

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO**

Gustavo Pens Fernandes

**BIG DATA NO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO:
Uma aplicação no mercado futebolístico**

PORTO ALEGRE

2017

Gustavo Pens Fernandes

BIG DATA NO AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO:

Uma aplicação no mercado futebolístico

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração. Orientador: **Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada**

PORTO ALEGRE

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me incentivaram e me ajudaram na concepção desse trabalho. Minha mãe Nair, meu pai Rogério e meu irmão Leonardo. Meu orientador professor, Maçada e a Gabriela. Ao Matheus, Paola, Dudu, outro Dudu, o outro Matheus também, e todos os outros, que por ventura, eu esqueci. Agradeço ao Pedro Rocha pelos gols do título da Copa do Brasil. Por último, agradeço ao Felipe porque senão ele fica com ciúmes.

RESUMO

Este trabalho busca verificar como o *Big Data* pode ser utilizado como ferramenta de auxílio à tomada de decisão no mercado do futebol, e como ela pode gerar vantagem competitiva. O método utilizado foi a criação de um sistema de apoio a decisão baseado em dados secundários de estatísticas de futebol, usado para isso a plataforma Qlik Sense. O banco de dados foi construído a partir de estatísticas de desempenho encontradas na internet e agrupadas em um único arquivo de planilha no Excel, sendo para isso, levados em conta os princípios do Big Data: Volume, Variedade, Velocidade e Veracidade. O estudo conta com mais de 580 jogadores mapeados de 27 equipes que disputaram o campeonato brasileiro da primeira divisão entre os anos de 2015 e 2016, e mais de 6000 estatísticas de performance coletadas. Como resultados, a partir de uma análise qualitativa foram criados três cenários envolvendo situações típicas do futebol - como negociações entre times, decisão intuitiva e melhorias de desempenho - que demonstram essa relação entre a decisão ótima e o uso de dados.

Palavras Chave: Big Data, Tecnologia da Informação (TI), Análise de Dados, Futebol, Desempenho, Decisão, Qlik Sense.

ABSTRACT

This study aims to verify how Big Data can be used as a tool to support decision making in the soccer market, and how it generate competitive advantage. The method created was a system for support decision making based in secondary soccer statistics data, used for this the app Qlik Sense. The database was built from performance statistics found on the internet and grouped into a single Excell spreadsheet file, being for that taken into account the principles of Big Data: Volume, Variety, Velocity and Veracity. The study has more than 580 players mapped from 27 teams that played in the first division Brazilian Championship between 2015 and 2016, and more than 6000 performance statistics collected. As a result, was created three scenarios involving typical soccer situations - such as inter-team negotiations, intuitive decision making, and performance improvements - that demonstrate this relationship between optimal decision and data usage.

Key Words: Big Data, Information Technology (IT), Data Analytics, Soccer, Performance, Decision, Qlik view.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O Fenômeno do Big Data.....	13
Quadro 1 – Definições de Big Data.....	17
Figura 2 – Os 3 “Vs” do Big Data.....	20
Quadro 2 – Dados x Informação.....	24
Figura 3 – Ciclo da Decisão.....	25
Quadro 3 – Desafios da Administração.....	26
Figura 4 – Fluxograma das Etapas.....	27
Figura 5 – Comentários Fernando Prass 1.....	33
Figura 6 – Decisão Intuitiva.....	34
Figura 7 – Comentários Fernando Prass 2.....	35
Figura 8 – Comentários Fernando Prass 3.....	35
Figura 9 – Gols Sofridos.....	36
Figura 10 – Gols Sofridos pelos Times Principais.....	37
Figura 11 – Comentários Fernando Prass 4.....	38
Figura 12 – Quantidade de Chutes ao Gol Sofridos.....	39
Figura 13 – Possibilidade de Sofrer o Gol.....	40
Figura 14 – Comentários Fernando Prass 5.....	41
Figura 15 – Combate.....	43
Figura 16 – Faltas Cometidas.....	44
Figura 17 – Roubadas e Devoluções de Bola.....	45
Figura 18 – Passes por Jogo.....	47
Figura 19 – Mapa Movimentação Wallace.....	48
Figura 20 – Mapa de Calor Wallace.....	48
Figura 21 – Mapa de Calor Otávio.....	49
Figura 22 – Wallace em Ação.....	50
Figura 23 – Maiores Transferências da História.....	51
Figura 24 – Negociação Pratto.....	52
Figura 25 – Gols Feitos.....	53
Figura 26 – Dez Que Mais Fizeram Gols.....	54
Figura 27 – Finalizações.....	55

Figura 28 – Possibilidade de Fazer Gols.....	56
Figura 29 – Decisão Intuitiva 2.....	56
Figura 30 – Finalizações Certas e Erradas.....	57
Figura 31 – Gols por Finalizações.....	58
Figura 32 – Gols por Finalizações Certas.....	59
Figura 33 – Valor de Mercado.....	60

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IDC – International Data Corporation

IBM – International Business Machine

TI – Tecnologia da Informação

SAP – Systems, Applications and Products

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....	12
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	Objetivo Geral	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
2	REVISÃO TEORICA.....	17
2.1	BIG DATA	17
2.2	PROCESSO DECISÓRIO	21
2.2.1	Modelo Racional ou Burocrático	22
2.2.2	Modelo da Racionalidade Limitada	22
2.2.3	Modelo Incrementalista.....	23
2.3	BIG DATA NO PROCESSO DECISÓRIO	23
2.3.1	Desafios da Administração na gestão do Big Data.....	25
3	MÉTODO.....	27
3.1	FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DO MÉTODO	27
3.2	COLETA DE DADOS	28
3.3	ESTRUTURA DOS DADOS	29
3.4	CRIAÇÃO GRÁFICA E ANÁLISE DOS DADOS.....	30
4	RESULTADOS	32
4.1	RESULTADO DA ANÁLISE.....	Erro! Indicador não definido.
4.1.1	Cenário 1: Decisão Intuitiva X Decisão Baseada em Dados.....	32
4.1.2	Cenário 2: Big Data como forma de auxílio à melhora de desempenho...	41
4.1.3	Cenário 3: Vantagem competitiva em negociações de atletas.....	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
5.1	CONCLUSÃO.....	61
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	62
	REFERÊNCIAS.....	64
	ANEXO A: POSIÇÕES DOS JOGADORES.....	68
	ANEXO B: GLOSSÁRIO DAS ABREVIações DAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS.....	69

1 INTRODUÇÃO

Em 2014, a seleção da Alemanha conquistou a copa do mundo disputada no Brasil. Mais do que um futebol efetivo e jogadores habilidosos, a seleção que se sagrou campeã frente a outras 31, incluindo a própria anfitriã em uma sonora goleada na semifinal, tinha um segredo fora das linhas do campo. No ano anterior, a federação de futebol da Alemanha firmara parceria com a empresa SAP para desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta de análise de dados para utilização por sua seleção. Da união entre futebol e *Big Data* surgiu o aplicativo chamado de *Match Insights*. O programa supria toda a equipe técnica com informações sobre o desempenho de seus atletas nos jogos ou mesmo nos treinos. Segundo a SAP (2014), o “Match Insights prevê uma interface do usuário simples, que pode ser utilizada por jogadores e treinadores para facilitar um diálogo mais interativo com o time e prepará-lo melhor para futuras partidas”. Desde a precisão em chutes, distribuição de passes até a posse de bola, a equipe técnica avaliava o que acontecia dentro dos jogos e descobria o que era mais indicado para cada um fazer nos treinos.

Muitos especialistas afirmam que a informação atualmente é o ativo mais valioso de uma organização. Para Dantas (2013), “a informação é o principal elemento de agregação de valor à produção de bens e serviços e desempenha um papel estratégico e fundamental em diversos processos organizacionais, destacando-se aí os processos de inovação tecnológica”. Com a velocidade e volume cada vez maiores de informações disponíveis e sua quase instantaneidade de veiculação, podendo mudar o ambiente de uma hora para outra, é de suma importância que as empresas saibam lidar com sabedoria e inteligência com essa nova ferramenta para gerar vantagem competitiva.

Para o Blog SAP (2014) Oliver Bierhoff, embaixador da SAP e gerente da seleção da Alemanha, avalia que “em 10 minutos, 10 jogadores com três bolas podem produzir mais de 7 milhões de pontos de dados. O SAP HANA pode processar isto em tempo real. Com a SAP, nosso time pode analisar esta enorme quantidade de dados para customizar o treinamento e se preparar para a próxima partida.” O *Match Insights* ultrapassou as barreiras da análise de dados puramente técnica para analisar as redes sociais e avaliar o humor, participação de torcedores

e até quem são os jogadores mais populares. Os dados compilados são exibidos em vídeos no Youtube gerando conteúdo relevante para os fãs aproximando-os mais do time. O resultado foi o título de campeão de mundo e uma superioridade estatística de desempenho sobre seus adversários. No jargão futebolístico, se a torcida é o décimo segundo jogador, o *Big Data* veio para ser o décimo terceiro.

O desempenho das organizações no mercado será definido a partir da forma com que as mesmas irão trabalhar com esse volume e essa variedade de informações e com a velocidade que elas surgem e se disseminam (COMPUTERWORLD, 2012). Mapear e entender o comportamento do consumidor, criar novos produtos, observar novas oportunidades e gerar novas fontes de receitas são exemplos do que os dados podem fornecer às organizações. Segundo Kabit e Carayannis (2013), esse novo e único conhecimento tem potencial para criar valor econômico para a organização em termos de inovação, produtividade e crescimento. Mesmo assim, a maioria das empresas desconhece o poder que o *Big Data* pode fornecer ao seu negócio. Para isso, este trabalho visa, como questão de pesquisa, mostrar “ como o *Big Data* auxilia no processo decisório no mercado de futebol? ”

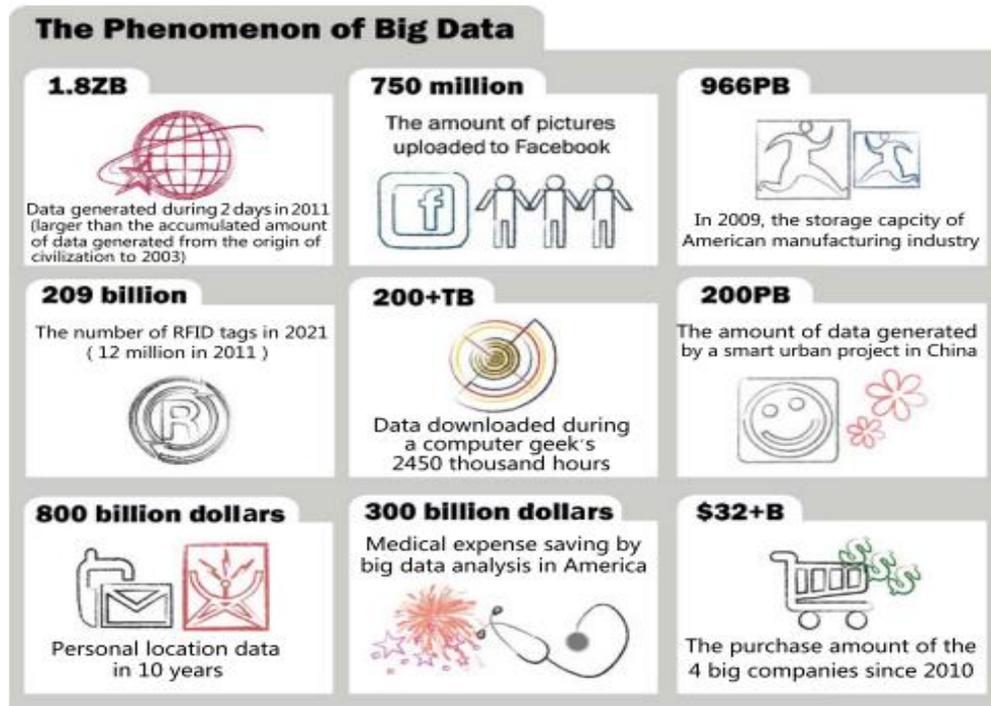
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

Segundo relatórios da IDC (2014), referência global em inteligência de mercado, cerca de 40 zetabytes (ZB) de dados serão produzidos até 2020, dez vezes maior do que as previsões anteriores que apontavam produção de 5 zetabytes de dados. Desse universo digital, chamado *Big Data*, atualmente 22% dos dados poderiam se tornar relevantes se fossem analisados e marcados, entretanto menos de 5% dessas informações potenciais são analisadas (IDC, 2014). Para se ter uma ideia da imensidão que é atualmente o *Big Data*, segundo Chen, Mao e Liu (2014), o Youtube recebe 72 horas de *upload*¹ de vídeo por minuto, o Google processa dados na casa das centenas de petabytes (PB) e o Facebook gera 10 PB por mês em dados.

Como resultado, muitas empresas não estão sendo capazes de lidar com esse grande volume de dados e acabam perdendo dinheiro, além disso, estima ainda que 90% de todos os dados gerados não são analisados ou utilizados nos processos de decisão de negócios, e 60% destes dados começam a perder valor em milésimos de segundos depois de gerados (MOURDOUKOUTAS, 2015 apud FREITAS et al., 2016).

O crescente volume e velocidade de informação em ambientes de produção significam que estas organizações precisarão desenvolver contínuos processos de recolhimento, análise e interpretação desses dados (DAVENPORT; BARTH e BEAN, 2012).

¹ Tradução: Carregar um arquivo para dentro do site.

Figura 1: O Fenômeno do *Big Data*

Fonte: Chen, Mao e Liu (2014)

Investimentos em Tecnologia da informação estão aumentando no Brasil. Contudo, existem dúvidas entre pesquisadores e executivos em relação aos tipos de benefícios proporcionados pela TI, principalmente sobre o valor da TI para as organizações (BELTRAME e MAÇADA, 2009). A informação é o canal que dá acesso ao conhecimento e que contribui para a mudança e o aperfeiçoamento, propiciando o conhecimento necessário à tomada de decisão e à execução de ações (Dantas, 2013). Para Kahneman, Lovallo e Sibony (2011), o decisor necessita do acesso as informações para a criação de alternativas para tomada de decisão. Já Gartner (*apud* FREITAS *et al.*, 2015)² complementa que “a grande vantagem que o *Big Data* pode trazer para as empresas é a análise do dado certo para a criação de insights na tomada de decisão”. Nesse sentido, Freitas *et al.* (2016) analisa que “o conhecimento gerado com o *Big Data* pode contribuir para com o processo decisório, impactando com isso no desempenho de suas organizações”. As organizações que analisarem os dados relevantes e transformarem em informações importantes terão um incremento de produtividade de 430 bilhões de dólares frente a

² GARTNER IT GLOSSARY. Disponível em: <<http://www.gartner.com/it-glossary/bigdata/>>

seus concorrentes que não utilizarem dessas ferramentas (IBM, 2015). Entretanto, como diz Vijayan (2012), a maioria dos líderes não sabe lidar com essa grande variedade e volume de informações, e não tem conhecimento do que uma análise bem-feita desses dados poderia agregar ao seu negócio. Em um ambiente cada vez mais turbulento e com níveis de competitividade crescentes, a necessidade de se ter o controle dos processos da organização torna-se cada vez mais importante e necessário à sobrevivência.

As empresas que aprenderem a tirar proveito do *Big Data* poderão utilizar informações em tempo real a partir de sensores e outros dispositivos de identificação para entender seus ambientes de negócios, a fim de criar novos produtos e serviços, e / ou para responder às mudanças e tomar decisões (DAVENPORT; BART e BEAN, 2012).

Ou seja, assim como complementa Sendov (1994), “todo conhecimento está embasado em informação. Embora toda a informação contida na totalidade dos livros esteja disponível para todas as pessoas, essa informação não é a base do conhecimento dessas pessoas. Só se torna conhecimento depois de compreendida”.

A união de esporte e *Big Data* não é novidade, inclusive tendo sido tema de diversas produções de Hollywood. O Homem que Mudou o Jogo (*Money Ball* no original), de 2011, é um dos maiores exemplos de como a análise de dados pode ser incorporada ao esporte se transformando em ferramenta diferencial contra os adversários. O filme gira em torno da figura de Billy Beane (Brad Pitt) que a frente do modesto time de basebol *Oakland Athletics* conquistou a liga americana em 2002, mesmo tendo a menor folha salarial entre todos os times. O segredo foi justamente a utilização do *Big Data* para a gestão do time.

O trabalho justifica-se ao mostrar a importância da utilização de dados como auxílio na tomada de decisão e como podem gerar vantagem competitiva se forem bem utilizados, tudo isso mostrado a partir de um modelo, baseado em performances esportivas. Baseado nos conceitos fundamentais do *Big Data* - volume, velocidade, variedade, veracidade (ABBASI, SARKER e CHIANG, 2016; ZIKOPOULOS *et al*, 2012; DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012) - os dados estruturados serão compilados em um programa de análise de dados já consolidado no mercado. Nas empresas, a melhor forma de dotar os usuários de informações é através da estruturação de um sistema de informações, cujo objetivo fundamental é

ajudar que melhores decisões sejam tomadas pelos gerentes, reduzindo a incerteza (Dantas, 2013). Além disso, a utilização de um sistema de informação para criação de gráficos dinâmicos baseia-se no que diz Simon (1976 *apud* Dantas, 2013) sobre o design da informação, “é seu tratamento, de modo a facilitar a elaboração de alternativas”. A utilização de *scouts* futebolísticos vem de encontro com a ideia de Pádua (2003) sobre a utilização sistemática de analogias e metáforas como fator facilitador de aprendizagem, que segundo a autora atuam “como forma de auxiliar professores e alunos no processo de significação dos conteúdos escolares, principalmente daqueles mais abstratos, a partir das mediações simbólicas geradas pelo processo relacional entre o estranho e o familiar”. A autora complementa que “Nesse sentido, as representações prévias seriam comparadas com as novas informações, viabilizando as relações necessárias à assimilação dos novos significados que lhe estejam sendo apresentados”. Os entes que se beneficiarão desse estudo são abrangentes e vão desde empresas que já fazem uso de sistemas de informação, seja em nível operacional ou estratégico, ao oferecer uma visão nova avaliativa de seus processos, a partir da utilização de uma ferramenta de análise de dados; quanto empresas que desconhecem as novas tecnologias em uso e que poderão melhorar a gerencia de seus recursos e serviços assim como fez a seleção da Alemanha.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

- Verificar como o *Big Data* pode auxiliar na tomada de decisão no mercado de futebol.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as diferenças entre decisões baseadas na intuição e decisões com base no *Big Data*;
- Identificar como os dados podem ser utilizados para melhor gerencia de recursos ou investimentos;
- Apresentar um modelo de dados estruturados para análise em software *self service*³.

