quando em comparação ao Nó 2 que trata das competições nacionais onde a luta para ser campeão ou não ser rebaixado é intensa que tem para a mesma variável 40,1% e mostra uma probabilidade de 50,9% de se ter o registro de ocorrências, sendo 35,2% de se ter atos violentos caracterizados como de alto risco contra apenas 9,6% das competições eliminatórias.

Retirando-se as variáveis “público e classificação”, surge a terceira variável mais importante como mostra a Figura 10. Que é a competição que o time disputa.

**Figura 10 – Árvore de classificação de identificação da terceira variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador**



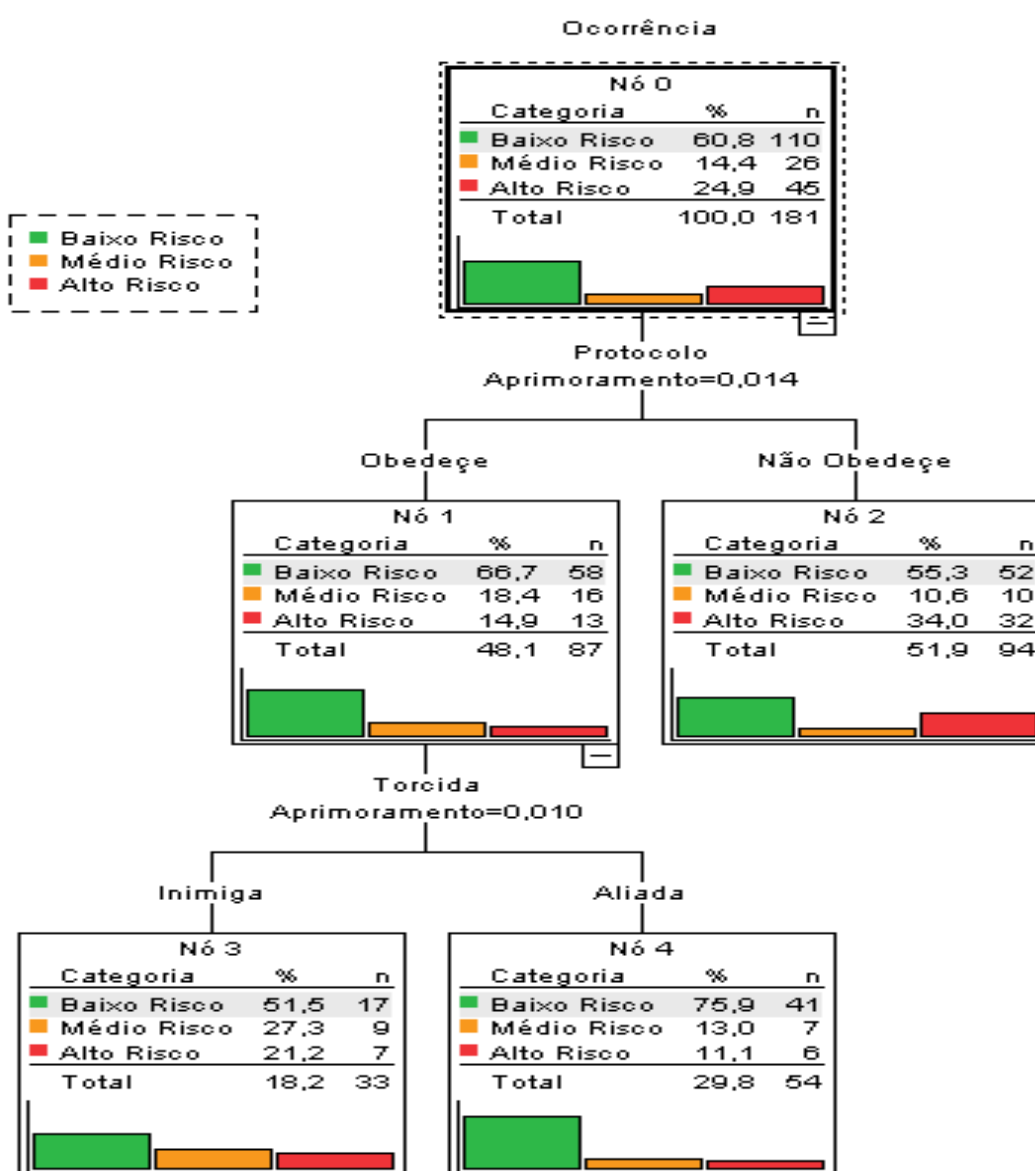
Fonte: Elaboração do autor.

O fator competição se apresenta como expressivo para o registro de ocorrências em dias de jogos, **apontando as competições nacionais/internacionais como mais “perigosas” em detrimento das competições estaduais/regionais.** Esse resultado foi diferente da pesquisa de Nery (2011), quando em seu estudo notou que os incidentes envolviam principalmente torcedores de times da mesma cidade.

O que pode explicar esse fator é a maior presença de times adversários de expressão no cenário futebolístico que conseqüentemente atraem mais público aos estádios e também proporcionam uma maior rivalidade entre as torcidas organizadas como afirma Nery (2011) Quanto maior a rivalidade, maior é a chance de ocorrerem confrontos violentos entre esses torcedores.

Retirando-se as variáveis “público, classificação e competição”, surge a quarta variável mais importante como mostra a Figura 11. Que é a quantidade de Policiais Militares escalados para atuar no evento futebolístico.

**Figura 11 – Árvore de classificação de identificação da quarta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador.**