³ Tipo de aplicativo em que o usuário traça seu caminho, criando as próprias perguntas e respostas.

2 REVISÃO TEORICA

2.1 BIG DATA

Desde perfis em redes sociais, padrões de compra, cliques em páginas da web, até a simples movimentação, tudo o que vivemos transformou-se em informação. Esses rastros digitais compõem o que chamamos de *Big Data*. Para definirmos melhor o que é o *Big Data*, é apresentada uma tabela com abordagens de autores diferentes, ampliando o conhecimento sobre o tema.

Quadro 1 – Definições de Big Data

Autores	Definição
Davenport (2015)	Big Data é muito grande para ficar em um único servidor, é relativamente desestruturada e veloz. É mais provável que seja sobre o mundo fora de suas transações comerciais – o que seus clientes estão dizendo nas mídias sociais, o que estão dizendo aos seus representantes de <i>calls centers</i> e como estão andando dentro de sua loja.
Oxford English Dictionary	Conjunto de informações extremamente grande que podem ser analisados em computador para revelar parentescos e associações, geralmente associados com o comportamento humano e interações.
Zikopoulos et al (2012 p.3)	São informações que não podem ser processados ou analisados por meio de processos ou ferramentas tradicionais.
McKinsey (2011)	Refere-se ao conjunto de informações cujo tamanho é além da capacidade das tradicionais ferramentas de database em capturar, guardar, administrar e analisar. Sua definição é intencionalmente subjetiva e incorpora o quão grande esse conjunto de dados precisa ser para ser considerado “Big Data”.
Good Data (2016)	Milhares de transações financeiras realizadas diariamente; milhões de vídeos disponibilizados na internet a cada segundo; todo conteúdo que é gerado pelos sistemas de gestão empresarial (ERP’s); e-mails e mensagens instantâneas trocadas mundo afora; documentos eletrônicos produzidos por cada indivíduo; imagens capturadas por câmeras.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Foram buscadas diferentes fontes como autores renomados, empresas e até a definição no dicionário, todas atuais. Das mais complexas para as menos, é interessante notar um ponto de convergência entre todas essas definições: o tamanho do *Big Data*.

Vale ressaltar que o *Big Data*, na sua grande maioria, é um conjunto de dados que a cada milésimo de segundo são inseridos novos, assim sendo, o mundo atual dos dados digitalizados contém uma inimaginável quantidade de informações, base que está em crescimento permanentemente (DAVENPORT, 2012 *apud* FREITAS *et al*)⁴.

Ou seja, cada dia mais o tamanho dessa massa de informações cresce e cada vez mais rapidamente. Para se ter uma ideia do quão grande é esse incremento, segundo relatórios apenas para a evolução dos dados móveis da Cisco (2012) “[...] o tráfego mundial de dados móveis aumentará 18 vezes nos próximos cinco anos atingindo um total de 10,8 exabytes⁵ por mês, ou uma execução anual de 130 exabytes, até 2016”. São números pouco fáceis de imaginar em um contexto em que nossos dispositivos pessoais pouco passam da barreira dos terabytes⁶. Abbasi, Sarker e Chiang (2016) utilizam uma metáfora usando grãos de areia para imaginar como seria essa quantidade de dados se tivessem forma física, “se um megabyte é uma colher de sopa de areia, terabyte é uma caixa de areia de 2 pés de largura e uma polegada de profundidade, petabyte⁷ é uma praia de uma milha e um exabyte é uma praia que se estende do Maine até a Carolina do Norte”.

Além do volume, outra característica importante do *Big Data* é a sua forma ou, como é chamada entre estudiosos, variedade. O modo como os dados são encontrados na rede, que podem ser estruturados ou não-estruturados, e os diferentes canais em que são criadas essas informações. A dimensão variedade diz respeito às características do tipo de dado relativo a sua respectiva fonte, tais como: mensagens, leituras de sensores, câmeras de segurança, celulares, e outros (DAVENPORT, 2012; 2014 *apud* FREITAS *et al*).

⁴ DAVENPORT, T.H. Enterprise Analytics: optimize performance, process and decisions through big data. Upper Saddle River, New Jersey: FT Press Operations Management, 2012.

⁵ 1024 Petabytes

⁶ 1024 Gigabytes

⁷ 1024 Terabytes

Além disso, é preciso ressaltar que os dados se dividem em estruturados e não estruturados. Os primeiros, dados estruturados são dados limpos, checados, como o resultado de uma pesquisa de órgãos do governo, os demais são os dados não-estruturados, ou seja, incompletos, como o clique do mouse para comprar ou não um objeto na internet, arquivos do Facebook, dentre outros (DAVENPORT, 2012 *apud* FREITAS e MAÇADA)⁸.

De fato, o ideal para a organização é que essas informações estejam sempre o mais estruturado possíveis, isto é, organizadas e checadas, em colunas e linhas, facilitando a sua análise. Caso contrário, em se tratando de informações dispersas, as empresas deverão analisá-las, separá-las revelando sua veracidade e relevância, e organizando-as assim em estruturas de fácil visualização. Entretanto, essa é a dificuldade atual, de modo que, grande parte dessas informações coletadas estão em formato não-estruturado.

Cada vez mais, organizações estão enfrentando mais e mais desafios de *Big Data*. Elas têm acesso a uma riqueza de informações, mas não sabem como tirar valor disso porque os dados estão em sua forma mais crua, em formato semiestruturado ou não estruturado; como resultado elas nem sabem se vale a pena mantê-las (ZIKOPOULOS *et al*, 2012 p.3).

Outra grande dimensão dos estudos sobre *Big Data* é a característica da velocidade das informações. Um convêncional entendimento sobre a velocidade tipicamente considera o quão rápida essas informações chegam e são armazenadas, e seus ritmos de recuperação (ZIKOPOULOS *et al*, 2012 p.8).

Dado o volume e velocidade do Big Data, as convencionais abordagens de tomada de decisão não são apropriadas nessas configurações; no momento em que a organização detiver a posse a informação ela precisa tomar a decisão, novas informações são rapidamente disponibilizadas o que tornam a informação anterior obsoleta (DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012).

Ou seja, a velocidade sugere o quão rápidas as informações são criadas e na mesma velocidade ficam obsoletas, ficando a cargo da organização analisá-las rapidamente tomando a decisão. Com respeito a dados não estroturados, mais de um bilhão de novos tweets aparecem a cada 3 dias e 5 bilhões de pesquisas

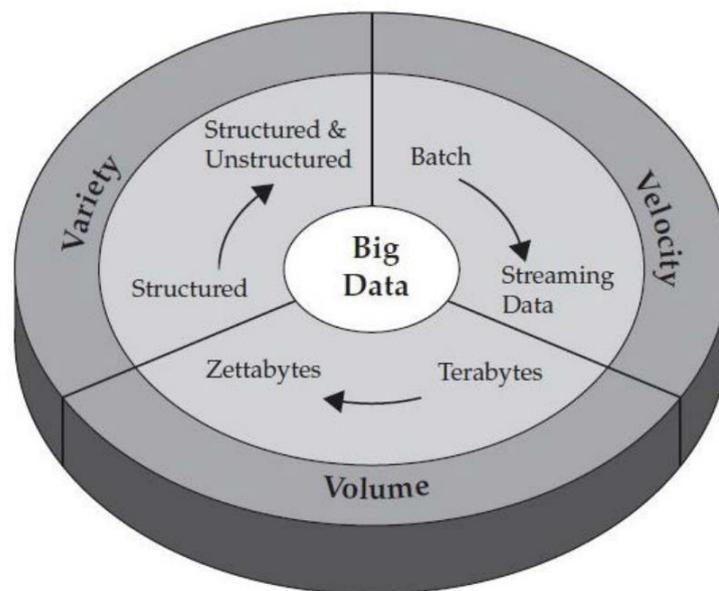
⁸ DAVENPORT, T.H. Enterprise Analytics: optimize performance, process and decisions through big data. Upper Saddle River, New Jersey: FT Press Operations Management, 2012.

ocorrem diariamente na internet (ABBASI, SARKER e CHIANG, 2016). As empresas que detiverem a habilidade de criar valor com essas informações mais rapidamente, tomam a dianteira frente ao seus concorrentes.

Essas características, volume, variedade e velocidade formam o que chamamos de os 3 “Vs” do *Big Data* que nada mais são do que as 3 dimensões ou características mais comumente citadas em estudos. É interessante verificar as interrelações entre essas 3 dimensões: a velocidade de criação das informações oriundas de múltiplos canais (variedade) gera um volume cada vez maior de dados.

O quadro abaixo sintetiza o que seriam essas três dimensões:

Figura 2 – Os 3 “Vs” do Big Data



Fonte: Zikopoulos *et al* (2012).

Adicionando-se ao estudo uma última característica, que embora não seja tão citada em estudos e trabalhos, aqui será de extrema importância: o valor ou qualidade da informação. Qualidade da informação é definido com base em dois aspectos: primeiro, a dependência da percepção de qualidade nas necessidades do usuário; segundo, “a adequação ao uso”, o qual é a habilidade de satisfazer os requisitos previstos em uma situação específica (WANG e STRONG, 1996,

REDMAN 2000 apud WEBER, OTTO e ÖSTERLE, 2009)⁹. Esse valor da informação nada mais é do que a relevância que aquele dado tem para determinado usuário. Devido ao alto custo de mensuração e armazenagem de dados, é interessante criar mecanismos de peneiragem dessas informações, mantendo apenas as relevantes. Além disso, o excesso de informação, sobretudo informações sem valor, gera dificuldades de tomada de decisão, ou até decisão errada. Para se ter uma idéia, segundo Abbasi, Sarker e Chiang (2016), as mídias sociais estão empestadas de *spam*¹⁰ e contas de *spam* em mais de 20% de todo o seu conteúdo.

Ao disseminar a informação, deve-se considerar o problema da "sobrecarga de informação" em sistemas informatizados, porque as pessoas têm uma capacidade limitada de processar informações e, sendo a informação a força motriz de nossa vida, pode se transformar em uma ameaça, em virtude da quantidade excessiva de informação gerada, que exige cada vez mais das pessoas, tornando-as mais ansiosas (WURMAN, 1997 apud SILVEIRA *et al* 2008).

2.2 PROCESSO DECISÓRIO

Como proposto por Freitas e Kladis (1995), o ato de tomar decisão é inerente a todos os seres humanos e acontece nas mais variadas circunstâncias, idades e posições sociais dos indivíduos. Ainda segundos os autores, “a simples escolha de um programa de TV ou de um vestuário envolve um processo de tomada de decisão”. Seguindo o exemplo supracitado, a tomada de decisão na escolha de um vestuário envolve muitas variáveis, desde a verificação do problema, personificado em uma pergunta do tipo básico “Com qual roupa irei?”; comparação entre as diversas opções de roupas, do tipo mais adequado para o lugar desejado para ir; até a consequência do resultado com suas ideologias pessoais. O comportamento decisório é provocado pelo reconhecimento de um problema. Os que decidem buscam alternativas, avaliam as consequências e escolhem resultados aceitáveis de acordo com seus objetivos e preferências (Choo, 2003).

⁹ WANG, R. Y. and STRONG, D. Beyond Accuracy: what data quality means to data consumers. *J. Manag. Inf. Syst.* 1996. 12, 4,5 -34

REDMAN, T.C. *Data Quality*. Digital Press. Boston, MA. 2000

¹⁰ Mensagens de propaganda.

Porto e Bandeira (2006) adicionam ainda que, “[...] tomada de decisão é processo necessário para dar resposta a um problema em que alternativas de escolha são propostas para possíveis soluções que venham a gerar os melhores resultados para as organizações”. Nesse mesmo sentido organizacional, Raskin (2006) analisa a tomada de decisão como o processo de responder a um problema, procurando e selecionando uma solução ou ação que irá criar valor.

Os modelos de decisórios mais antigos pensavam a decisão como um processo racional em que as decisões moldavam a organização ao seu ambiente. Já os mais recentes reconhecem a decisão como um processo de incerteza, cujas soluções escolhidas podem ou não serem favoráveis (RASKIN, 2006; PORTO, BANDEIRA, 2006).

2.2.1 Modelo Racional ou Burocrático

A escola do modelo racional é o modelo de estudo pioneiro em tomada de decisão. Para esses estudiosos, a organização pautava-se em métodos rígidos e delimitados por normas e diretrizes. A racionalidade era instrumental, levando em consideração meios e fins. A organização busca um comportamento racional por meio de ações que contribuam para a consecução de suas metas e seus objetivos (Choo, 2003). Para Motta e Vasconcelos (2008), uma das características da escola racional era o predomínio da lógica científica sobre a lógica mágica, mística ou intuitiva. Para os teóricos desse modelo, o sistema racional baseava-se em escolhas perfeitas e ótimas por parte dos gestores visando o atingimento de objetivos da empresa.

2.2.2 Modelo da Racionalidade Limitada

O modelo de Racionalidade Limitada foi proposto por Hebert Simon em contraponto ao modelo Racional. Para March e Simon (1975), o homem racional da economia e da teoria da decisão científica faz escolhas perfeitas em um ambiente extremamente especificado e definido. Entretanto, a escolha poderia ter sido outra

caso o gestor obtenha mais informações e saia desse ambiente específico, sendo essa escolha nada mais do que subjetivamente racional. Esse comportamento racional é influenciado pelo o que Choo (2003) chama de limitação da capacidade cognitiva do indivíduo, além de seu nível de informação e seus valores. Pois, as escolhas são definidas pelo nível de interpretação do tomador de decisão, cuja capacidade racional é limitada pelo conhecimento e informações que detém sobre o problema.

2.2.3 Modelo Incrementalista

O modelo incrementalista foi proposto por Lindblom em 1959 e visualiza a decisão como um processo político, sem especificação inicial de metas e objetivos, sendo esses atribuídos individualmente como percebidos ou desejados. O tomador de decisão não é racional, mas esforça-se para ser, entretanto, está preso em um ambiente limitado em face de informações e tempo. As decisões são incrementais a medida que, diante dessa aceitação de impotência para tomada de decisão perfeitamente racional, o decisor aceita a revisão contínua das decisões, sendo essas decisões baseadas em outras decisões feitas anteriormente. [...] a maneira que indivíduos tomam decisões necessariamente afeta o modo como essas decisões são melhor integradas com outras (LINDBLOM, 1959).

2.3 BIG DATA NO PROCESSO DECISÓRIO

“Você não pode Administrar o que não pode medir” é com essa frase, atribuída a W. Edwards Deming e Peter Drucker que McAfee e Brynjolfsson (2012) começam a discorrer sobre a mudança que o *Big Data* trouxe para a administração da decisão; os autores completam o pensamento ao dizer, que “por causa do *Big Data*, administradores podem medir e, portanto, saber radicalmente mais sobre seus negócios, traduzindo diretamente em conhecimento para melhor tomada de decisão e desempenho”. Segundo Oliveira (2012), “a tomada de decisão refere-se à conversão de informações em ação”.

Entretanto, antes de falar de tomada de decisão, é preciso evidenciar as diferenças entre dados e informação, que segundo o mesmo Oliveira (2012) são traduzidas como:

Quadro 2 – Dados x Informação

<p>Dados – Qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a nenhuma afirmação.</p>

<p>Informação – É o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões.</p>

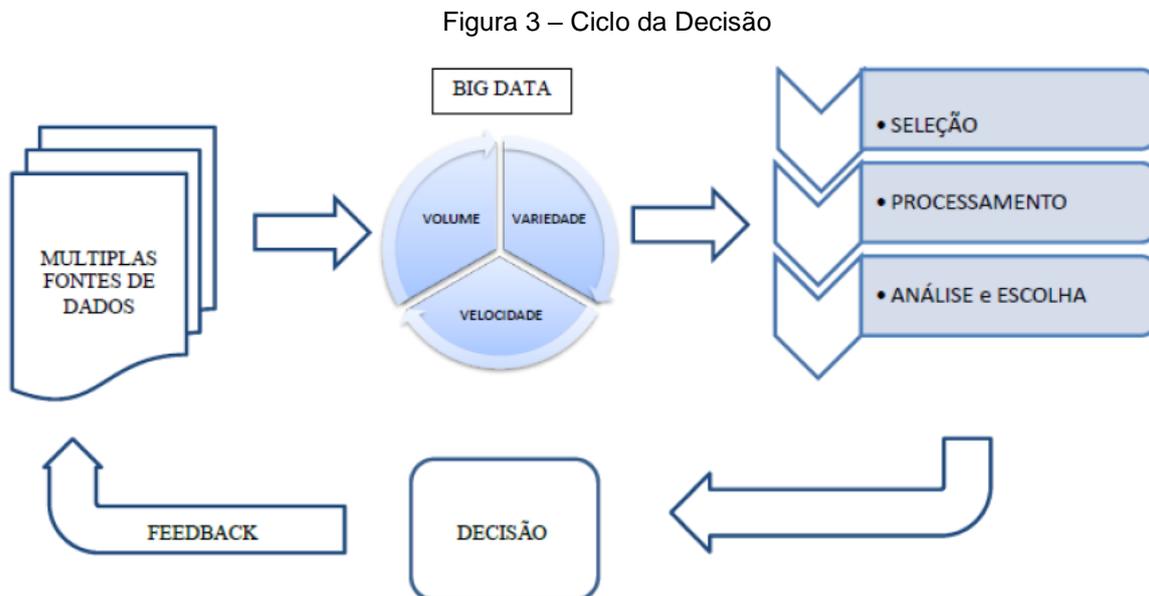
Fonte: Adaptação de Oliveira (2012)

Exatamente como um fazendeiro separando joio do trigo, os dados capturados oriundos de diversas fontes necessariamente devem passar por sistemas de filtragem, possibilitando a criação de um leque de informações para auxílio dos gestores. O grande custo e velocidade necessária para a tomada de decisão inviabilizam a guarda desses grandes bancos de dados, muitos inúteis. Por isso, é importante uma gestão eficiente de *Big Data*.

O princípio básico da informação é o de habilitar a empresa a alcançar seus objetivos pelo uso eficiente dos recursos disponíveis, nos quais se inserem pessoas, materiais, equipamentos, tecnologia, dinheiro, além da própria informação (OLIVEIRA, 2012 p.22).

O processo gestão de *Big Data* tem como entrada o conhecimento das múltiplas fontes de dados, e suas características (volume, variedade e velocidade) são relevantes desde a geração até o processamento dos dados (FREITAS, 2014). Sua qualificação evidencia-se à medida que possibilita a redução do grau de incerteza quando da tomada de decisão pelo gestor, permitindo melhoria na qualidade das decisões (OLIVEIRA, 2012 p.23). Mesmo assim, podem ocorrer falhas constantes na tomada das decisões, porque nenhuma boa solução é encontrada ou porque as ações apontadas pelas regras decisórias existentes não atingem os resultados desejados (Choo, 2003). O grande problema é a definição das informações que devem ser geradas e, principalmente, a forma de integrá-las e de utilizá-las (OLIVEIRA, 2012 p.4). Assim, cabe às organizações o trabalho de

selecionar, processar, analisar e escolher os dados que irão gerar as informações com veracidade e oportunidade que possam contribuir para com o processo decisório (FREITAS, 2014). Esse movimento é cíclico, como mostra a figura abaixo:



Fonte: MAÇADA e FREITAS (2014)

2.3.1 Desafios da Administração na gestão do Big Data

Oliveira (2012) afirma que as principais reclamações de empresas na gestão de Big Data se traduzem como:

- Muita informação de mercado inadequada;
- Informações dispersas na empresa, sendo trabalhosa sua análise, localização de integração;
- Informações importantes muitas vezes retidas com exclusividade por executivos que não têm nada a ver com o assunto;
- Informações importantes, geralmente, chegam tarde;
- Informações, muitas vezes, não são confiáveis.

Isso está em conformidade com o que McAfee e Brynjolfsson (2012) discorrem sobre empresas terem cinco desafios na gestão de grande quantidade de dados, conforme quadro abaixo:

Quadro 3 – Desafios da Administração

Liderança	As empresas não têm maior sucesso porque têm maior quantidade de dados, mas sim porque têm equipes de liderança que estabelecem metas claras e fazem as perguntas certas.
Gestão de Talentos	Devem-se ter profissionais qualificados com habilidades de limpar e organizar grandes bancos de dados.
Tecnologia	Utilização de novas ferramentas para gerir volume, variedade e velocidade desses dados. Integração de fontes externas e internas de dados.
Tomada de Decisão	Pessoas que entendem os problemas devem estar sempre municiadas de ótimas informações e assim tomar decisões excelentes.
Cultura da empresa	Afastar as decisões dos planos de palpite e instintos.

Fonte: Adaptado de MCAFEE e BRYNJOLFSSON (2012)

Convergindo os dois pensamentos dos autores, pode-se chegar a uma conclusão baseada em três importantes fatores, os quais a empresa deveria focar para uma gestão eficiente de *Big Data*:

- Organização dos bancos de dados;
- Filtragem de dados em informações;
- Equipes qualificadas que entendem os problemas, municiadas dessas informações.

3 MÉTODO

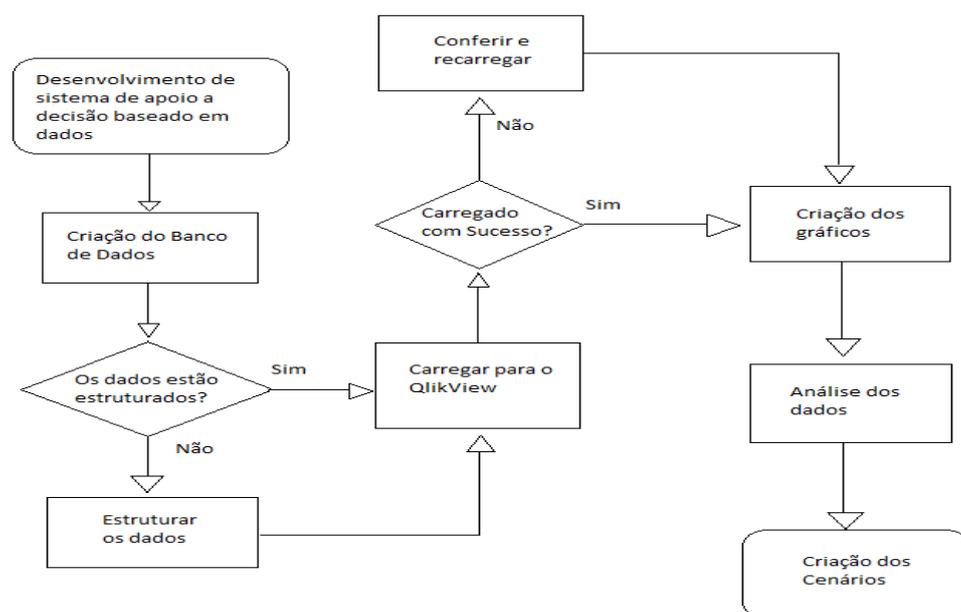
O método possui uma abordagem qualitativa que consiste na análise descritiva de cenários. Para tanto, foi desenvolvido um sistema de apoio a decisão baseado em dados secundários utilizado para isso o programa Qlik Sense.

A primeira parte foi a definição do tema de estudo. Com o tema delimitado, os objetivos foram definidos para guiar e a revisão teórica serviu para sedimentar as bases para esse estudo. A metodologia foi baseada no modelo de tomada de decisão proposto por Simon (1976 *apud* Dantas, 2013) em que “o processo de tomada de decisão inicia-se com a busca pela informação, o que exige o uso da inteligência, já que é preciso analisar que informação é relevante. O segundo passo é o design da informação, ou seja, o seu tratamento, de modo a facilitar a elaboração de alternativas. O terceiro e último passo é a escolha da alternativa que se afigura como a mais interessante para a decisão ser tomada”.

3.1 FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DO MÉTODO

A Figura 4 apresenta as etapas desta pesquisa.

Figura 4: Fluxograma das Etapas



Fonte: Elaborado pelo Autor

3.2 COLETA DE DADOS

Para a constituição de um estudo sobre análise de dados, obviamente que o início de tudo deveria ser a criação de um banco de dados que forneceria uma quantidade mínima de informações a serem comparadas. Então que, surgiu-se o primeiro problema: Não existia um banco de dados estruturado com estatísticas de jogadores à disposição. O que havia eram informações espalhadas em diversos sites esportivos, entrando então o processo de estruturação de dados.

Então, a primeira etapa consistiu-se na criação do banco de dados com todas as estatísticas e precificação dos jogadores. Com respaldo nas características do Big Data, os dados foram avaliados em termos de volume, variedade, velocidade e relevância. Pela não existência de dados como esses em formas prontas, foi preciso construir do zero o banco de dados. As fontes de dados foram os seguintes sites especializados:

- Footstats.com – Desempenho de jogadores;
- Opta¹¹ – Desempenho de jogadores;
- Transfermarket.com – Valor de mercado dos jogadores.

Os principais meios de informações foram o Footstats.com que se denomina como uma rede social para amantes de futebol, mas também consiste no maior banco de informações sobre performance futebolística disponível ao público e o Opta, uma empresa de mapeamento de dados que tem parceria com grandes clubes do mundo, além de canais esportivos. Além disso, outro grande fornecedor de informações foi o transfermakert.com que fornece registros sobre todas as transferências de jogadores realizadas e mapeamento, constantemente atualizado, do valor de mercado. Foram mapeados um total de 582 atletas de 27 equipes, separados por posição, e 89 scouts diferentes totalizando 6288 estatísticas. Os jogadores mapeados foram apenas dos times que participaram da série A durante os anos de 2015 e 2016. Ou seja, jogadores que em um ano jogaram na elite do futebol e em outro estavam em divisões inferiores tiveram seus dados mensurados apenas relativos aos jogos realizados por times na série A.

¹¹ Disponível em: <http://www.goal.com/br/news/229/brasileir%C3%A3o-s%C3%A9rie-a/2016/11/02/29113412/arrascaeta-x-douglas-quem-%C3%A9-o-melhor-camisa-10-antes-de-gr%C3%AAmio-x->

3.3 ESTRUTURA DOS DADOS

Esses dados espalhados entraram em processo de estruturação, sendo organizados em linhas e colunas no Excel, divididos por posição em que jogam, para melhor visualização e também para possibilitar de serem transportados para o programa de análise.

Ainda assim, existia um grande problema a ser considerado: A distorção dos dados. Essa distorção ocorre quando existe uma quantidade insuficiente de informações para serem comparadas. Por exemplo, um goleiro reserva que atuou em apenas dois jogos e não sofreu gols, em comparação com o titular que jogou cinco jogos e tomou um gol. Olhando puramente para os dados, o reserva teria uma performance melhor que o titular (0% de gols sofridos contra 25%). Entretanto, se o goleiro reserva jogar mais um jogo e tomar um gol as estatísticas se invertem (33% contra 25%). Não há como precisar com uma quantidade tão pequena de jogos quem teria melhor desempenho. Para isso, foi estabelecida uma quantidade mínima para corte, que seria de “maior ou igual a sete jogos”. Ou seja, todos os atletas que tivessem atuado em menos de sete partidas nesses dois anos de amostragem teriam seus dados desconsiderados.

Outro grande ponto refere-se à relevância desses dados. Os tipos de scouts escolhidos para análise levam em consideração a sua importância para a posição. Voltando ao exemplo do goleiro, uma informação acerca da quantidade de passes certos se mostra irrelevante para a comparação entre desempenhos nessa posição. Um goleiro que tome menos gols é muito mais importante que um goleiro que acerte todos os seus passes. De fato, nenhum time contratará um “frangueiro” de passe preciso, pois, dar passes não é sua função. A armazenagem desses dados irrelevantes mostra-se um desperdício de recursos, com gastos com atualização e guarda (ocupação de espaço em disco rígido), além de desperdício de tempo na busca desses dados que não acrescentariam em nada. Isso vai de encontro com o que diz Dantas (2013) quanto ao acesso à informação de qualidade, “dispor de informação confiável, segura e, portanto, de boa qualidade, possibilita aos gestores e empregados um trabalho mais racional e bem estruturado, além de minimizar certos problemas comumente existentes na maioria das organizações”.

Todos os dados capturados, antes soltos, foram então estruturados em colunas e linhas, utilizando para isso o programa Excel. A estruturação tem por objetivo organizar os dados para facilitar sua visualização e também para transportá-los para o programa de criação gráfica. Os jogadores divididos nas respectivas posições em que jogam e o tipo de *scout*¹² utilizado, definido a partir da relevância com essa posição (Ex: Os dados sobre gols sofridos não adicionam nada na avaliação sobre a posição de atacante, minerá-los seria perda de tempo e recursos).

3.4 CRIAÇÃO GRÁFICA E ANÁLISE DOS DADOS

Assim estruturados puderam ser analisados por programas especializados. Neste trabalho, foi utilizado o Qlik Sense. A escolha do aplicativo se deve pela sua fácil interface, dinamicidade dos gráficos e possibilidade de criação de caminhos a partir de perguntas e respostas. Já a utilização de gráficos foi escolhida pela facilidade maior de visualização e comparação entre dados, o que seria extremamente difícil com a utilização de dados em linhas e colunas. A partir disso foram criados três cenários com os dados obtidos:

- 1) Decisão Intuitiva X Decisão Baseada em Dados;
- 2) Big Data como forma de auxílio à melhora de desempenho;
- 3) Vantagem competitiva em negociações de atletas.

No primeiro cenário mostrando as diferenças entre uma decisão baseada no instinto (ou senso comum) e baseada em informações levantadas, comparando dois atletas com exposição diferente na mídia, respondendo se o jogador que dizem ser o melhor é realmente o melhor. Com isso, será possível mostrar as divergências entre os dados concretos e o pensamento baseado em intuição. Após mostrando como os dados podem auxiliar na gestão de pontos fortes e fracos e achar pequenos detalhes que podem ser melhorados, ou seja gestão de desempenho em campo. O último exemplo envolve negociações entre jogadores esperando mostrar que o *big data* pode gerar vantagem competitiva para as empresas. Os cenários podem gerar

¹² Estatísticas de Desempenho Esportivo

novas simulações a partir da inserção de novos dados de referência destacando sua qualidade em sempre se atualizar.

4 RESULTADOS

Nesse capítulo será apresentado como foi a criação do estudo, em uma pequena introdução, e após, formatado em perguntas, serão apresentadas as principais utilizações da análise de dados e como elas podem auxiliar em diferentes decisões.

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O software utilizado para fabricar os gráficos e aplicar as análises foi o Qlik Sense da empresa Sueca Qlik. Os dados estruturados foram transportados para dentro do programa, possibilitando a criação de gráficos e comparações entre os atletas. A escolha do programa se deve pela facilidade de utilização, com sua interface simples e intuitiva, e por sua principal característica que é a de ser um programa *selfservice*. Um programa denominado *selfservice* ou em uma tradução literal, ‘sirva-se você mesmo”, é um software que a partir dos dados fornecidos o usuário poderá forjar seu próprio caminho, formatando perguntas e obtendo respostas a cada comparação feita. A análise qualitativa foi dividida em três cenários, sendo cada cenário tendo o objetivo de mostrar como o *Big Data* pode auxiliar na tomada de decisão. Os cenários envolveram exemplos de decisões no mercado do futebol.

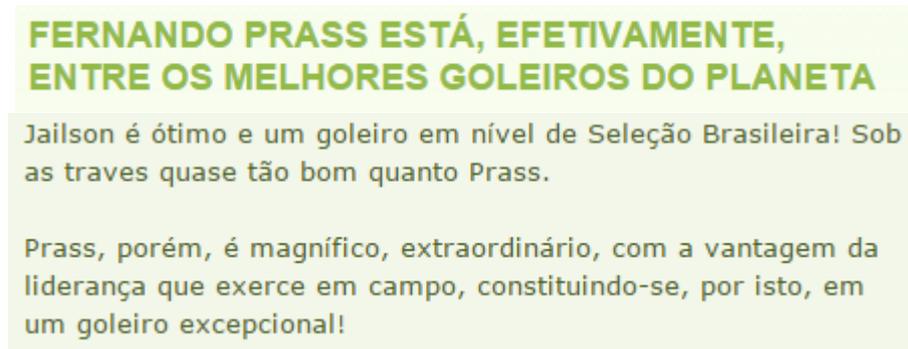
4.1.1 Cenário 1: Decisão Intuitiva X Decisão Baseada em Dados

Todo ano surgem novos “Messis”, “Neymares” e “Ronaldinhos”, promessas da base que ganharam tudo por onde passavam jogando entre os jovens, aliciadas de todos os lados por gigantes da Europa. Os jornais esportivos e os torcedores nas redes sociais bombardeiam as mídias clamando por seu lugar no time titular. E quando finalmente conseguem a chance de jogar no time principal, sucumbem mais rápido que surgiram. Daqui a alguns anos, estarão perambulando em times da segunda divisão de São Paulo. Do outro lado da gangorra, um jogador nem tão badalado, que não tenha lances de efeito e nem atenção da mídia é trucidado pelos

torcedores nas redes que “pedem sua cabeça”. Dispensado do clube ele consegue contrato em outro time e se transforma em peça-chave. Exemplos como esses são muito comuns e acontecem todos os anos.

Aqui um comentário sobre o jogador Fernando Prass, retirado de um blog de torcedores:

Figura 5 – Comentários Fernando Prass 1



Fonte: Observatório Alviverde

Qual a avaliação feita quando se afirma que um goleiro é “o melhor goleiro do planeta” utilizando nenhuma base concreta, apenas adjetivos como “magnífico” e “extraordinário”? Avaliações baseadas em suposições e instinto, pautadas apenas no senso comum, podem até se mostrarem acertadas em algum momento, contando com um pouco de sorte, entretanto, quando não, a perda de recursos pode ser inimaginável. As decisões, hoje em dia, devem, mais do que nunca, ser muito bem pensadas, pois não se pode correr o risco de tomá-las de forma leviana o suficiente para tornar a organização vulnerável (DANTAS, 2013). Todavia, escolhas com base na intuição não são exclusivas do mundo esportivo, pelo contrário, aparecem bastante nas mais diversas áreas do mundo empresarial e, na grande parte das vezes, a falta de dados não é o principal motivo. Dantas (2013) afirma que, “Entretanto, o que se vê na prática é que há muitos dirigentes e empresários que, simplesmente por uma questão de economia, preferem valer-se de informações nem sempre confiáveis da internet para tomar suas decisões. Do mesmo modo há aqueles que confiam em sua intuição e tomam decisões simplesmente com base no *feeling*”. A *Copernicus Marketing Consulting and Research*, por meio de pesquisas e

experiências no mercado de Marketing, mostra que decisões tomadas na intuição raramente dão resultados positivos. Por meio de sua acessória de imprensa, Verveweb (2002), a *Copernicus* avalia os programas de marketing decididos na intuição têm resultado falho previsível e inevitável, não atingem seus objetivos e não conseguem nenhum retorno sobre o investimento.