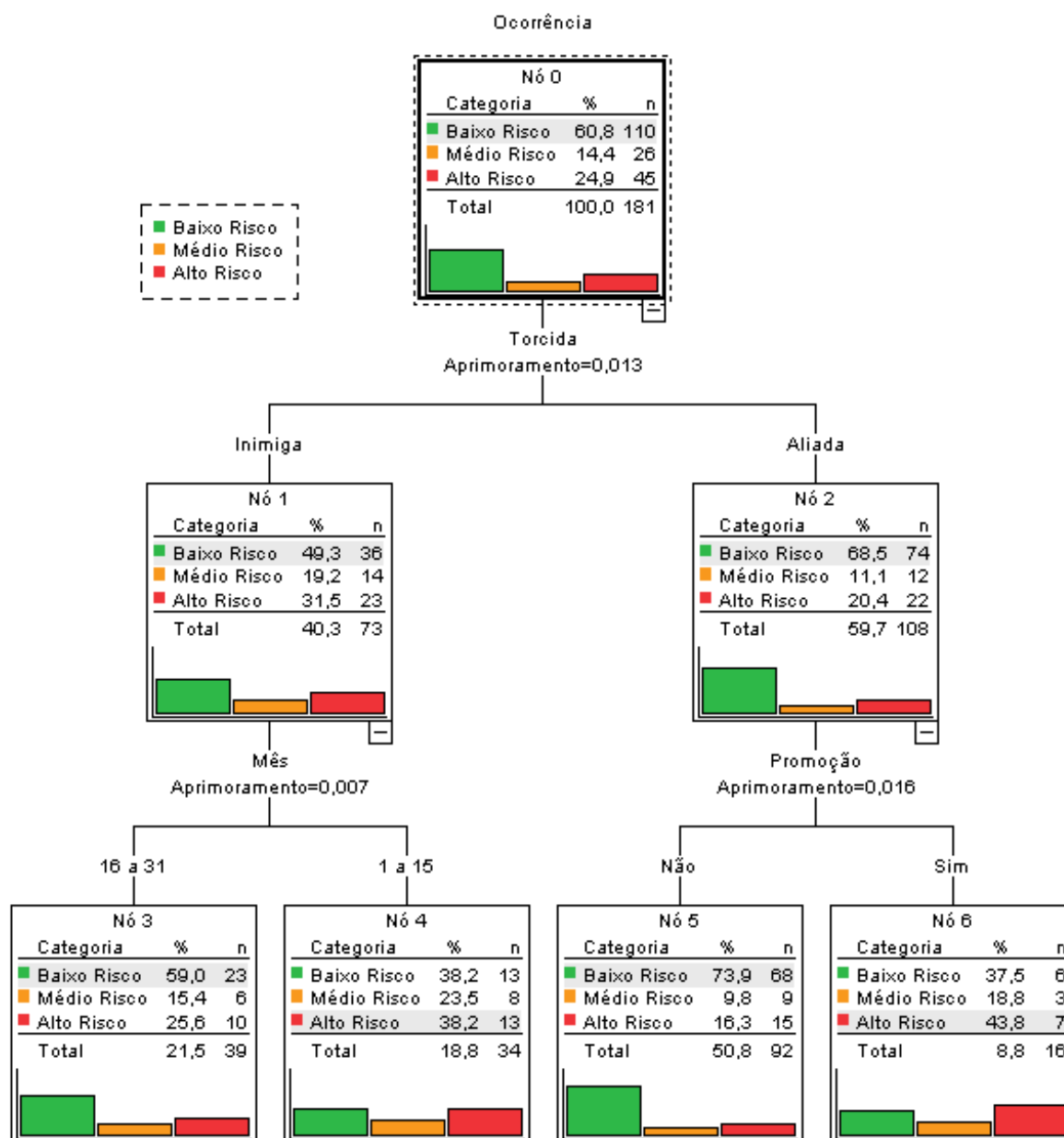


Fonte: Elaboração do autor.

A variável “protocolo” faz menção ao protocolo de atuação da PMBA para eventos futebolísticos, este determina a quantidade mínima de policiais militares que devem ser escalados para atuar em determinada partida de futebol. A Figura 11 confirma no Nó 2 a ideia de que **quando não se escala a quantidade mínima de agentes de segurança pública para atuarem em jogos de futebol na capital baiana, maior é a quantidade de jogos que registram ocorrências, 44,6% contra 33,3% de quando se escala o efetivo determinado em protocolo.** Fato agravado pelo registro de ocorrência categorizado como de alto risco (violência física) onde aponta uma probabilidade de registro de 34,0 % (trinta e quatro) quando se tem o quantitativo de PM abaixo do mínimo estabelecido no protocolo contra 14,9% (quatorze vírgula nove) de chance de registro deste tipo de ocorrência quando se obedece ao protocolo.

Retirando-se as variáveis “público, classificação, competição e protocolo de atuação da PM” aparecem os resultados da Figura 12. Que aponta a rivalidade como a quinta variável mais importante.

**Figura 12 – Árvore de classificação de identificação da quinta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador**



Fonte: Elaboração do autor.

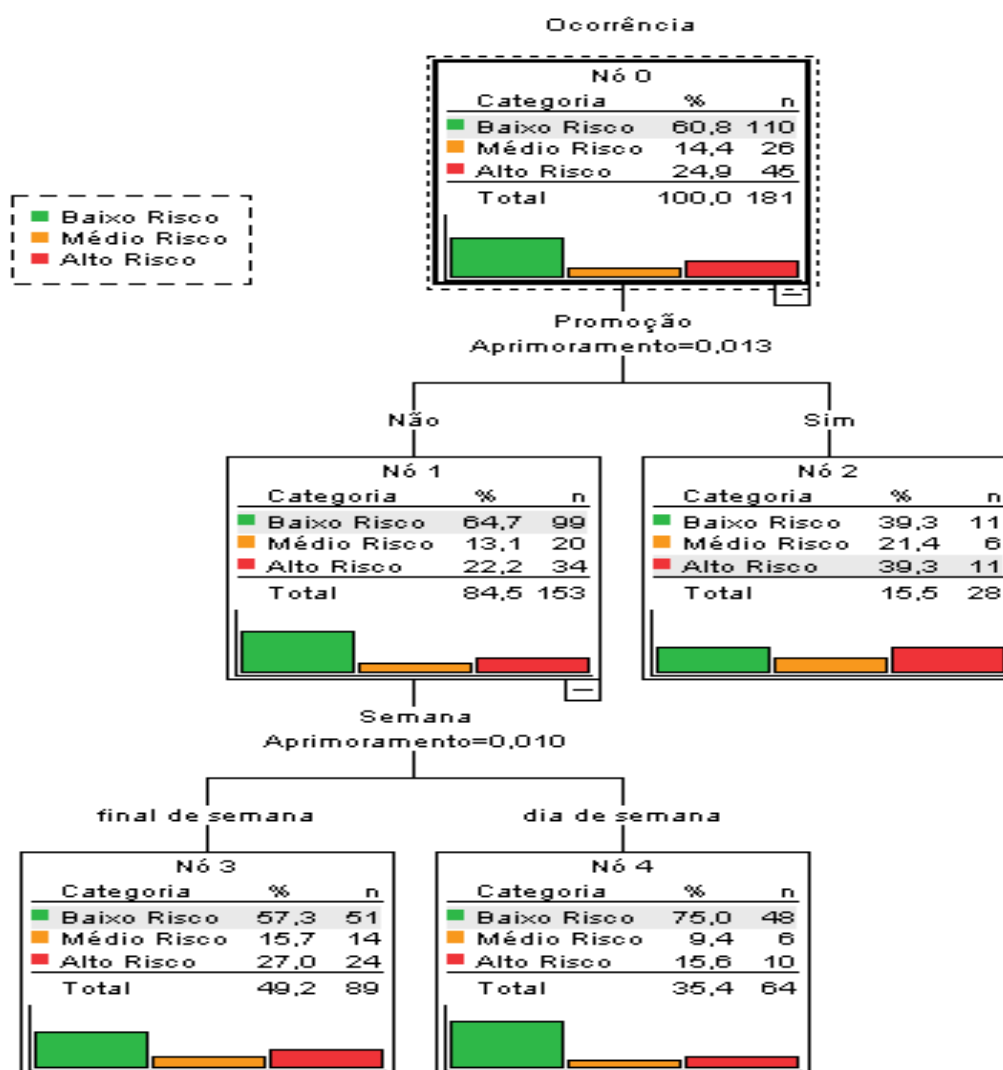
As torcidas de futebol são elementos essenciais para o brilhantismo do evento, entretanto carregam o relacionamento com outras torcidas, podendo ser aliadas ou inimigas como características.