O site de notícias Globo.com, em sua página de esportes Globoesporte.com, criou um ranking de elencos que disputarão o Campeonato Brasileiro da série A em 2017. Em sua comparação atribuiu aos atletas nomenclaturas que em ordem crescente seriam “sujeito a vaia”, “irrita a torcida”, “compõem elenco”, “agrega valor”, “joga muito” e “é craque”, as quais definiriam suas qualidades como jogadores. Abaixo um recorte dessa classificação utilizada pelo site, como exemplo de decisão com base na intuição:

Figura 6 – Decisão Intuitiva



Fonte: Adaptado de Globo.com/ Globoesporte.com

Retomando o exemplo do filme *O Homem que Mudou o Jogo*, o site especializado em filmes e séries Adorocinema (2011) publicou uma crítica do filme que vai ao encontro com o pensamento desse trabalho em que diz “Billy Beane resolveu pensar diferente e prestar mais atenção nas estatísticas do que na “esperança/expectativa” de olheiros veteranos”. Avaliações instintivas são quase tão comuns quando o próprio caso das jovens promessas que desaparecem. O abandono das decisões intuitivas, em troca de uma confiável base de dados para apoio da decisão foram fundamentais para o sucesso do *Oakland*.

No primeiro cenário foram utilizados o goleiro Fernando Prass em comparação com Marcelo Grohe. Titular da equipe do Palmeiras de São Paulo e

convocado para a seleção olímpica para disputar a Rio 2016 (sendo cortado por lesão), o goleiro tem grande aceitação por parte da torcida e da mídia, sendo mencionado algumas vezes como o melhor do Brasil. Enquanto do outro lado Marcelo Grohe do Grêmio de Porto Alegre vem sendo preterido das últimas convocações e não possui o mesmo apelo midiático de seu colega de posição de São Paulo. Segundo o site o goleiro Fernando Prass seria superior a Marcelo Grohe, sendo esse primeiro elevado a categoria de “é craque”, posto dedicado apenas aos melhores do campeonato.

Foram separados dois trechos da internet que mostram essa aceitação:

Figura 7 – Comentários Fernando Prass 2

OPINIÃO: SEM 'MIMIMI' E DEMAGOGIA, MAS O GOLEIRO DA SELEÇÃO É FERNANDO PRASS

Fonte: Torcedores.com

Figura 8 – Comentários Fernando Prass 3

Fernando Prass é o melhor goleiro do Brasileiro, diz PC Gusmão

Fonte: Esportes.terra.com.br

O foco do estudo é mostrar que a análise de dados, ou seja, um bom leque de informações e, mais do que isso, saber como utilizá-las pode se mostrar uma diferença, no sentido de acréscimo, entre uma organização e sua concorrência. Para isso, o primeiro passo foi demonstrar que uma escolha sem base em informações relevantes e pautada apenas em suposições e instintos pode não se mostrar a melhor. Sendo assim, a partir da comparação dos gráficos de desempenho dos atletas será analisado a performance nos dois anos de amostragem entre os dois

goleiros. Ao final é esperado que se prove que é equivocado a alcunha de melhor goleiro para Fernando Prass e que existem outros jogadores superiores a ele, como o próprio Marcelo Grohe.

Por ser o atleta em campo responsável por evitar que o adversário marque o tento, o primeiro e talvez mais visível dado que se pode esperar de um goleiro é a quantidade de gols sofridos. Um goleiro eficiente é aquele que evita o maior número de gols possíveis do adversário. O gráfico abaixo demonstra em valores absolutos o total de gols sofridos pelos goleiros no campeonato brasileiro da série A no biênio 2015/2016.

Figura 9 – Gols Sofridos



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir desse primeiro gráfico, o goleiro Fernando Prass se encontra entre os goleiros que mais sofreram gols, sendo o nono nesse quesito (de um total de 48), enquanto Marcelo Grohe fica numa faixa mais clara de amostragem, tendo sofrido menos gols. Para uma visualização melhor, foram separados os goleiros dos principais times do campeonato, os ditos gigantes, refinando os dados e eliminando

distorções causadas por times menores que costumam tomar muitos gols. Para isso o gráfico abaixo:

Figura 10 – Gols Sofridos pelos Times Principais



Fonte: Elaborado pelo Autor

Na figura 9 a posição do goleiro Fernando Prass ficou estática, sendo o oitavo goleiro dos times ditos gigantes a sofrer o maior número de gols. Até essa primeira visualização o atleta tem um desempenho mediano e melhor até do que o goleiro convocado em seu lugar para a disputa das Olimpíadas, Weverton (tendo Fernando tomado 60 gols e Weverton 67), mas muito pior do que Marcelo Grohe que sofreu apenas 41 gols – 19 a menos. Entretanto, levar em conta apenas uma estatística faria o estudo continuar no campo da intuição. Seria muito fácil e pouco preciso definir a melhor performance apenas especificando quem sofre menos gols, eliminando assim fatores diversos como fragilidade da defesa do time.

Abaixo alguns comentários, feitos por torcedores, retirados da página Globo.com sobre o goleiro Fernando Prass:

Figura 11 – Comentários Fernando Prass 4

Rodrigo Siqueira
HÁ 12 MESES

Essa enquete foi uma piada de mal gosto! Nunca que Alisson é o melhor...O melhor do país sem clubismo (Sou Corintiano) com certeza é o Prass do Palmeiras, o cara toma 10 bolas no gol por jogo, inclusive pênalti e pega 8...9...ai só porque o técnico da seleção brasileira é um torcedor fanático do inter de porto alegre e colocou o goleiro lá, ele é o melhor? PIADA...Pela ordem correta deveria ser...Prass, Cássio, Diego Alves.

👍 268 | 💬 130 ·

• **VER MAIS 16 COMENTÁRIOS**

Bruno Costa
HÁ 12 MESES

Todo jogo do Palmerias ele faz 7 , 8 defesas dificeis , mesmo com 37 anos é mais Rapido que muitos goleiros ai , só a Reposição de bola que é mais ou menos , e alias Goleiro que pega penalti é igual Especialista em cobrança de Falta, sempre é bom ter

👍 49 | 💬 4

Robenilson Silva
HÁ 12 MESES

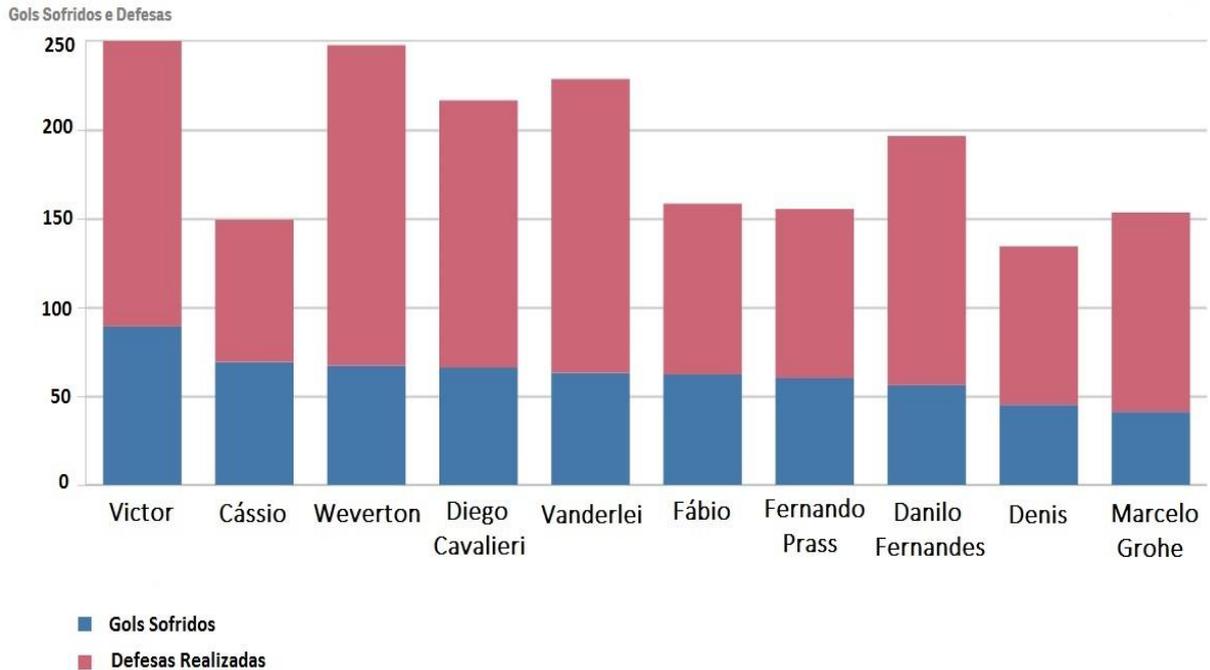
são tricolor,mas prass é fora do normal,faz varias defesas dificil,jogo a jogo é pega penalti demais.....tá muito afrente dos demais.

👍 51 | 💬 8

Fonte: Globo.com/ Globo Esporte

Um fato levantado nos comentários retirados da internet, foi que Fernando Prass acumula diversas defesas a cada partida. A partir dessa constatação é possível deduzir que o time tem uma defesa ruim e que deixa o adversário chutar diversas vezes ao gol, cabendo ao goleiro evitá-las. Obviamente, um time que leva mais finalizações tem uma maior probabilidade de tomar gols. Mais uma vez, o *big data* entra para auferir se esta constatação é verdadeira ou não. Partindo para a próxima pergunta: Em um chute ao gol, qual a chance de meu goleiro tomá-lo? Para isso, o gráfico abaixo apresenta a quantidade de gols sofridos e a quantidade de defesas realizadas pelos atletas. Isso representa o total de chutes dados pelos adversários em direção ao gol, os quais cabe ao goleiro defender.

Figura 12: Quantidade de Chutes ao Gol Sofridos



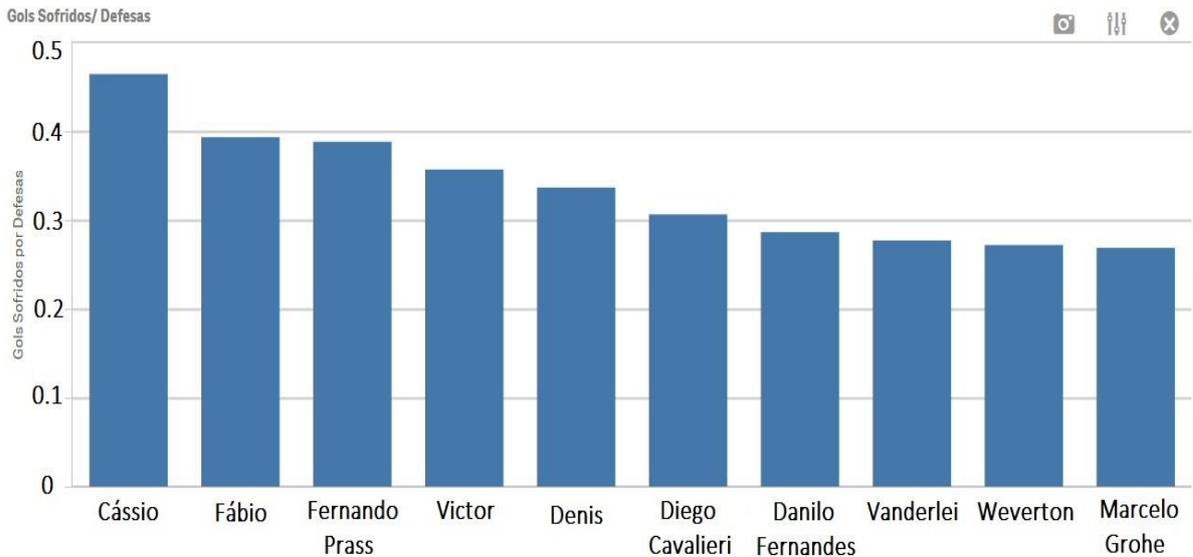
Fonte: Elaborado pelo Autor

A parte azul simboliza os gols e a parte vermelha, as defesas. A relação gols sofridos mais as defesas realizadas reflete a qualidade dos zagueiros enquanto inibidores de conclusões adversárias. Quanto maior o acumulado, mais chutes foram direcionados ao goleiro. Para essa constatação foi assimilado à alternativa “chutes certos” conclusões em que existem apenas duas possibilidades: o gol ou a defesa. Chutes para fora não contam, pois são conclusões que erraram a meta e chutes na trave foram eliminados por sua quantidade ínfima de observância.

Fernando Prass aparece com um dos menores acumulados de chutes recebidos, pouco mais de 150, atestando a qualidade de seus zagueiros, eliminando assim a possibilidade de que possa sofrer gols por uma quantidade maior de chutes recebidos. Já Marcelo Grohe sofreu uma quantidade muito próxima de Prass em chute, entretanto deixou passar menos bolas para dentro da goleira. Também é interessante verificar o caso do goleiro Weverton do Atlético Paranaense do Paraná, chamado para a seleção no lugar de Prass ao se lesionar, o arqueiro atleticano se destaca em defesas realizadas. Tendo zagueiros que deixaram chutar muito em direção a sua meta, Weverton realizou uma grande quantidade de defesas para poucos gols sofridos.

Pegando esses mesmos dados, pode-se pensar de modo diferente e verificar quanto desses chutes direcionados ao gol, efetivamente se realizam em tentos adversários. O gráfico abaixo demonstra essa possibilidade de o goleiro, em um chute ao gol certo, de tomar o gol.

Figura 13: Possibilidade de Sofrer o Gol



Fonte: Elaborado pelo Autor

Essa nova estatística foi criada baseada no total de gols sofridos dividido pelo total de chutes direcionados ao gol (defesas + gols sofridos), mostrando assim a probabilidade em um chute certo ao gol do goleiro sofrê-lo. Fernando Prass aparece como o terceiro goleiro (destes destacados) que tem a maior chance de sofrer o gol – próxima a 40% - enquanto Marcelo Grohe possui menos de 30% aparecendo como o atleta que menos tem chance de sofrer gol. Além disso, Weverton volta a aparecer em destaque sendo logo após Marcelo, o goleiro com menor chance de sofrer gol.

Diferente do destacado pelo site Globo.com em seu estudo dos elencos, Fernando Prass mesmo estando no nível “é craque” mostra-se muito inferior – pelas estatísticas – do que Marcelo Grohe que foi colocado um nível abaixo.

A seguir um comentário retirado da internet sobre a suposta convocação do arqueiro para a seleção:

Figura 14 – Comentários Fernando Prass 5

Fernando Prass voltará à Seleção

Cortado por lesão, no ano passado, antes da Olimpíada, goleiro gaúcho do Palmeiras será chamado por Tite nas próximas convocações

Fonte: Clicrbs.com

Decisão Tomada: Escolha de Marcelo Grohe no lugar de Fernando Prass para a seleção.

A partir da investigação baseada no big data, em informações relevantes e precisas, conclui-se com maior certeza que os comentários retirados da internet não refletem a realidade. O atleta Prass está longe de ser o melhor goleiro e muito menos realiza tantas defesas como se atribui a ele. Ou seja, segundo a conclusão com base nos dados, existem atletas com potencial muito superior que poderiam ocupar a vaga de goleiro da seleção brasileira, como Marcelo Grohe e o próprio Weverton, gerando um retorno muito maior. Sendo assim, mostra-se que o senso comum não condiz com o que realmente acontece em jogo e o gestor utilizando-se de informações precisas para basear sua decisão optaria por um caminho diferente, tendo maiores chances de sucesso.

O potencial de ganhos pode ser imenso, e vale a pena pensar no futuro com mais esse insumo para a tomada de decisão. Pode ser decisivo para um negócio analisar a concorrência de modo sistemático, com algoritmos, em vez de contar apenas com a intuição (SEBRAE, 2015).

4.1.2 Cenário 2: Big Data como forma de auxílio à melhora de desempenho

O *big data* trabalha com perguntas, a partir de interpelações os dados auxiliam na obtenção de respostas ou até na formulação de perguntas melhores. A próxima pergunta, ou subseção, do trabalho é referente ao posicionamento do atleta e em como a utilização de dados pode auxiliar na melhora de rendimento.

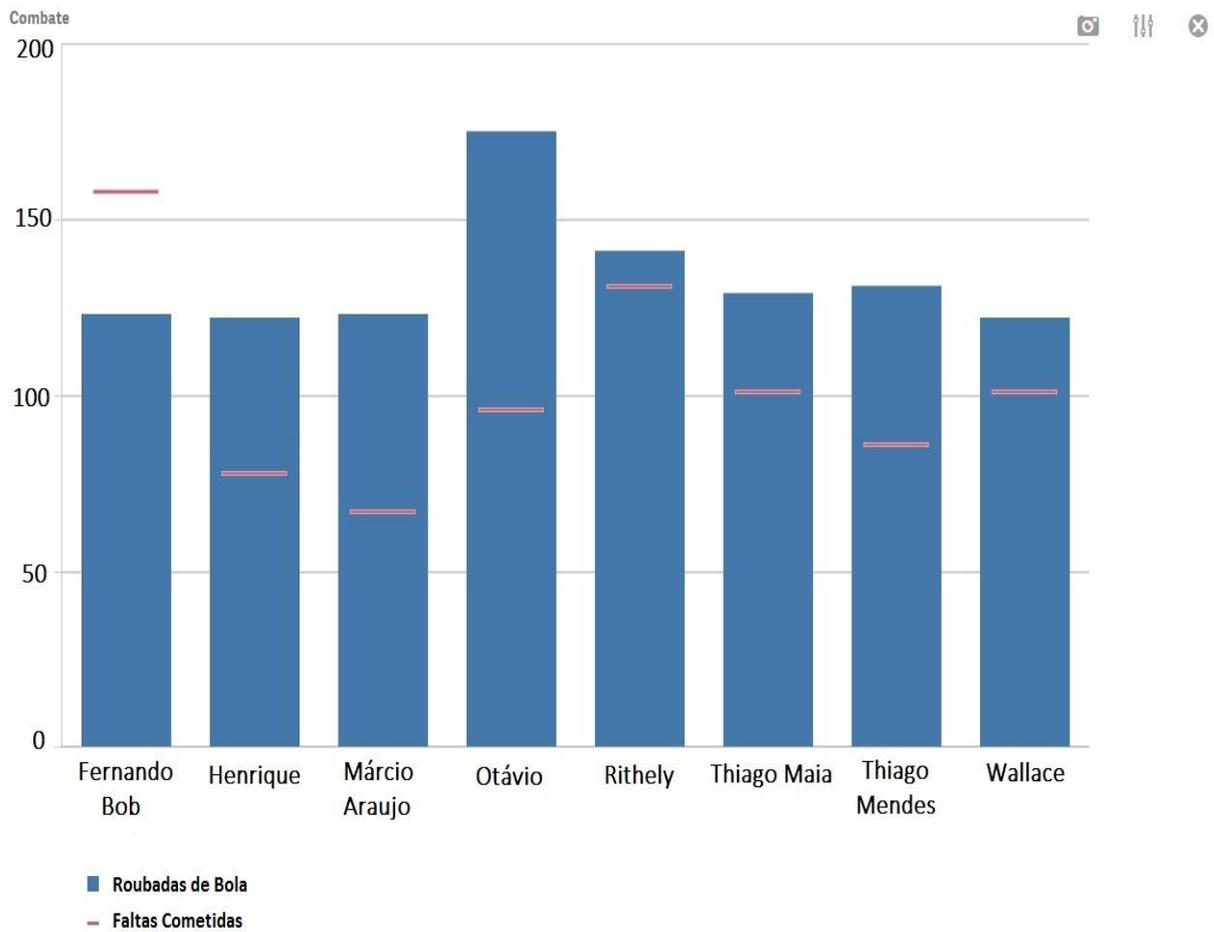
Conjuntamente com o posicionamento, é possível verificar os pontos fortes e fracos dos atletas ou quais as principais carências técnicas e suas potencialidades. Assim não é preciso simplesmente descartar um atleta, que teria um custo para o clube, mas sim verificar em que se deveria focar para sua evolução ou em que lugar dentro de campo ele poderia render melhor. Em outras palavras, a partir das informações trazidas pelo big data, ao invés de descartar tudo e começar um projeto do zero, pode-se descobrir as limitações e onde melhorar, fazendo pequenas alterações pontuais, gerando um custo muito menor para as empresas.

No ramo empresarial este fenômeno é ainda mais complexo, e para que as empresas se mantenham competitivas no mercado atual, é indispensável a utilização de mecanismos que agreguem continuamente valor aos seus negócios ou que as apoiem na criação de novos negócios. A utilização correta de informações e a geração de inovações podem gerar avanços importantes nesta direção, tais como redução de custos, melhorias ou criação de produtos, processos e serviços, mais agilidade nas tomadas de decisão, etc (MAZZEGA, 2016).

Os dados coletados ao longo do tempo, se utilizados de maneira inteligente, atuam na atualização e melhoria contínua dos processos gerenciais. Ao analisar os dados de desempenho de jogadores, mais precisamente dos que jogam na posição de volante – que será usado como exemplo, é possível ajustar e criar treinamentos individualizados a partir das características levantadas no *big data*.

O primeiro gráfico apresentado abaixo demonstra a comparação entre o número de roubadas de bolas e faltas cometidas, dos jogadores selecionados, os quais detêm a maior quantidade de roubadas de bola entre os volantes. Chamado aqui do combate, demonstra o nível de eficiência na tentativa de desarmar o adversário.

Figura 15 – Combate



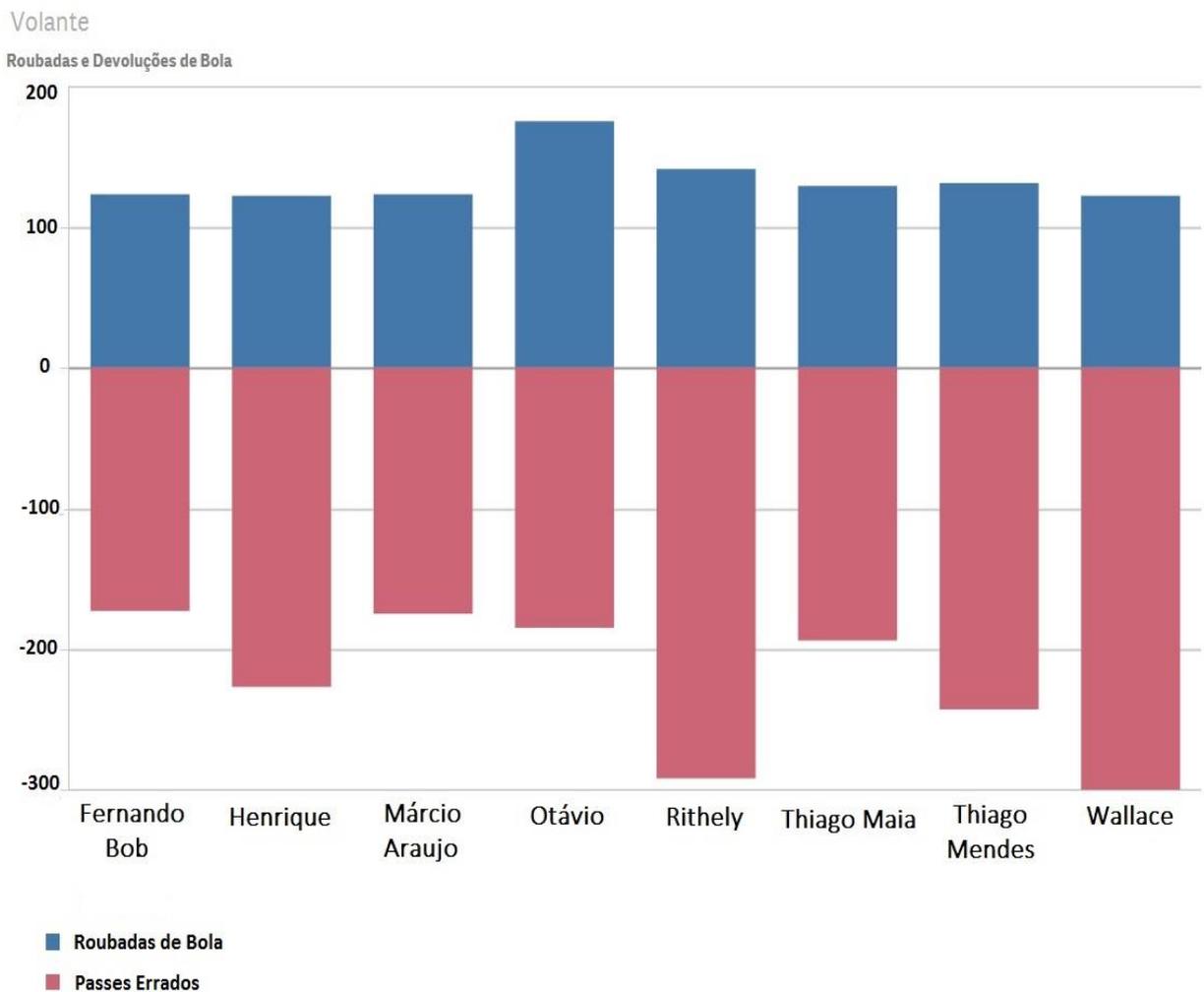
Fonte: Elaborado pelo Autor

A principal função de um volante em um time de futebol é ser a primeira linha de defesa do time, na linha do meio-campo, tendo a tarefa de roubar a bola antes de ela ultrapassar para seu campo. O primeiro gráfico apresenta os maiores roubadores de bola do biênio 2015/2016 do Brasileirão série A. O campeão nesse quesito é Otávio do Atlético Paranaense com mais de 150 roubadas. Além disso, a partir da visualização do gráfico, Otávio também detém um dos menores índices de faltas cometidas. Em suma, em uma jogada em que o adversário vem com a bola dominada em direção ao ataque, o volante ao tentar o desarme tem duas possibilidades de conclusão: Ou rouba a bola, ou comete falta e a jogada é parada pelo juiz. Obviamente, o melhor é que o volante consiga roubar a bola sem cometer a irregularidade. Nesse quesito Otávio se destaca entre seus colegas tendo o maior potencial de roubar a bola sem cometer falta. Do outro lado, temos o atleta Fernando

Quando colocado em comparação com todos os atletas em número de faltas cometidas, Fernando Bob aparece como o volante que mais cometeu faltas, corroborando com o argumento de que deve-se ter atenção especial nesse quesito.

Uma variação do gráfico de combate, o estudo de roubadas de bola e passes errados nos permite avaliar o quanto o atleta desarma o adversário comparado com o quanto ele devolve a posse de bola. Aqui chamado de Roubadas e Devoluções de Bola:

Figura 17 – Roubadas e Devoluções de Bola

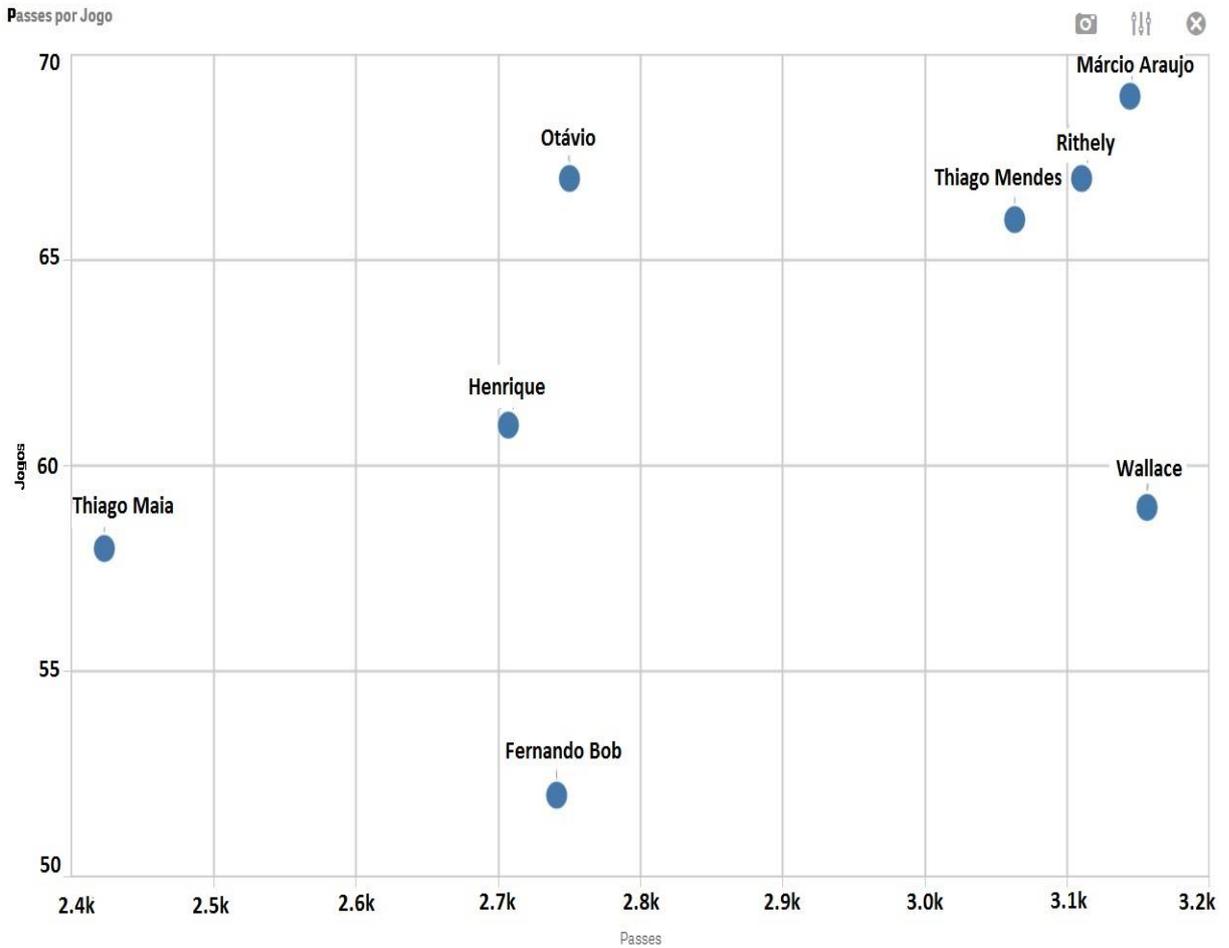


Fonte: Elaborado pelo Autor

Não apenas no ato de roubar a bola, importante também é o que acontece na sequência da jogada. Não adianta em nada um jogador desarmar o outro e logo em seguida devolver a bola ao adversário em forma de um passe errado. Para isso, foi analisado a quantidade de passes errados em comparação com as roubadas de bola. Mais uma vez, Otávio aparece em destaque com um baixo nível de devoluções de bola. Fernando Bob já aparece melhor em sua performance ao entregar menos bolas para o adversário em comparação com os demais. Entretanto, Wallace e Rithely que já vinham chamando a atenção pelo nível de faltas, demonstram preocupação agora com o excesso de erros de passe e, em consequência, devolução de bolas ao adversário. Não é interessante para um time manter um sistema de jogo em que há muita recuperação de posse de bola, porém em seguida essa posse é devolvida ao adversário, não gerando nada de produtivo. Mais do que isso, um nível de devolução de bola maior, faz com que a equipe se desgaste mais, pois necessita correr mais para recuperar a posse.

Com isso em mente, o gráfico de passes por jogo mostra o quanto o atleta participa do jogo:

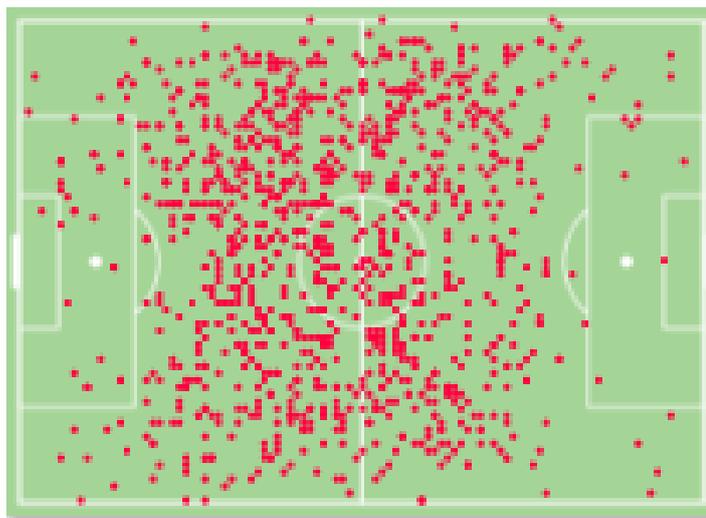
Figura 18 – Passes por Jogo



Fonte: Elaborado pelo Autor

No gráfico de passes por jogo, o jogador Wallace encontra-se na posição mais a direita e abaixo da linha da metade do gráfico. Isso significa que o atleta possui um grande volume de passes realizados em relativamente menos jogos. Os atletas mais a cima possuem mais jogos e quanto mais a esquerda, realizaram mais passes. Em conclusão, o atleta Wallace pode ter seu rendimento atrelado ao fato de participar mais ativamente do jogo em comparação ao outros atletas estudados. Isso pode ser visto abaixo no mapa de movimentação do volante.

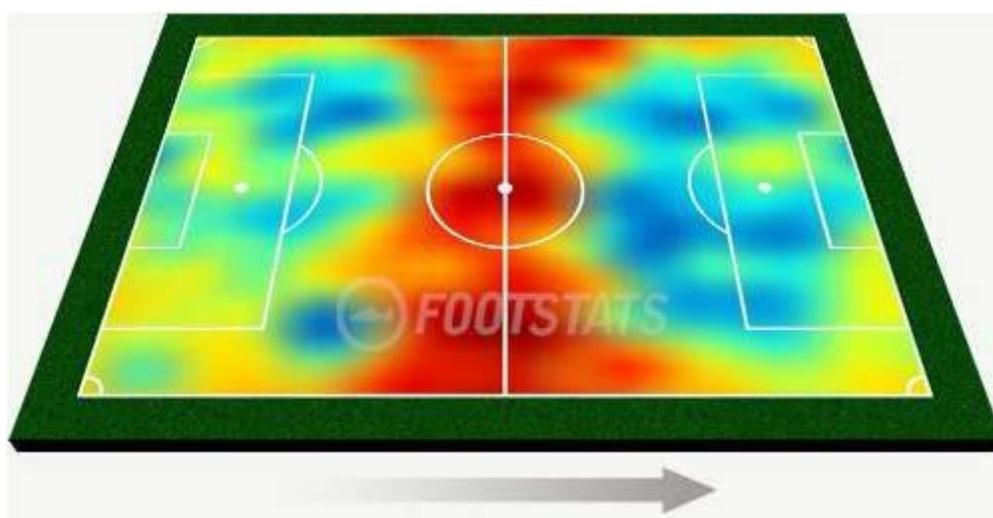
Figura 19: Mapa de Movimentação Wallace



Fonte: Doentes por Futebol

O atleta Wallace aparece quase em todos os espaços do campo, ocupando toda a faixa do meio e aparecendo esporadicamente dentro da área de ataque. O mapa de calor mostra com maior detalhamento os espaços ocupados pelo volante.