O fator rivalidade entre as torcidas está entre os que mais preocupam os agentes de segurança pública que fazem o planejamento de segurança de uma partida de futebol.

Esta informação é confirmada por Nery (2011) ao afirmar que violência no futebol é quase que exclusivamente um problema relacionado à rivalidade clubística. Na Figura 12 se destaca o lado negativo da rivalidade ao apontar no Nó 1 que **ao realizar um jogo com presença de torcida rival inimiga a probabilidade do registro de ocorrências de violência é de 50,7% sendo superior àquelas apontadas no Nó 2, quando a realização do jogo conta com a presença de torcida rival aliada atingindo uma probabilidade menor de 31,5%.**

Retirando-se as variáveis “público, classificação, competição, torcida (rivalidade) e protocolo de atuação da PM” aparecem os resultados da Figura 13. Que aponta a realização de promoção de ingressos como a sexta variável mais importante.

**Figura 13 – Árvore de classificação de identificação da sexta variável mais importante na contribuição de violência nos estádios de Salvador**



Fonte: Elaboração do autor.



Quando a equipe detentora do mando de campo da partida resolve realizar promoções de ingressos muitas das vezes agem por conta própria, sem o consentimento da força policial que também é uma das partes envolvidas no planejamento esportivo. **A realização de promoções com o fito de atrair público aos estádios ocorre principalmente quando a campanha da equipe na competição não é boa, o que pode ocasionar problemas de violência como vimos (Figura 13) onde em 60,7% dos jogos realizados como promoção de ingressos houve o registro de ocorrências de violência de médio ou alto risco, contra apenas 35,3% dos jogos que não promoveram campanhas promocionais.** Esse tipo de estímulo ao torcedor atrai um público considerado “leigo” que por curiosidade resolve ir ao evento, sem conhecer as regras de acesso e permanência no local, podendo promover mesmo sem querer o início de atos de violência.

## 7.3 REGRESSÃO LOGÍSTICA POLITÔMICA

### 7.3.1 correlação entre as variáveis

Ao desenvolver os modelos é de fundamental importância verificar a correlação entre as variáveis selecionadas, pois os efeitos de multicolinearidade, conforme Hosmer e Lemeshow (2000) podem afetar negativamente a estabilidade do modelo, uma vez que tendem a superestimar os erros padrão na regressão logística, ou seja, a variação dos coeficientes.

Na sequência, portanto realizou-se uma análise de correlação entre as covariáveis. O coeficiente utilizado para verificar a ausência de multicolineariedade entre as variáveis explicativas ( $X_i$ ), com a finalidade de identificar a associação entre as mesmas, foi o de correlação de Spearman. Optou-se por utilizar este coeficiente, pois, segundo Hair Jr. *et al.* (2005), o coeficiente de correlação de Spearman é considerado uma estatística mais conservadora e é utilizado em escalas nominais ou ordinais (não-métricas). Para tanto, utilizou-se um p-valor significativo ao nível de 1% e seus resultados seguem apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Tabela de correlação entre as variáveis significativas**

		Correlações						
		Competição	Classificação	Torcida	Promoção	Protocolo	classePublico	
Rô de Spearman	Competição	Correlações de coeficiente	1,000	-,686**	-,036	,268**	,037	,313**
	Classificação	Correlações de coeficiente	-,686**	1,000	-,011	-,164*	-,134*	-,468**
	Torcida (Rivalidade)	Correlações de coeficiente	-,036	-,011	1,000	,022	,047	,270**
	Promoção	Correlações de coeficiente	,268**	-,164*	,022	1,000	,075	,182**
	Protocolo (Quantidade de Policiais)	Correlações de coeficiente	,037	-,134*	,047	,075	1,000	,350**
	Classe Publico	Correlações de coeficiente	,313**	-,468**	,270**	,182**	,350**	1,000

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (1 extremidade).

\*\*.. A correlação é significativa no nível 0,01 (1 extremidade).

Como pode ser visto na tabela 5, a variável Público apresenta correlação com todas as demais variáveis e algumas covariáveis são altamente correlacionadas. Uma das explicações para isso seria justamente o modo como os indicadores foram construídos, sendo estes muitas vezes complementares aos outros. Uma solução eficiente para o problema segundo Bussab e Morettin (2006) é escolher apenas uma variável quando houver um par de variáveis altamente correlacionadas. Sendo assim, iniciou-se a construção de modelos com o cuidado de não utilizar covariáveis que fossem altamente correlacionadas. A opção pela variável competição como candidata a ser retirada do modelo de regressão logística politômica, deve-se ao fato de que, esta apresentou duas correlações significativas ao nível de 1% ao tempo que também apresentou o maior valor de correlação entre variáveis.

### 7.3.2 Definição dos coeficientes das variáveis de risco

Para o presente trabalho, a classificação prévia dos eventos futebolísticos depende da existência de um modelo de previsão construído com base nas variáveis de risco mais relevantes identificadas. A técnica estatística utilizada no desenvolvimento do modelo foi a regressão logística politômica, que possibilitou a geração de uma função matemática cuja resposta permite medir a probabilidade de uma observação pertencer a um grupo

previamente estabelecido, dado o comportamento de um conjunto de variáveis explicativas.

A Tabela 3 contém as variáveis presentes no modelo ajustado e as estimativas dos parâmetros. Adiante se discutirá o ajuste do modelo e suas interpretações.

**Tabela 3 - Variáveis de risco mais significativas para classificação**

OCORRÊNCIA		B	OCORRÊNCIA		B
G1 (X)=BÁIXO RISCO	Interceptação	<b>-43,357</b>	G2 (X) = MÉDIO RISCO	Interceptação	<b>-0,727</b>
	[classepúblico1001=0]	<b>-0,244</b>		[classepúblico1001=0]	<b>0,935</b>
	[classepúblico1001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classepúblico1001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classepúblico2001=0]	<b>13,195</b>		[classepúblico2001=0]	<b>0,124</b>
	[classepúblico2001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classepúblico2001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classepúblico5001=0]	<b>13,65</b>		[classepúblico5001=0]	<b>-0,749</b>
	[classepúblico5001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classepúblico5001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classepúblico10001=0]	<b>15,132</b>		[classepúblico10001=0]	<b>0,226</b>
	[classepúblico10001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classepúblico10001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classepúblico20001=0]	<b>16,995</b>		[classepúblico20001=0]	<b>0,153</b>
	[classepúblico20001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classepúblico20001=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classificaçãoZN=0]	<b>0,201</b>		[classificaçãoZN=0]	<b>0,558</b>
	[classificaçãoZN=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classificaçãoZN=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classificaçãoZR=0]	<b>0,588</b>		[classificaçãoZR=0]	<b>-0,658</b>
	[classificaçãoZR=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classificaçãoZR=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[classificaçãoELI=0]	<b>-0,735</b>		[classificaçãoELI=0]	<b>-0,681</b>
	[classificaçãoELI=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[classificaçãoELI=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[Protocolo=0]	<b>-0,317</b>		[Protocolo=0]	<b>0,954</b>
	[Protocolo=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		[Protocolo=1]	<b>0<sup>c</sup></b>
	[Torcida=0]	<b>0,303</b>		[Torcida=0]	<b>-0,094</b>
[Torcida=1]	<b>0<sup>c</sup></b>	[Torcida=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		
[Promoção=0]	<b>0,337</b>	[Promoção=0]	<b>-0,335</b>		
[Promoção=1]	<b>0<sup>c</sup></b>	[Promoção=1]	<b>0<sup>c</sup></b>		

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

As variáveis apontadas pela técnica de regressão logística politômica, como sendo as mais relevantes para classificação de risco eventos futebolísticos, entre baixo, médio e alto risco, resultaram nas seguintes funções logit, conforme equações 1 e 2:

*Equação 1- Transformação logit para baixo risco*

$$G1(x) = -43,357 - 0,244(x_1) + 13,195(x_2) + 13,650(x_3) + 15,132(x_4) + 16,995(x_5) + 0,201(x_6) + 0,588(x_7) - 0,735(x_8) - 0,317(x_9) + 0,303(x_{10}) + 0,337(x_{11})$$

*Equação 2- Transformação logit para médio risco*

$$G2(x) = -0,727 + 0,935(x_1) + 0,124(x_2) - 0,749(x_3) + 0,226(x_4) + 0,153(x_5) - 0,558(x_6) - 0,658(x_7) - 0,681(x_8) + 0,954(x_9) - 0,094(x_{10}) - 0,335(x_{11})$$

sendo:  $x_1$  = presença de público entre 1001 e 2000 torcedores;  $x_2$  = presença de público entre 2001 e 5000 torcedores;  $x_3$  = presença de público entre 5001 e 10000 torcedores;  $x_4$  = presença de público entre 10001 e 20000 torcedores;  $x_5$  = presença de público acima de 20000 torcedores;  $x_6$  = classificação do time no dia da partida na zona neutra de classificação;  $x_7$  = classificação do time no dia da partida na zona de rebaixamento;  $x_8$  = participação do time no dia da partida em um jogo eliminatório;  $x_9$  = designação da quantidade mínima de Policiais Militares conforme prevê o protocolo da PMBA;  $x_{10}$  = presença de torcida rival aliada;  $x_{11}$  = realização de promoção de ingressos.

A partir das funções lineares  $g_i(x)$ , cujos parâmetros são estimados por máxima verossimilhança, é possível calcular as probabilidades condicionais de ocorrência de cada categoria da variável-resposta  $Y$  dado um vetor de observações  $x$ , conforme segue Equações 3, 4 e 5:

Equação 3 - Modelo de Regressão Logística politômica - Baixo Risco

$$P(Y = y_1/X) = \frac{\exp\{g_1(x)\}}{1 + \exp\{g_1(x)\} + \exp\{g_2(x)\}}$$

Equação 4 - Modelo de Regressão Logística politômica - Médio Risco

$$P(Y = y_2/X) = \frac{\exp\{g_2(x)\}}{1 + \exp\{g_1(x)\} + \exp\{g_2(x)\}}$$

Equação 5 - Modelo de Regressão Logística politômica - Alto Risco

$$P(Y = y_3/X) = 1 - P(Y = y_1/x) - P(Y = y_2/x)$$

### 7.3.3 Avaliação de ajuste do modelo

Além das interpretações dos parâmetros, se faz necessário analisar algumas estatísticas de validação, nos modelos de Regressão Logística Politômica.

### 7.3.3.1 Testes de Significância

Um dos testes de significância importante na regressão logística multivariada é o teste da razão de verossimilhança, onde a hipótese de que pelo menos um dos parâmetros é diferente de zero. Corrar, Paulo e Dias Filho (2009) ressaltam que o teste da razão de verossimilhança é uma das principais medidas de avaliação geral da regressão logística, e busca aferir a capacidade do modelo estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento tendo uma distribuição qui-quadrado e dado pela equação 6:

Equação 6 – Teste da razão de verossimilhança:

$$X^2 = 2[VL(novo) - VL(básico)] \quad (gl = K_{novo} - K_{básico}).$$

sendo:  $\chi^2$  = distribuição de qui-quadrado; VL (novo) = valor de função verossimilhança incluindo a constante e os coeficientes dos previsores; VL (básico) = valor de verossimilhança somente com a constante; gl = graus de liberdade; K novo = número de parâmetros estimado (somente a constante) e K básico = número parâmetros estimados (constante e o número de previsores).

Um modelo bem ajustado terá um valor pequeno o teste da razão de verossimilhança, sendo que o valor mínimo é 0 (zero).

**Tabela 4 - Informações de ajuste do modelo**

Modelo	Critérios de ajuste de modelo  Probabilidade de log -2	Testes de razão de probabilidade		
		Chi-quadrado	Df	Sig.
Apenas interceptação	<b>229,498</b>			
Final	<b>150,140</b>	<b>79,358</b>	<b>22</b>	<b>,000</b>

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

O teste da razão de verossimilhança resultou altamente significativo (Final = 150,140) indicando que o modelo estimado pode ser útil na discriminação dos riscos de ações violentas nos estádios de Salvador.

### 7.3.3.2 Pseudo r<sup>2</sup>

Os chamados Pseudos R-quadrado medem o poder de explicação ou ajuste geral do modelo, segundo Corrar, Paulo e Dias Filho (2009) estão:

R<sup>2</sup> de Cox-Snell: trata-se de um mecanismo que pode ser utilizado para comparar o desempenho de modelos concorrentes. Baseia-se no logaritmo da função de verossimilhança (VL (novo)) e no logaritmo da função de verossimilhança do modelo original (VL (básico)) e o tamanho da amostra (n), conforme equação 7:

Equação 7 – Determinação do Pseudo R<sup>2</sup> de Cox-Snell:

$$R_{CS}^2 = 1 - e^{[-2/n(VL(novo) - VL(básico))]}$$

Sendo: R<sup>2</sup>CS = indicador de Cox-Snell; n = tamanho da amostra; VL (novo) = valor de verossimilhança incluindo a constante e os coeficientes dos previsores e VL (básico) = valor de verossimilhança somente com a constante.