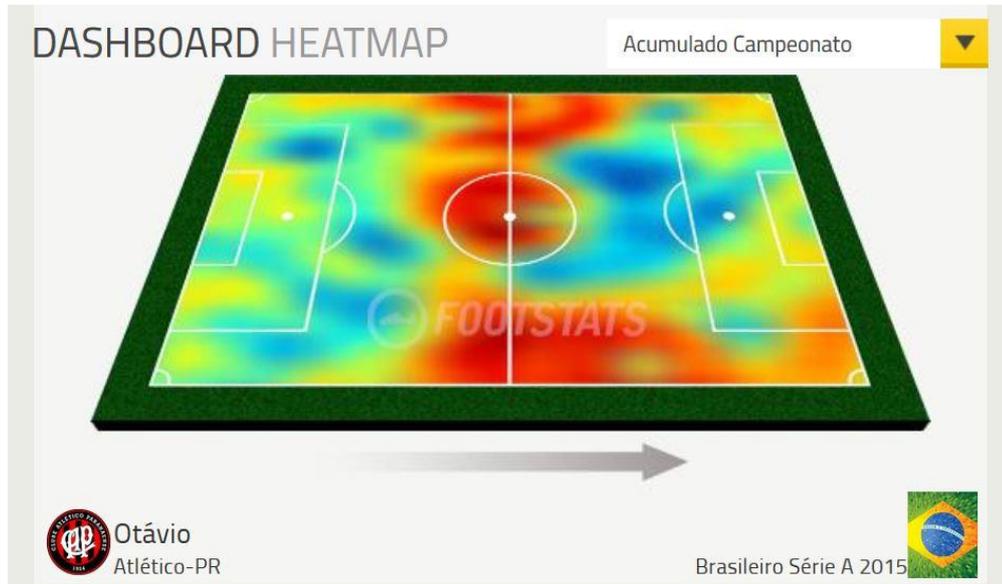
Figura 20: Mapa de Calor Wallace



Fonte: Futebol Gaudério

Para motivos de comparação, o gráfico de calor abaixo mostra os espaços onde o atleta Otávio ocupa em campo:

Figura 21: Mapa de Calor Otávio

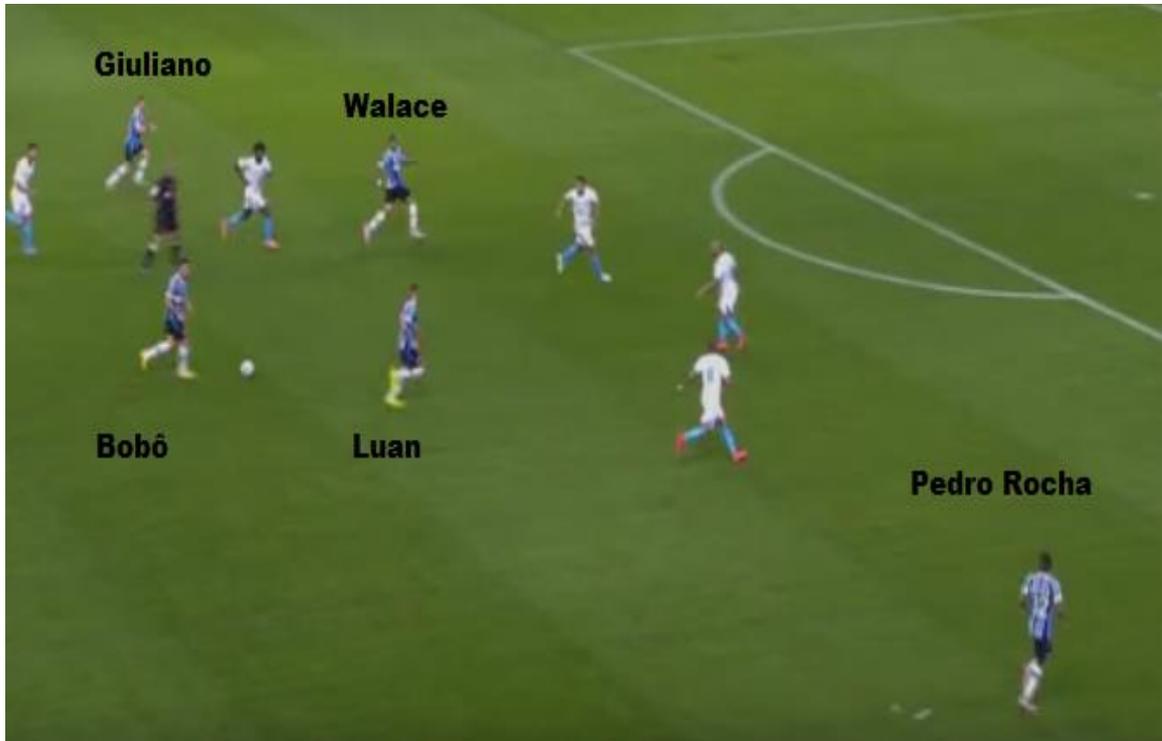


Fonte: Doentes por Futebol

Nota-se que há poucos espaços no campo em que o atleta não aparece, sendo até presente participando do ataque. A faixa mais quente alarga-se por todo o centro do campo, mostrando que Wallace parece funcionar como ligação entre a defesa e o ataque do time. Em comparação com Otávio, em seu próprio mapa de calor, o atleta do Atlético Paranaense tem pequenas ilhas de concentração no campo, ora jogando pelo centro, ora pela ponta e mais do que isso, possui uma saída de bola muito mais acurada que Wallace.

Na figura abaixo, um exemplo de Wallace em jogo:

Figura 22: Wallace em Jogo



Fonte: Carta na Manga

Decisão Tomada: Ajustar o posicionamento do jogador Wallace e fazer treinamentos especiais para melhora do passe.

Nesse caso, poderia ser trocado o posicionamento de Wallace porque ele demonstra pouca precisão no passe para jogar mais avançado. O ideal seria um posicionamento mais recuado, visando mais proteção do que armação de jogadas, pois segundo as estatísticas seu fundamento de destaque são as roubadas de bola. Outra alternativa, seria, mantendo o mesmo esquema e posicionamento, procurar realizar treinos específicos para que o volante melhore seu passe para que tenha uma saída de bola melhor.

Apenas com rápidas observações podem-se imaginar mudanças, seja em posicionamento ou até treinamentos individuais. Com o big data os pontos fortes e fracos dos jogadores podem ser mapeados e comparados gerando *insights* que

ajudam a melhorar seus desempenhos em campo. Pegando o exemplo de uma campanha de marketing, um dos estágios finais da campanha é justamente o monitoramento, seja pelo alcance do público, reação à campanha, engajamento, entre outros. Com o big data, é possível reunir todos esses dados e cruzá-los de modo que gerem valor e que possam ser utilizados para melhorar a campanha, se não estiver surtindo o efeito esperado, adaptando-a justamente à informação revelada pela análise dos dados.

4.1.3 Cenário 3: Vantagem competitiva em negociações de atletas

As negociações entre times são parte constante do sistema futebolístico. Para um clube sobreviver é necessário vender atletas para gerar caixa ou comprar para reforçar o elenco para disputa de algum campeonato de forma competitiva. Entretanto, o valor gasto para tirar um atleta de outro clube aumentou consideravelmente durante os anos. O gráfico abaixo, mostra as dez maiores transferências do futebol internacional:

Figura 23: Maiores Transações da História

Posição ↕	Jogador ↕	De ↕	Para ↕	Custo (M £) ↕	Custo (M €) ↕	Ano ↕	Ref.
1	 Paul Pogba	 Juventus FC	 Manchester United	£89	€105	2016	
2	 Gareth Bale	 Tottenham Hotspur	 Real Madrid	£85.3	€100	2013	[1]
3	 Cristiano Ronaldo	 Manchester United	 Real Madrid	£80	€94	2009	[2][3][4][5]
4	 Gonzalo Higuain	 Napoli	 Juventus	£75.5	€90	2016	[6]
5	 Neymar	 Santos	 Barcelona	£71.5	€88.2	2013	[7][8][9]
6	 Luis Suárez	 Liverpool	 Barcelona	£75	€81.7	2014	[10][11][12][13]
7	 Ángel Di María	 Real Madrid	 Manchester United	£62.9	€75	2014	[14][15][16]
	 James Rodríguez	 AS Monaco	 Real Madrid	£62.9	€75	2014	[17][18][19][20]
8	 Kevin De Bruyne	 Wolfsburg	 Manchester City	£62	€74	2015	[21][22][23][24]
9	 Zinedine Zidane	 Juventus	 Real Madrid	£46	€73.5	2001	[25][26]
10 [nota 1]	 Zlatan Ibrahimović	 Inter	 Barcelona	£59	€69	2009	[28][29]

Fonte: Wikipédia

Para se ter uma ideia, em 2001 o Real Madrid da Espanha comprou o atleta Zinedine Zidane da Juventus por 73,5 milhões de Euros da Juventus da Itália sendo a maior contratação em termos de valor gasto por oito anos. Em 2009, o mesmo Real Madrid gastou 94 milhões de euros para tirar Cristiano Ronaldo do Manchester United da Inglaterra, fazendo dele o jogador mais caro de todos os tempos. A partir de 2013, outros sete atletas ultrapassaram o valor de Zidane, sendo dois deles até mais caros que Cristiano Ronaldo. Isso demonstra um aumento no valor necessário para contratar um jogador de outro time. Em termos numéricos, entre Zidane e Pogba (este atualmente o atleta mais caro) a diferença é de 42,85% a mais em euros e 93,47% em libras de aumento no valor da contratação.

Em um contexto atual, seja de mercados desaquecidos ou clubes financeiramente desequilibrados (no caso brasileiro) são necessárias, cada vez mais, avaliações inteligentes e precisas sobre que atleta contratar e qual vender. Para isso, a necessidade de dados relevantes e informações precisas torna-se indispensável para uma tomada de decisão ótima. Em um mercado que movimenta e demanda uma quantidade de recursos enorme e crescente, o nível de acerto na decisão é decisivo na geração de vantagem competitiva.

Recentemente uma transação movimentou o mercado brasileiro, o Atlético Mineiro negociou o centroavante Lucas Pratto para o São Paulo por 22 milhões de reais (6,5 milhões de euros), tornando-se a terceira transação mais cara entre dois clubes brasileiros de todos os tempos.

Figura 24: Valor Negociação Pratto

PVC: São Paulo pagará 100% de Pratto por R\$ 22 milhões

Fonte: São Paulo.blog

Entretanto, será que foi um bom negócio gastar todo esse montante de recursos na busca do atleta Pratto?

A primeira estatística verificada é a de gols feitos. Obviamente, a estatística foi escolhida por ser a que mais chama a atenção na posição de centroavante. Abaixo, o gráfico dos maiores goleadores da amostragem:

Figura 25: Gols Feitos



Fonte: Elaborado pelo Autor

Refinando um pouco mais o dados, foram separados, para motivos de comparação, apenas os dez maiores goleadores do biênio.

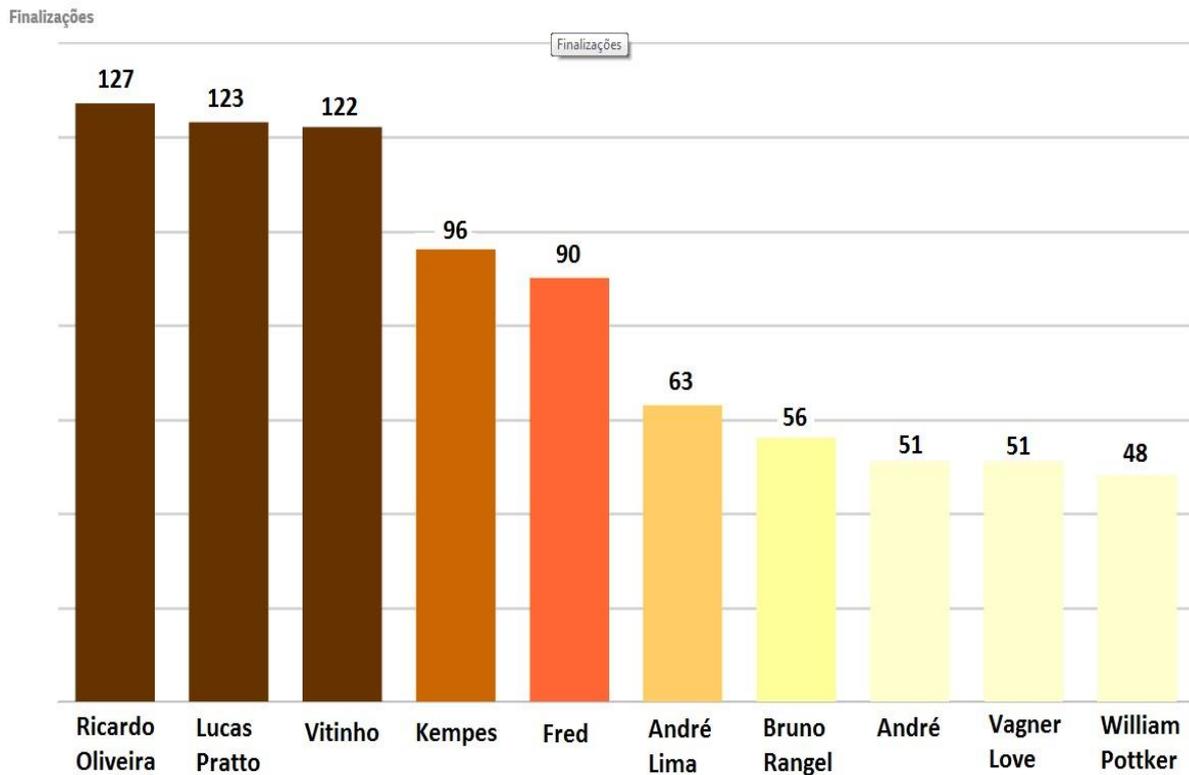
Figura 26: Dez Jogadores que Mais Fizeram Gols



Fonte: Elaborado pelo Autor

Entre os dez escolhidos, o atleta Lucas Pratto aparece como o quinto jogador que mais fez gols nos dois anos, com 18 tentos. A sua frente, Ricardo Oliveira com 31, Fred com 23, Bruno Rangel com 19 e Vitinho com 19. Quando comparado com os demais atletas, o atacante Lucas Pratto parece se destacar marcando muitos gols, valorizando o investimento grande feito nele. Todavia, ao verificar outras estatísticas o desempenho do atleta não parece tão espetacular a ponto de pagar 22 milhões em sua contratação. O gráfico abaixo mostra o número de finalizações feitas pelos atletas:

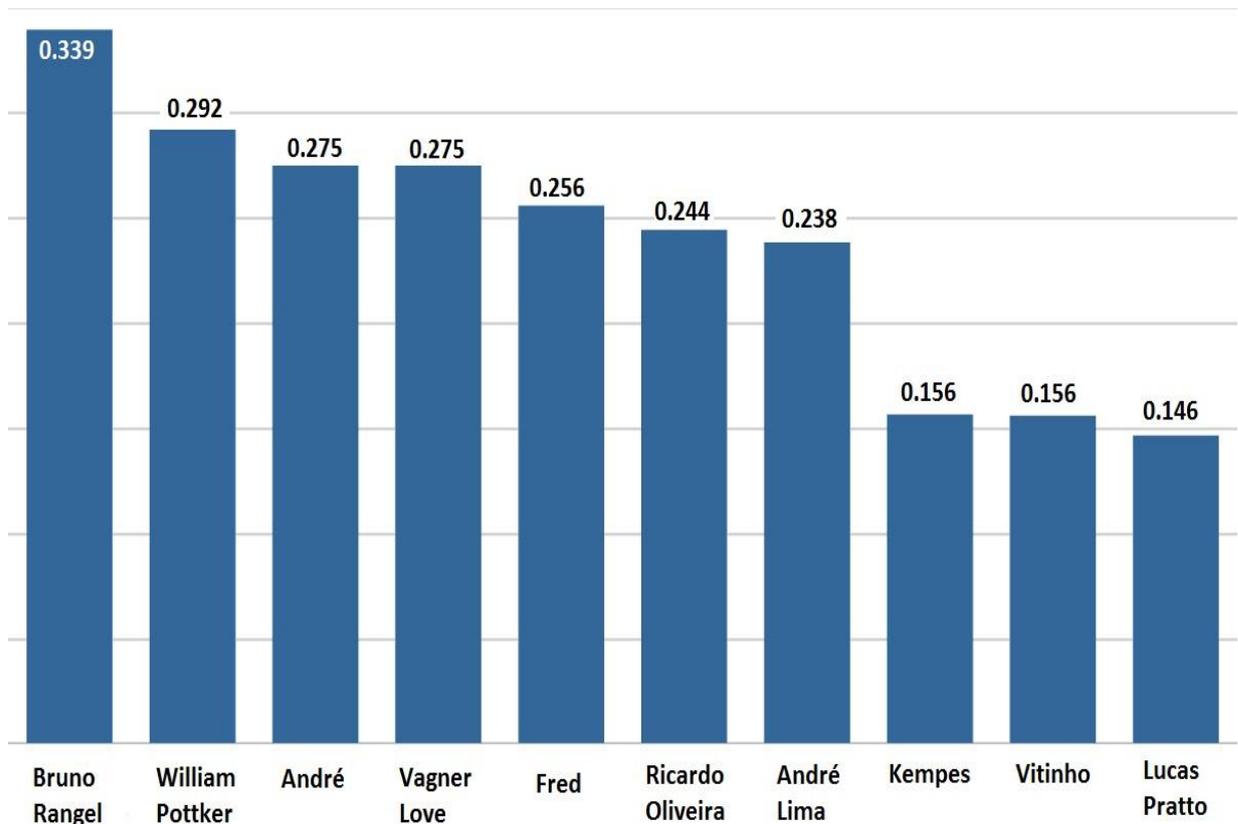
Figura 27: Finalizações



Fonte: Elaborado pelo Autor

No quesito finalizações, Pratto aparece com o segundo maior número de chutes ao gol realizados (123), apenas atrás de Ricardo Oliveira (127). Porém, o fato de finalizar mais não significa necessariamente algo bom. Se comparado com o número de gols feitos – 18 gols para 123 finalizações – verifica-se que o atleta converteu em tentos pouco mais de 14,5 % de suas finalizações, para 24,4 % de acertos de Ricardo Oliveira. Mais do que isso, Pratto aparece como o centroavante menos eficaz entre os dez que mais fizeram gols. A partir disso, foi criada uma estatística nova, baseada na comparação entre as finalizações e os gols feitos, aqui chamada de “Possibilidade de Fazer Gols”:

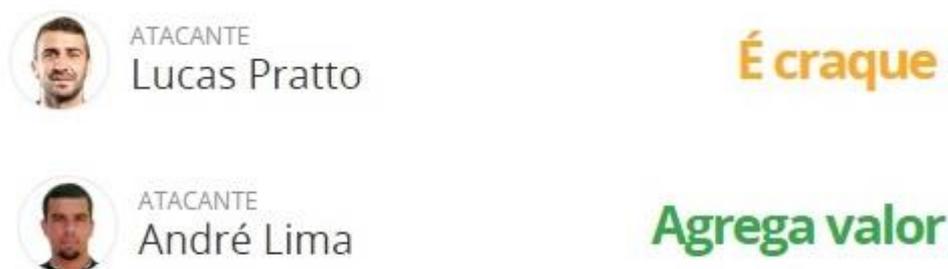
Figura 28: Possibilidade de Fazer Gols



Fonte: Elaborado pelo Autor

Pode-se chegar à conclusão de que o alto número de gols deve-se mais ao fato de finalizar muito do que ser um centroavante efetivo. Para motivos de comparação, será utilizado o jogador André Lima. Mais uma vez a classificação do site Globo.com é usada:

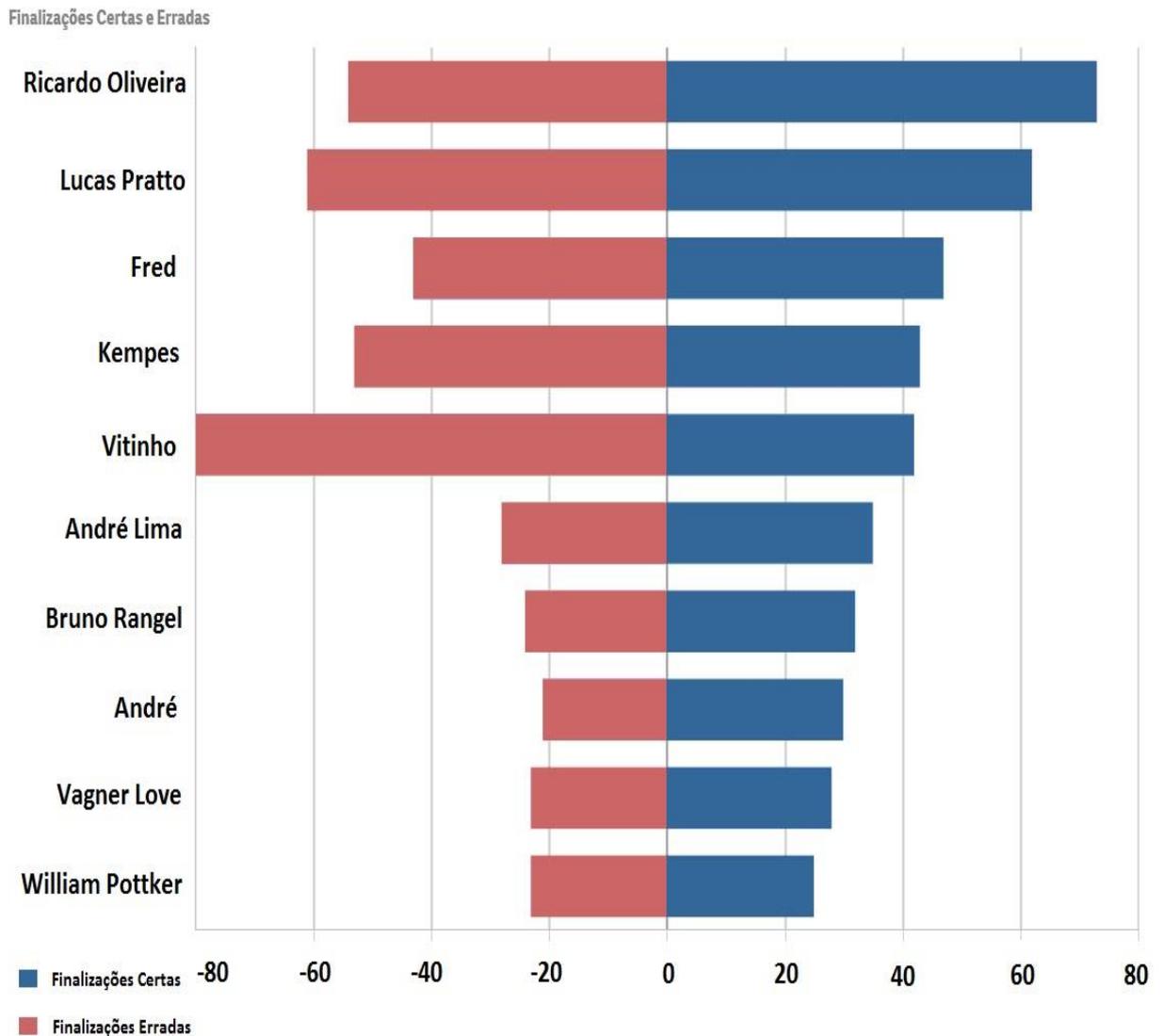
Figura 29: Decisão Intuitiva 2



Fonte: Elaborado pelo Autor

No comparativo feito pelo site Globo.com, os dois atletas aparecem com níveis de habilidade diferentes. André Lima é classificado como “Agrega Valor” sendo um jogador razoável, enquanto que Lucas Pratto é classificado como “É Craque” mostrando como sua valorização é alta no mercado. Entretanto, quando colocados lado a lado o centroavante que “agrega valor” tem performance muito superior ao “craque”. André Lima 15 gols em 63 finalizações, com um aproveitamento de 23,8% de chances convertidas. Abaixo o gráfico mostrando a quantidade de finalizações certas e erradas dos jogadores:

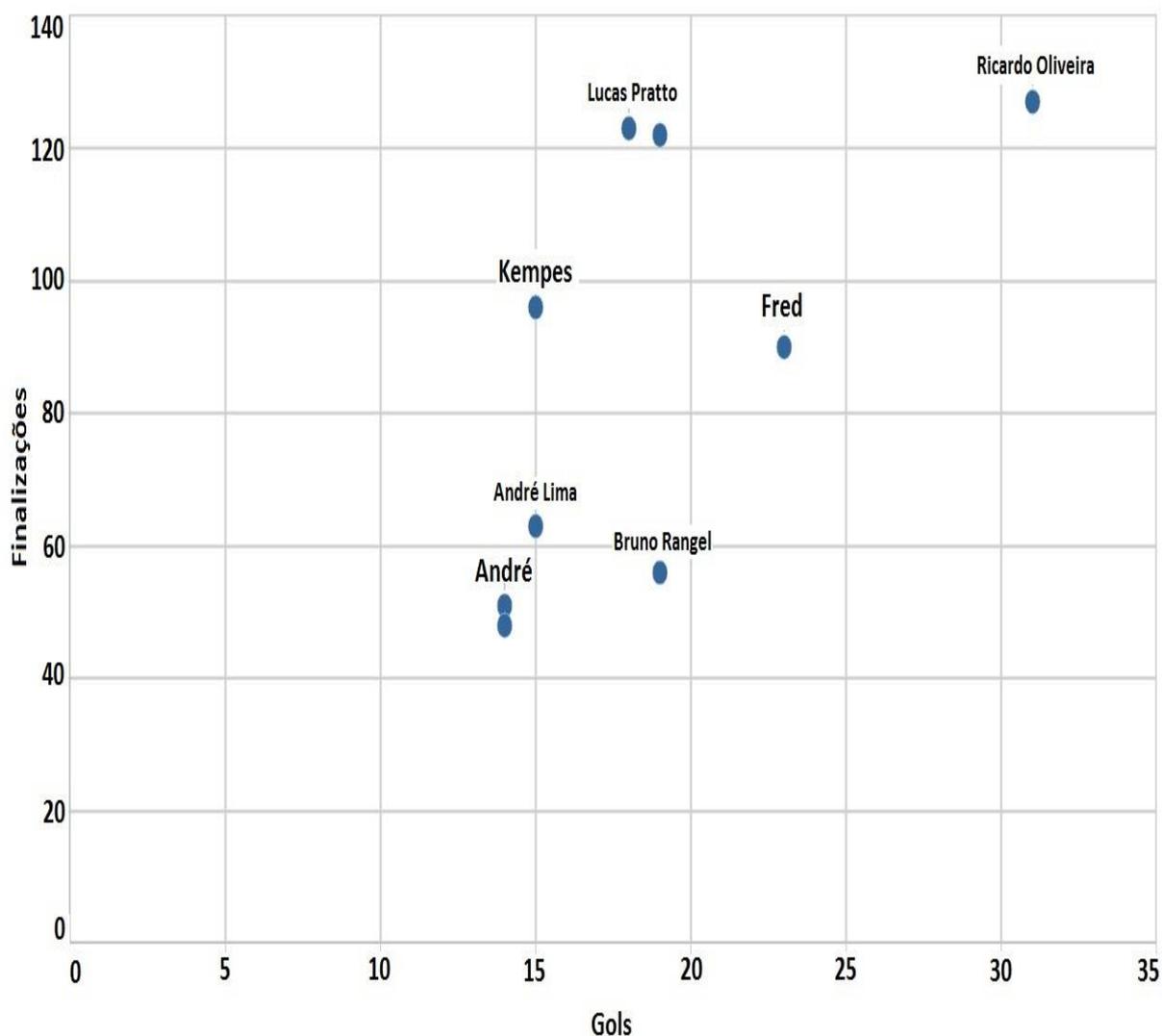
Figura 30: Finalizações Certas e Erradas



Fonte: Elaborado pelo Autor

O jogador Lucas Pratto acertou próximo de 50% de suas finalizações, já André Lima tem um aproveitamento melhor, acertando mais do que errando. A próxima demonstração é um gráfico de dispersão comparando o total de finalizações feitas com o número de gols marcados:

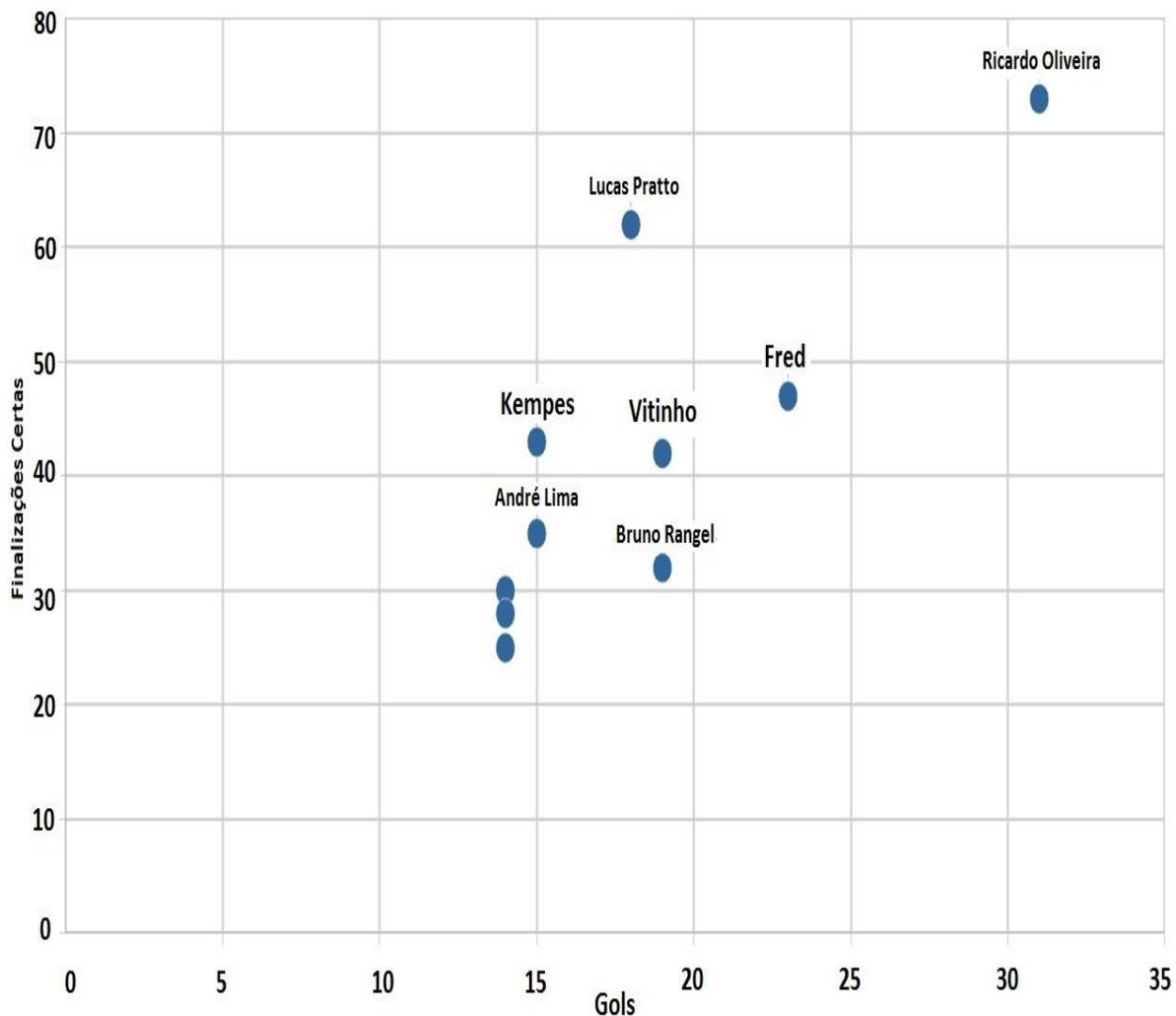
Figura 31: Gols por Finalizações



Fonte: Elaborado pelo Autor

Adicionando, outro gráfico de dispersão, entretanto, ao invés de utilizar todas as finalizações, aqui estão usadas apenas as finalizações certas de cada atleta.

Figura 32: Gols por Finalizações Certas



Fonte: Elaborado pelo Autor

Os gráficos de dispersão, tanto de gols feito por finalização, quando por gols feitos por cada finalização certa não são muito distintos entre si. Nos dois o atleta André Lima leva vantagem sobre Lucas, estando no quadrante esquerdo-inferior, o que significa que ele fez mais gols em menos finalizações, mostrando uma eficiência muito superior. Lucas Pratto aparece no quadrante direito-superior muito próximo do esquerdo-superior, mostrando ter feito uma quantidade razoável de gols, mas em muito mais finalizações.

Abaixo o valor de mercado dos dois atletas:

Figura 33: Valor de Mercado

 Lucas Pratto Ponta de Lança		04/06/1988 (29)		4,50 M € ↓
 André Lima Ponta de Lança		03/05/1985 (32)		750 mil € ■

Fonte: Transfermarket.com

Decisão Tomada: Não contratar Lucas Pratto.

Mesmo com estatísticas inferiores, Lucas Pratto conta com um prestígio superior a André Lima, o que lhe confere um valor de mercado maior. Todavia, esse valor de mercado, pelos números, parece não se traduzir em eficiência dentro de jogo. A partir de informações precisas e relevantes, pode-se ganhar vantagem competitiva, pois sabendo que existe no elenco um jogador prestigiado, mas com rendimento não condizente com seu valor, pode-se negociá-lo por um valor muito maior do que ele realmente retorna em campo. Do lado oposto, pode-se contratar um jogador sem tanto prestígio com rendimento melhor (com o time detentor dos direitos sem saber do potencial do jogador) por um valor muito inferior ao que ele vale, ou muitas vezes, até gratuitamente, gerando um retorno muito maior para o clube.

O *Big Data* gera vantagem competitiva justamente por possibilitar essas comparações entre os dados, gerando informações com valor para auxiliarem na tomada de decisão ótima. Conclui-se que o investimento de 22 milhões em um primeiro momento não é uma decisão muito acertada, existem jogadores mais baratos com rendimentos muito melhores que agregariam mais ao time.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho foi demonstrar como a utilização da análise de dados (Big Data) pode auxiliar na tomada de decisão dentro do mercado de futebol. Para isso, utilizando uma abordagem qualitativa, foram criados cenários com estatísticas esportivas, mais especificamente sobre o campeonato brasileiro de futebol da primeira divisão – pegando como amostragem os anos de 2015 e 2016. A partir desse objetivo central, foram propostos mais três objetivos específicos para a construção desse estudo.