R<sup>2</sup> de Nagelkerke: este coeficiente tem como finalidade ajustar o índice de Cox-Snell para que ele possa chegar ao limite máximo, em uma escala que vai de zero a um, sendo seu valor obtido pela equação 8:

Equação 8 – Determinação do Pseudo e R<sup>2</sup> de Nagelkerke:

$$R_N^2 = \frac{R_{CS}^2}{1 - e^{[2(VL(básico)/n)]}}$$

Sendo: R<sup>2</sup> N = indicador de Nagelkerke; R<sup>2</sup>CS = indicador de Cox-Snell; e = base dos logaritmos neperianos (2,718); VL (básico) = valor de verossimilhança somente com a constante e n = tamanho da amostra.

**Tabela 5 - Pseudo R quadrado**

Cox e Snell	,355
Nagelkerke	,421
McFadden	,236

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

Field (2009) sugere que os Pseudos  $R^2$  sejam utilizados apenas como uma medida aproximada do poder preditivo de cada modelo, seguindo a regra básica: quanto maior, melhor é o ajuste do modelo. Portanto dentre as medidas apresentadas dá-se preferência a de *Nagelkerke*.

### 7.3.3.3 Capacidade de previsão do modelo

Na capacidade de previsão do modelo foram verificados os erros e acertos para o modelo estimado, isto é, os valores previstos e observados dos riscos de violência em eventos futebolísticos na cidade do Salvador. Verificou-se que o percentual de acerto do modelo representou 70,7% no total (tabela 9), tendo sido estimados corretamente 128 das 181 partidas de futebol da amostra de análise. É importante destacar que na previsão do modelo os acertos foram melhores para classificar os jogos de baixo risco.

**Tabela 6 - Resultados da classificação pela técnica Regressão Logística Politémica**

Observado	Previsto			Porcentagem correta
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco	
Baixo Risco	102	1	7	92,7%
Médio Risco	16	3	7	11,5%
Alto Risco	19	3	23	51,1%
Porcentagem global	75,7%	3,9%	20,4%	70,7%

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

### 7.3.3.4 Validação do modelo

O método usado foi à validação cruzada ("*cross-validation*"), particularmente usada quando a quantidade de dados para dividir entre treinamento e validação é limitada (WITTEN; FRANK, 2005). A vantagem da validação cruzada é usar cada um dos exemplos tanto para treinamento quanto para validação (WITTEN; FRANK, 2005). Na validação cruzada, os exemplos são aleatoriamente divididos em  $k$  partições mutuamente exclusivas ("*folds*") de tamanho aproximadamente igual. Uma das partições é reservada para validação, enquanto as demais juntas são usadas para treinamento e este procedimento é executado  $k$  vezes, cada vez com uma partição diferente para a validação (GARCIA, 2003). Os resultados desta validação são apresentados abaixo

**Tabela 7 - Resultados da classificação pela técnica Regressão Logística Politômica pós-validação usando a técnica validação cruzada**

Observado	Previsto			Porcentagem Correta
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco	
Baixo Risco	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>93,6%</b>
Médio Risco	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0,0%</b>
Alto Risco	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>53,3%</b>
Porcentagem global	<b>78,5%</b>	<b>0,0%</b>	<b>21,5%</b>	<b>70,2%</b>

Variável dependente: Ocorrência

Fonte: Dados gerados pelo SPSS - Elaboração do autor.

O desempenho do modelo pós-validação 70,2% de acertos foi muito próximo do encontrado pelo modelo na fase de classificação 70,7% e como Garcia (2003) explica, este desempenho pós-validação é uma estimativa do desempenho futuro do modelo de classificação em relação a novos casos.

Concluí-se que o modelo pode ser classificado como bom, pois segundo Picinini (2003) modelos com taxas de acerto acima de 65% são considerados bons por especialistas. Os resultados apontam como eficazes as equações apresentadas pela Regressão Logística politômica na classificação do risco de violência em eventos futebolísticos em Salvador, vindo a sanar uma lacuna existente na literatura de métodos aplicados a este fim.



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta investigação foi propor um modelo para análise de risco de violência em eventos futebolísticos na cidade de Salvador com bases objetivas, preenchendo assim uma lacuna que existe na literatura. Também, foram identificadas as principais variáveis que influenciam para que atos de violência ligada ao espetáculo esportivo possam ocorrer. Concluí-se que a variável quantidade de público nos estádios de fato é a mais importante na construção do modelo, por ter sido a primeira a ser selecionada pelo método de árvore de classificação, entretanto esta pesquisa aponta também a necessidade de se considerar outras tais como: classificação do time na competição, pois vai envolver o sentimento de paixão entre torcedor e clube, a observância fidedigna da quantidade mínima de policiais no estádio como prevê o protocolo de atuação em praças desportivas seguido pela PMBA, onde se caracterizou que o não cumprimento do que este dita é sim um fator incentivador de ocorrências de violência, deve-se ter conhecimento da rivalidade existente entre as torcidas presentes no recinto esportivo, haja vista a comprovação matemática de que a presença de torcidas rivais em estádios aumenta o número de registro de ocorrências de violência física e conhecimento de realização de promoção na venda de ingressos por parte do clube detentor do mando de campo, fator que atrai torcedores não assíduos, desconhecedores das regras de segurança, e habitualmente gerando superlotação nos guichês para compra de ingresso, facilitando modalidades de furto e roubo.

A utilização de duas técnicas estatísticas multivariadas, Árvore de Classificação e Regressão Logística Politômica de forma complementar mostrou-se bastante satisfatória para o alcance dos objetivos dessa dissertação ao ponto em que a técnica de Árvore de Classificação apontou as principais variáveis ligadas aos registros de atos violentos em espetáculos futebolísticos da cidade de Salvador e a técnica de Regressão Logística Politômica amparada nessas variáveis identificadas forneceu uma função matemática capaz de estimar o risco de violência em baixo, médio ou alto risco.

Os resultados obtidos apresentaram um modelo de estimação da probabilidade de risco de violência com capacidade de previsão correta de 70,2% no total, o qual é considerado um resultado satisfatório em termos de estimação da probabilidade.

Sugerimos que cientistas dessas novas informações exclusivas a nível do estado da Bahia, haja uma atualização do protocolo de atuação em praças desportivas da PMBA, englobando essas variáveis quando na realização do planejamento de segurança em um evento futebolístico na capital baiana culminando com a utilização da função matemática aqui desenvolvida capaz de apontar o nível de risco para a realização de determinado evento futebolístico de forma objetiva, dando maior confiabilidade nas informações apresentadas a sociedade bem como servindo de base para a elaboração do planejamento.

Espera-se que este estudo possa servir como referência a trabalhos que utilizem a técnica de regressão logística polinômica, bem como ajudar os organizadores dos eventos esportivos, a conhecer melhor as características que rodeiam as partidas de futebol realizadas nesta cidade, auxiliando-os na tomada de decisão.

Finalmente, deve-se ressaltar que, qualquer que seja o método adotado, é necessário ter a consciência de que uma regra de reconhecimento e classificação é uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, integrando, portanto o conjunto de técnicas à disposição dos profissionais que atuam na área.

Como desafios futuros, está o desenvolvimento de modelos para a análise do risco de violência em eventos futebolísticos do Brasil, em outras modalidades esportivas e em festas populares.

## REFERÊNCIAS

---

- AGRESTI, A. **Categorical data Analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1990.
- ALESSANDRI, T. M.; FORD, D. N.; LANDER, D. M.; LEGGIO, K. B.; TAYLOR, M. Managing risk und uncertainty in complex capital projects. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, vol.44, p.751-767, 2004.
- ALMEIDA, J. L. P. **Gestão de Eventos Esportivos. O controlo de Multidões e seus intervenientes na Segurança dos Estádios**. Dissertação elaborada com vista a obtenção do Grau de Mestre em Gestão do Desporto. Universidade Técnica de Lisboa. 2013.
- AMARAL, M. M. **Metodologia Para Análise e Avaliação de Riscos por Composição de Métodos**. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em computação.UFSM, 2011.
- ASSIS, T. C. F. **A Representação Social da Violência em Torcidas Organizadas de Futebol**. [Dissertação] Goiânia: UCGo, 2008.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **A atuação do Ministério Público no futebol**. Disponível em: <<http://amp-pb.jusbrasil.com.br/noticias/2049830/a-atuacao-do-ministerio-publico-no-futebol-entrevista-com-paulo-castilho>>. Acesso em: 15 abr. 2014.
- AZEVEDO, R. L. **50 maiores média de público do Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.verminososporfutebol.com.br/papo-serio/50-maiores-media-de-publico-do-brasileiro/>>. Acesso em: 13 jan. 2014.
- BAHIA, Polícia Militar da. **Protocolo de Atuação em Praças Desportivas**. Salvador, 2009.
- BAHIA, Governo do Estado da. **Balanço da Copa das Confederações da FIFA Brasil 2013**. Salvador, 2013.
- BAHIA. **Portaria nº 209 de 1º de abril de 2014**. Dispõe sobre a publicação da lista de unidades cujos servidores fazem jus à percepção do Prêmio por Desempenho Policial devido em função do desempenho no Ano Base 2013. Diário Oficial do Estado. Salvador, BA, Ano · XCVIII · Nºs 21.396 e 21.367, p. 62, 05 abr. 2014.
- BAHIA. **Portaria nº 002-CG/12**. Dispõe sobre a reorganização do Grupo de Trabalho da Polícia Militar da Bahia para assuntos da Copa do Mundo FIFA Brasil 2014 e eventos afins – GT PMBA COPA - e seu Regimento Interno, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.pm.ba.gov.br/index.php?option=com\\_phocadownload&view](http://www.pm.ba.gov.br/index.php?option=com_phocadownload&view)>. Acesso: jan. 2013.

- BAHIA. **A PMBA valorizando o capital humano a produção do bem**. Disponível em: < [http://www.pm.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2613:a-pmba-valorizando-o-capital-humano-a-producao-do-bem&catid=26:palavra-do-comandante&Itemid=78](http://www.pm.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2613:a-pmba-valorizando-o-capital-humano-a-producao-do-bem&catid=26:palavra-do-comandante&Itemid=78) >. Acesso: 23 abr. 2013.
- BARBOSA, L. C; COUTINHO, S. A. T. **Novo estatuto do torcedor amplia o combate à violência nas praças esportivas**. Direito Izabela Hendrix – v. 6, nº 6, mai. 2011.
- BATISTA, G. E. A. P. A.; PRATI, R. C.; MONARD, M. C. **A study of the behavior of several methods for balancing machine learning training data**. ACM Sigkdd Explorations, 2004.
- BERRY, M. J. A. e LINOFF. G. S. **Data mining techniques: for marketing, sales, and customer support**. New York: John Wiley, 2004.
- BONIN, A. P. C; MEZZADRI, F. M. **Análise da violência e segurança nos jogos clássicos envolvendo os clubes da capital paranaense Curitiba, Paraná e Atlético nos anos de 2009 e 2010**. I Seminário Nacional Sociologia e Política, UFPR, 2009. Disponível em: < [www.humanas.ufpr.br/evento/sociologiapolitica](http://www.humanas.ufpr.br/evento/sociologiapolitica) >. Acesso: 05 jan. 2014.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 667/69**. Reorganiza as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal, e dá outras providências. Jul. 1969.
- \_\_\_\_\_. **Decreto Federal 88.777/83. Aprova o regulamento para as polícias militares e corpos de bombeiros militares**. set. 1983.
- \_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 5 de outubro de 1988. Congresso Nacional, Brasília, 1988.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº. 10.671/2003**. Dispõe sobre o Estatuto de Defesa do Torcedor e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- \_\_\_\_\_. **Lei n 12.299/2010**. Altera o estatuto de Defesa do Torcedor e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.presidencia.gov.br> >. Acesso em: 17 jun. 2013.
- BREIMAN, L; FRIEDMAN. J. H; OLSHEN, R. A. e STONE, C. J. **Classification and Regression Trees**. Wadsworth International: Califórnia, 1984
- BRITO, G. A. S.; ASSAF NETO, A. **Modelo de classificação de risco de crédito de grandes empresas**. In: 5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo, 2005.
- BUSSAB, W. O; MORETTIN. P. A. **Estatística Básica**. 2006.
- CALDAS, Waldenyr. **Aspectos sociopolíticos do futebol brasileiro**. Revista USP, São Paulo, nº. 22, p. 41-49, jul-ago, 1994.
- CAMPOS, P. H. F. **Algumas Reflexões Acerca da Violência Contra Crianças e Adolescentes**. Fórum de Combate à Violência, v.1, 31-46, 2000.
- CARVALHO, A. M.. **Violência no desporto**. Lisboa: Livros Horizonte, 1985.

CASTELLARI, A. Â. **O tradicional e o moderno no futebol Brasileiro: do moderno e de elite a uma moderna elitização**. [Dissertação]. São Paulo: PUC, Departamento de Ciências Sociais, 2010.

CHAPMAN, C., e WARD, S. **Why risk efficiency is a key aspect of best practice projects**. International Journal of Project Management, 22, 619-632, 2004.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**. Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2ª Edição: Bookman. 2005

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Atlas, 2009.

CORREIA, A. **Marketing estratégico de evento desportivo**. [Seminário Internacional de gestão de eventos desportivos]. Lisboa: Ministério da Juventude e do Desporto, Centro de estudos e formação desportiva, 2001.

COSTA NETA. E. S. C; PINTO. J. P. **Policciamento ostensivo em eventos especiais**. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LaLZI6QfpnsJ:www.tok2.com/home/gr2008feira/arquivos/Pol.%2520Ost.%2520em%2520Event.%2520Esp./Apostila%2520%2520POEE.rtf+&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> acesso em: janeiro de 2015

DÉCIMO, T. **Prefeito de Salvador tem carteira furtada em estádio**. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,prefeito-de-salvador-tem-carreira-furtada-em-estadio,269771>> Acesso em dezembro de 2014.

DIAS, M. B. **A lei Maria da Penha na Justiça**: a efetividade da Lei nº. 11.340/2006 de combate à violência doméstica e familiar contra a mulher. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

DUTRA, V. M. **Renasce Brasil: reformas culturais, sociais e econômicas inspiradas na ética bíblica**. Vitória: s.e, 2 ed., 2005.

FILHO, C. K. **Violência Urbana no Esporte**. 2007. Disponível em: <<http://www.revistapucviva.com>>. Acesso: 03 nov. 2012.

FONSECA, J. **Indução de Árvore de Decisão: HistClass - proposta de um algoritmo não paramétrico**. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Engenharia Informática. Universidade Nova Lisboa, 1994.

GARCIA, S. C. **O Uso de Árvore de Decisão na Descoberta de Conhecimento na Área da Saúde**. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências da Computação. UFRGS, Porto Alegre, 2003.

GUIMARÃES, I. A.; CHAVES NETO, A. **Reconhecimento de padrões: metodologias estatísticas em crédito ao consumidor**. São Paulo: RAE eletrônica, v. 1, nº 2, dez., 2002.

HAIR Jr., J. F. ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 5ª ed., 2005.

HAMZA, M; LAROCQUE, D. **An empirical comparison of ensemble methods based on classification trees**. Journal of Statistical Computation & Simulation, v. 75, nº. 08, p.629-643, 2005.

HAN, J; KAMBER, M. **Data Mining: Concepts and Techniques**. Elsevier, 2006.

HOSMER, D.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. Second Edition: John Wiley & Sons, Inc. 2000.

HOSMER, D.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

HRYNIEWICZ. R. R. **Torcida de Futebol: Adesão, Alienação e Violência**. Dissertação de Mestrado apresentada ao instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2008.

JUNIOR, N. A. S. **Megaeventos Esportivos, espaço urbano e segurança: Curitiba no contexto da copa 2014**. [Tese]. Paraná: Universidade Federal do Paraná, Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, 2013.

JUNIOR, F. A. M.; CHIAPETA, S. M. S. V. **A violência nos estádios de futebol: uma análise dos pontos de vista intrínseco e extrínseco**. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd113/a-violencia-nos-estadiosde-futebol.htm> >. Acesso em: jun. 2014.

JÚNIOR. A. G. C. MARTINS. I. G. ANDRADE. H. P. **FUTEBOL: A violência que assola as estruturas do espetáculo**. Artigo apresentado no III Seminário de Pesquisas e TCC da FUG, 2012.

LARA, E. A. **Regressão logística politômica ordinal: Avaliação do potencial Clonostachys rosea no biocontrole de Botrytis cinera**. Dissertação apresentada à Universidade federal de Viçosa para obtenção do título de Mestre em Biomedicina. julho, 2012.

KISAHLEITNER. M. **Análise de Técnicas de Data Mining na aquisição de clientes de cartão de crédito não correntistas**. Dissertação apresentada à escola de Administração de Empresas de São Paulo da FGV, São Paulo, 2008.

KLEIN, M. A. **Preservar o espetáculo, garantindo a segurança e o direito à cidadania. Relatório final da Fase I da “Comissão Paz no Esporte”**. Brasília: Ministérios do Esporte e da Justiça, 2006.

LE BON, Gustave. **Psicologia das Multidões**. Lisboa: Edições Roger Delraux, 1980.

LEMOS, E. P; STEINER, M. T. A; NIEVOLA, J. C. **Análise de crédito bancário por meio de redes neurais e árvores de decisão: uma aplicação simples de data minig**. São Paulo: Revista de Administração, v. 40, nº. 3, p.225-234, jul. 2005.

LOPES, J. S. L. **A vitória do futebol que incorporou a pelada**. São Paulo: Revista da USP, nº 22, p.64-83, jul-ago, 1994.

MADENSEN, T. D; ECK, John E. **The Problem of Spectator Violence in Stadiums - What This Guide Does and Does Not Cover**, Spectator Violence in Stadiums Guide No. 54, 2008.

MALTA, L. E. D. A. **Anteprojeto para planejamento e organização de eventos**. Brasília: Dissertação de Especialização apresentada a Universidade de Brasília, UNB, (2008).

MATTOS, Rodrigo. **Brasileiro tem brigas de torcidas de 17 dos 20 times**. Disponível em: < <http://rodrigomattos.blogosfera.uol.com.br/2013/10/14/em-2013-brasileiro-tem-brigas-de-torcidas-de-17-dos-20-times/> >. Acesso: 07 dez. 2013.

MEIRELLES, H. L. **Polícia de manutenção da ordem pública e suas atribuições**. In: Direito Administrativo da Ordem Pública. Rio de Janeiro: Forense, 2ª ed., p.154-155, 1987.

MINAYO, M. C. S. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, p. 9-33, 2005.

MINOSSI, C. **Tipos de torcedores e suas características**. 2011. Disponível em: <<http://www.vamovamointer.com/2011/07/18/tipos-de-torcedores-e-suas-caracteristicas/>> Acesso em janeiro de 2015.

MURAD, M. **Práticas de violência e mortes de torcedores no futebol brasileiro**. REVISTA USP, São Paulo, n. 99, p. 139-152, novembro, 2013

NERY, A. L. **Violência no futebol: Mortes de torcedores na Argentina e no Brasil**. [Tese] Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina (PROLAM/USP), 2011.

NEUFELD, J. L. **Estatística Aplicada à Administração usando Excel**. Tradução: José Luiz Celeste. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

OLIVEIRA, P. C. M. **Carnaval baiano: As tramas da alegria e a teia de negócios**. Dissertação (Mestrado em administração) – Núcleo de Pós-Graduação – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1996.

OLIVEIRA, E. J. F. **Polícia comunitária: uma estratégia para integração polícia e comunidade**. Florianópolis: PMSC, 1998.

PALMUTI, C. S. e PICCHIAI, D. **Mensuração do risco de crédito por meio de análise estatística multivariada**. Revista Economia Ensaios, p. 7-22, Uberlândia-MG, Jan./Jun. 2012.

PICININI, R.; OLIVEIRA, G. M. B.; MONTEIRO, L. H. A. **Mineração de Critério de Credit Scoring Utilizando Algoritmos Genéticos**. In: VI Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente, Bauru, 2003.

PIMENTA, C. A. M. **Torcidas organizadas de futebol: violência e autoafirmação, aspectos da construção das novas relações sociais**. Taubaté: Vogal, 1997.

\_\_\_\_\_. **Violência entre torcidas organizadas de futebol**. São Paulo: Perspec, vol.14, n. 2, p.122-128, jun. 2000.

\_\_\_\_\_. **Barbárie e Futebol**. In: J. Pinsky e C.B. Pinsky (Orgs.), Faces do fanatismo. São Paulo: Contexto, p. 248-261, 2004.

PIYATRAPOOMI, N.; KUMAR, A.; SETUNGE, S. **Framework for investment Decision-Making under risk and uncertainty for infrastructure asset management**. Research in Transportation Economics, v. 08, n.º. 04, p.199-214, 2004.

RAMOS, J. A. P. **Árvores de Decisão aplicadas à Detecção de Fraudes Bancárias**. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em computação aplicada. UNB, Brasília. 2014

REINA, C. S. de; PINTOR, D. M.; CATALÁ, L. S.; VALFORTE, L. **Modelos supervisionados de árvores de decisão: aplicabilidade como ferramenta para geração de conhecimento**. Congresso Brasileiro de Pesquisa - Mercado, Opinião e Mídia, São Paulo, 2012.

REINA. C. S.; PINTOR. D. M. **Modelagem e Monitoramento Preditivo das Eleições Municipais da Cidade de São Paulo por meio da Técnica de Árvores de Decisão**. Revista Brasileira de Pesquisa de Marketing, 2013.

REIS, A. F. D; ALBUQUERQUE, A. R. P. L. D. **O estado da arte em gerenciamento de riscos em projetos**. Comunicação apresentada em XI SIMPEP, 2004.

REIS, H. H. B. **Os espectadores de futebol e a problemática da violência relacionada à organização do espetáculo futebolístico**. São Paulo, Revista Paulista de Educação Física, v. 17, n. 2, p. 85-92, jul-dez, 2003.

\_\_\_\_\_. **O Espetáculo Futebolístico e o Estatuto de defesa do Torcedor**. Campinas: Rev. Bras. Cienc. Esporte, v. 31, n. 3, p.111-130, mai. 2010.

\_\_\_\_\_. **Futebol e violência**. Campinas: Autores Associados, 126p, 2006.

SÃO PAULO, Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual de Policiamento em Espectáculos Públicos**. São Paulo: 3ª ed., 1998.

SALLES Jr., C. A. C., **Gerenciamento de riscos em projetos**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2ª ed., 2010.

SANTOS. *et al.* **Políticas públicas Locais - Sistema Único de Segurança Pública – “SUSP”**, 2011.

SARMENTO, J. *et al.* **Revista Intercontinental de Gestão Desportiva 2011**. Volume 1, n. 2, 2011.

SELAU, L. P. R. **Construção de modelos de previsão de risco de crédito**. [Dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, 2008.

SIMÕES, Alexandre; MORENO, Bruno. **Ineficiência policial coloca em risco segurança nos estádios da Copa 2014**. Disponível em: < <http://www.hojeemdia.com.br/esportes/ineficiencia-policial-coloca-em-risco-seguranca-nos-estadios-da-copa-2014-1.181187> >. Acesso: 14 nov. 2013.

SOUZA, G. L. P. **A legalidade da proibição de uso de vestimentas e bandeiras representativas de torcidas organizadas nos estádios de futebol**. Porto Alegre: Revista Eletrônica do CEAF, Ministério Público do Estado do RS, v. 1, n.º. 02, fev-mai, 2012.



STAFFORD, R. **Raio X do futebol brasileiro: País convive com estádios vazios. 2014.** Disponível em: <<http://odia.ig.com.br/esporte/2014-08-12/raio-x-do-futebol-brasileiro-pais-convive-com-estadios-vazios.html>> Acesso em janeiro de 2015

STAREPRAVO, F. A.; MEZZADRI, F. M. **Esporte, Relações Sociais e Violências.** Rio Claro: Motriz, v. 9, n.1, p.59- 63, jan-abr, 2003.

TOLEDO, L. H. **Transgressão e violência entre torcedores de futebol.** São Paulo: Revista USP, nº 22, p.92-101, jul-ago, 1999.

TORO, C. A. **O espectador como espetáculo: notícias das Torcidas Organizadas na Folha de São Paulo (1970 - 2004).** [Dissertação]. São Paulo: Universidade federal de Campinas, Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da. 2004.

TRANCHITELLA, M. **O Gerenciamento de Risco em Eventos esportivos: um estudo com corridas de rua.** [Dissertação]. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Desporto, Ciências do Desporto, 2013.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística.** Rio de Janeiro: LTC, 7 ed., 1999.

UOL. **Avaliação dos Estádios.** Disponível em: < <http://copadomundo.uol.com.br/cidades-sede-e-estadios/2014/avaliacao/> >. Acesso: 15 abr. 2014.

UBIRATAN, A; PEREIRA-GUIZZO, C. S; SENNA, V. **Experiência do Batalhão Especializado de Policiamento de Eventos Para a Segurança Pública no Futebol em Salvador.** Marília: Revista LEVS/UNESP, Edição 13, maio, p.180-186, 2014.

VAZZE, A. **Avaliação do Risco de Crédito em uma Instituição de Microcrédito.** [Dissertação]. Varginha: Faculdade Cenecista de Varginha, Administração, 86 f, 2005.

VEJA, Revista. **Nossa seleção está vulgarizada:** Entrevista concedida pelo Ministro do Esporte, Aldo Rebelo. São Paulo: Editora Abril, p.17-21, 2012. Revista Veja, ed. nº 2.287, ano 45, nº 38, 19 de setembro.

VESSONI, R. **Brigas ligadas ao futebol já fizeram 155 vítimas fatais em todo Brasil.** Disponível em: <[http://www.lancenet.com.br/minuto/Especial-Faccoes-mataram-pessoas-Brasil\\_0\\_674932706.html#ixzz3eZ4pe1J2](http://www.lancenet.com.br/minuto/Especial-Faccoes-mataram-pessoas-Brasil_0_674932706.html#ixzz3eZ4pe1J2)> Acesso em janeiro de 2015