O primeiro objetivo específico foi identificar as diferenças entre decisões tomadas com base na intuição e com a utilização de dados. Com isso em mente, foi proposto utilizar o Excel para estruturação dos dados e o Qlik Sense para criar os gráficos e possibilitar as comparações entre atletas. Isso aproxima o primeiro objetivo com o terceiro que foi apresentar um modelo de dados estruturados para análise em software *self service*. Isso possibilita que gestores possam ter uma ideia de como funcionam essas ferramentas de análise de dados de forma fácil e intuitiva. O segundo objetivo, identificar como os dados podem ser utilizados para melhor gerencia de recursos ou investimentos, surge da construção dessas ferramentas anteriormente construídas e demonstra como se pode utilizar delas para obter vantagem competitiva. Diante disso, foi proposta a criação de três cenários com exemplos do mundo do futebol para demonstrar como a análise de dados pode ajudar na decisão, cada qual fechando com uma decisão tomada.

Para os mais céticos quanto ao uso dessas novas ferramentas, o primeiro cenário desenvolve uma comparação entre dois atletas – um do centro do país, que concentra uma maior atenção e, portanto, mais mídia, e outro do Sul, onde não há tanta mídia e badalação. O objetivo desse cenário foi demonstrar que o atleta com mais mídia e que dizem ser o melhor pode não ser realmente o melhor se comparado seu desempenho com dados concretos. Isso mostra como a decisão por intuição pode divergir, para pior, da decisão baseada em informações relevantes.

Já o segundo cenário envolveu o quanto os dados podem auxiliar para melhora de rendimento. Com os gráficos do Qlik View, os dados foram facilmente

comparados e com isso criado alternativas para ajustar o curso dos treinamentos. Além de ser mapeado um jogador cujo potencial pode ser aproveitado no futuro, mostrou-se os pontos fracos e fortes de diferentes atletas, e a partir dessas constatações pode-se criar essas alternativas. Wallace do Grêmio errando muitos passes deveria ter um trabalho especial para melhora desse atributo, ou visto jogando avançado, sua posição corrigida onde poderia dar melhor rendimento. Essa posição, cujo atleta poderia se adaptar melhor, também pode ser descoberta pela análise de dados; foi visto que seu melhor desempenho condiz com uma posição mais defensiva, logo uma alternativa é recuá-lo.

O último cenário mexeu com transações de jogadores, logo diretamente com os recursos de uma empresa. A partir de uma negociação atual, envolvendo o centroavante Lucas Pratto para o São Paulo, foi procurado demonstrar que talvez o gasto de recursos – 22 milhões de reais – pode se mostrar exagerado frente ao seu rendimento real em campo. Mais do que isso, é mostrado que existem atletas com rendimento melhor e muito mais baratos do que Lucas Pratto. Sendo demonstrado que é possível ganhar vantagem em negociações com a utilização dos dados, tanto se tiver informação de que o valor de mercado de meu atleta é maior do que o seu rendimento (isso envolve questões de popularidade, como o do goleiro Prass) e assim vendê-lo por um valor maior; quanto contratar outro jogador menos popular, mas com rendimento superior, que agregaria mais ao time, por um preço muito inferior ao que ele adiciona.

Nota-se ao final do estudo que o *Big Data* não é a resposta para todos os problemas, mas sim uma importante ferramenta para auxiliar na melhor decisão possível. Tudo isso com base nos conhecimentos e informações disponíveis. O *Big Data* não pode ser usado de qualquer jeito, deve-se tomar cuidado com a relevância e veracidade das informações, pois dados errados levam a decisões erradas.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A maior limitação foi referente aos dados disponíveis. Por ser um assunto, principalmente no mundo esportivo brasileiro, muito atual existiam poucos dados acessíveis ao público em geral. Mais do que isso, muitas vezes os dados

desapareciam do banco, sendo substituídos por dados mais atualizados (dados de 2015 eram apagados e dado lugar aos de 2016). Sendo assim, há muitos dados contidos no estudo que não estão mais disponíveis ao público na internet ou são difíceis de encontrar atualmente. Outro ponto relevante se dá na própria análise, existem milhares de dados que podem ser capturados e analisados, necessitando uma filtragem por relevância antes de se comparar. Mesmo assim, outros milhares de dados importantes podem ficar de fora e estes podem gerar uma conclusão diferente na decisão final. Por exemplo, posso ter um excelente jogador com desempenho ótimo no jogo, mas depois se descobre que tem problemas fora campo ou de convívio em grupo. Esses tipos de dados não são fáceis de coletar e em primeiro momento podem ser um desperdício de recursos. Não é necessário mapear todos os jogadores com problemas de relacionamento, isso são informações acessórias. Entretanto, como dito, podem mudar a decisão final no caso de uma contratação. Ou seja, são informações importantes, mas pouco acessíveis e trabalhosas.

REFERÊNCIAS

ABBASI, Ahmed; SARKER, Suprateek e CHIANG, Roger H.L. **Big Data Reserach in Information Systems: Toward an Inclusive Research Agenda**. Journal of the Association for Information Systems, volume 17, issue 2, Feb 2016.

ADOROCINEMA. **Crítica O Homem que Mudou o Jogo**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-140005/criticas-adorocinema/>> Acesso em: 20 jun 2017

BELTRAME, Matheus Michelini; MAÇADA, Antônio C. Gastaud. **Validação de um Instrumento para Medir o Valor da Tecnologia da Informação (TI) para as Organizações**. Revista Organizações em Contexto, ano 5, nº 9. São Paulo, 2009.

CARTA NA MANGA. **Com Troca de Posições Constante no Ataque, Grêmio Superou Ausência de Douglas Contra o Avaí** Disponível em: <<http://cartanamanga.blogspot.com.br/2015/09/com-troca-de-posicoes-constante-no.html>> Acesso em: 04 abr 2017

CHEN, M.; MAO, S.; LIU, Y. **Big data: A survey**. Mobile Networks and Applications, v. 19, n. 2, p. 171-209, 2014.

CHOO, Chun Wei; ROCHA, Eliana. **A Organização do Conhecimento Como as Organizações Usam a Informação para Criar Significado e Construir Conhecimento**. SENAC. São Paulo, 2003.

CISCO. **Visual Networking Index**. 2012. Disponível em: <<http://www.cisco.com/web/PT/press/articles/2012/20120216.html>> Acesso em: 03 out 2016

CLIC RBS. **Fernando Prass Voltará a Seleção**. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/esportes/noticia/2017/03/fernando-prass-voltara-a-selecao-9754066.html>> Acesso em: 20 mai 2017

COMPUTERWORLD. **Big Data Nova Fronteira para Inovação e Competitividade**. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/blog/mercado/2012/03/28/big-data-nova-fronteira-para-inovacao-e-competitividade/>> Acesso em: 05 Jun 2017

DANTAS, Edmundo Brandão. **A importância da Pesquisa para a Tomada de Decisões**. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/dantas-edmundo-2013-importancia-pesquisa-tomada-decisoes.pdf>> Acesso em: 04 mai 2017

DAVENPORT, Thomas H.; BARTH, Paul; BEAN, Randy. **How “Big Data” is Different**. MIT Sloan Review, July 30, 2012.

DAVENPORT, Thomas H. **5 Essential Principles for Understanding Analytics**. Harvard Business Review, Oct 21, 2015.

DOENTES POR FUTEBOL. **Wallace o volante de Ouro do Grêmio**. Disponível em: <<http://doentesporfutebol.com.br/2016/04/wallace-o-volante-de-ouro-do-gremio/>>

Acesso em: 15 mai 2017

_____. **Otávio o Volante Moderno do Furacão.** Disponível em: <<http://doentesporfutebol.com.br/2015/08/otavio-o-volante-moderno-do-furacao/>> Acesso em: 15/05/2017

FREITAS, H.; KLADIS, C.M. **O processo decisório: modelos e dificuldades.** Rio de Janeiro/ RJ. Revista Decidir. Ano 2, n.08, Março 1995, p 30-34

FREITAS, José C. da Silva Junior; et al. **Dimensões de Big Data e o Processo Decisório: Estudos de Casos Múltiplos no Varejo.** V Encontro de Administração da Informação, 2015. Brasília/ DF – 21 a 23 de julho de 2015.

FREITAS JUNIOR, J. C. S.; MAÇADA, A. C. G.; OLIVEIRA, M.; BRINKHUES, R. A. **Big Data e Gestão do Conhecimento: Definições e Direcionamentos de Pesquisa.** Revista Alcance, v. 23, n. 4, p. 529-546, 2016.

FUTEBOL GAUDÉRIO. **Dourado e Wallace as Jóias Raras da Dupla.** Disponível em: <<http://futebolgauderio.no.comunidades.net/dourado-e-walace-as-joias-raras-da-dupla>> Acesso em: 10/05/2017

GOODDATA. **O conceito de big data e seus 5 vs.** Disponível em: <<http://gooddata.com.br/blog/o-conceito-de-big-data-e-seus-5-vs/>> Acesso em: 20 jun 2017

GLOBO.COM **Avaliação dos Elencos do Brasileirão 2017.** Disponível em: <<http://app.globoesporte.globo.com/futebol/brasileirao-serie-a/guia/avaliacao-de-elencos-brasileirao-2017/#palmeiras>> Acesso em: 20 mai 2017

_____. **Quem são os Melhores goleiros do Brasil na Opinião dos Próprios Goleiros.** Disponível em <<http://globoesporte.globo.com/blogs/especial-blog/pombo-sem-asa/post/quem-sao-os-melhores-goleiros-do-brasil-na-opinio-dos-proprios-goleiros-ranking.html>> Acesso em: 20 mai 2017

IDC. **The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things. Executive Summary.** April, 2014. Disponível em: <<http://brazil.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.html>> Acesso em 20 ago 2016.

IBM. **Do you Know Where I'm Spending my Money Next?** Dec, 2015. Disponível em: <<https://www.ibm.com/blogs/systems/do-you-know-where-im-spending-my-money-next/>> Acesso em 31 ago 2016.

JAMES, C. March; SIMON, Herbert A. **Teoria das Organizações.** FGV. São Paulo, 1975.

KABIR, N.; CARAYANNIS, E. **Big Data, Tacit Knowledge and Organizational Competitiveness.** Proceedings Of The International Conference On Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning, p. 220-227, 2013.

KAHNEMAN, D.; LOVALLO, D.; SIBONY, O. **Before You Make That Big Decision.** Harvard Business Review. Jun, 2011.

LINDBLOM, Charles E. **The Science of "Muddling Through"**. Public Administration Review, Vol. 19, No. 2 (Spring, 1959), pp. 79-88

MOTTA, Fernando C. Prestes Motta e VASCONCELOS, Isabella F. Gouveia. **Teoria Geral da Administração**. 3ª Ed. Revista: Thomson, 2008.

MAÇADA, Antônio C. Gastaud; CANARY, Vivian Passos. **A Tomada de Decisão no Contexto do Big Data: Estudo de Caso Único**. XXXVIII Encontro da ANPAD (ENANPAD), 2014. Rio de Janeiro/RJ - 13 a 17 de setembro de 2014.

MAÇADA, Antônio C. Gastaud; FREITAS, José C. da Silva Junior. **Processo Decisório no Contexto de Big Data: Estudo de Caso em Uma Empresa do Varejo**. XVII SemeAd (Seminários em Administração). Outubro, 2014.

MCAFEE, A; BRYNJOLFSSON, E. **Big Data: The Management Revolution**. Harvard Business Review October, 2012.

MCKINSEY Global Institute. **Big data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity**. May, 2011. Disponível em: <<http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>> Full Report. Acesso em 26 set 2016.

OBSERVATÓRIO ALVIVERDE. **Prass está efetivamente entre os melhores goleiros do mundo**. Disponível em: <<http://observatorioalviverde.blogspot.com.br/2017/03/prass-esta-efetivamente-entre-os.html>> Acesso em: 20/05/2017

OLIVEIRA, D.P.R. **Sistemas de Informações Gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. Editora Atlas S.A. São Paulo, 2012.

OXFORD English Dictionary. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com>> Acesso em: 26 set 2016

PÁDUA, Isabel Campos Araujo. **Analogias, Metáforas e a Construção do Conhecimento: Por um Processo Ensino-Aprendizagem mais Significativo**. 26ª Reunião Anual do ANPEd, 2003. Poços de Caldas/ MG – 5 a 8 de outubro de 2003.

PORTO, M. A. G.; BANDEIRA, A. A. **O processo decisório nas organizações**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006

RASKIN, Sara Fichman. **Tomada de decisão e aprendizagem organizacional**. In: Bate Byte 135, Publicação da CELEPAR - Companhia de Informática do Paraná, n.135 - Setembro/2003. Disponível em <<http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/2003/bb135/tomada.shtml>> Acesso em: 07 out 2016

SÃO PAULO BLOG. **PVC: São Paulo Pagará 100% de Pratto por 22 Milhões de Reais**. Disponível em: <<https://saopaulo.blog/2017/02/09/pvc-sao-paulo-pagara-100-de-pratto-por-r-22-milhoes/>> Acesso em: 14/04/2017

SAP. **SAP e associação alemã de futebol transformaram o big data em decisões inteligentes para melhorar o desempenho dos jogadores na copa do mundo do Brasil**. Disponível em: <<http://news.sap.com/brazil/2014/06/17/sap-e>>

associacao-alema-de-futebol-dfb-transformaram-o-big-data-em-decisoes-inteligentes-para-melhorar-o-desempenho-dos-jogadores-na-copa-mundo-brasil/> Acesso em: 20 jun 2017

SEBRAE. **Como Usar o Big Data para Aprimorar seu Negócio.** <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-usar-o-big-data-para-aprimorar-seu-negocio,59dd7e0805b1a410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em: 06/06/2017

SENDOV, Blagovest. **Entrando na era da informação.** Estud. av. , São Paulo, v.8, n.20, p.28-32, Apr. 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141994000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 Jun 2017.

SILVEIRA, Waleska Lira et al. **A Busca e o Uso da Informação nas Organizações.** Perspectiva Científica, volume 13, número 1. Belo Horizonte/ MG – Janeiro a Abril de 2008

TERRA. **Fernando Prass é o Melhor Goleiro do Brasileiro.** Disponível em: <<https://esportes.terra.com.br/futebol/brasileiro-serie-a/fernando-prass-e-o-melhor-goleiro-do-brasileiro-diz-pc-gusmao,1c1c0cc41b3aa310VgnCLD200000bbccceb0aRCRD.html>> Acesso em: 20/04/2017

TORCEDORES.COM. **Sem “mimimi” ou Demagogia, mas o Goleiro da Seleção é Fernando Prass.** Disponível em: <<http://torcedores.uol.com.br/noticias/2017/04/sem-mimimi-e-demagogia-mas-o-goleiro-da-selecao-e-fernando-prass>> Acesso em: 20/05/2017

VERVEWEB. **O Marketing Contra-Intuitivo.** Disponível em: <http://www.verveweb.com.br/clipping/clipping_detalhe.asp?cod_clipping=2242&cod_cliente=44> Acesso em: 06/06/2017

VIJAYAN, J. **Finding the Business Value in Big Data is a Big Problem.** Computer World. 2012. Disponível em: <<http://www.computerworld.com/article/2492501/big-data/finding-the-business-value-in-big-data-is-a-big-problem.html>> Acesso em: 31 ago 2016

WEBER, Kristin; OTTO, Boris e ÖSTERLE, Hubert. **One Size Does Not Fit All – a contingency approach to data govenance.** ACM J. Data Inform. Article 4. June 2009. St. Gallen.

WIKIPEDIA. **Transferências Mais Caras do Futebol.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Transfer%C3%A4ncias_mais_caras_do_futebol> Acesso em: 17 mai 2017

ZIKOPOULOS, Paul et al. **Understanding Big Data – Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data.** McGraw-Hill, New York, 2012.

ANEXO A: POSIÇÕES DOS JOGADORES

Goleiro – Único jogador a jogar com as mãos, sua função é impedir que as bolas entrem na goleira;

Zagueiro – Responsáveis por impedir os atacantes de chutar a gol, linha de defesa do time;

Lateral Direito – Jogador que joga pelas laterais do campo, pelo lado direito, cumpre função defensiva e ofensiva;

Lateral Esquerdo - Jogador que joga pelas laterais do campo, pelo lado esquerdo, cumpre função defensiva e ofensiva

Volante – Jogador responsável por ser a primeira linha de defesa do meio-campo;

Meia – Jogador responsável por ser a transição entre a defesa e o ataque, armando jogadas;

Atacante – Jogador de ataque que atua pelos lados do campo, faz função de marcar gols ou ajudar o centroavante à fazer gols;

Centroavante – Jogador de ataque que fica centralizado na área adversária com função de marcar gols.

ANEXO B: GLOSSÁRIO DAS ABREVIações DAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Goleiro – Jogador que joga na posição de goleiro;

Time GOL – Time no qual o goleiro estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos GP – Quantidade de jogos nos quais o goleiro participou;

Gols Sofridos GP – Quantidade de gols sofridos pelo goleiro;

Defesas – Quantidade de defesas realizadas pelo goleiro;

Gols Sofridos/ Jogos GP – Quantidade de gols sofridos por jogos disputados;

Defesas/ Jogos GP – Defesas realizadas por Jogos disputados;

Gols Sofridos/ Defesas GP – Quantidade de bolas que se transformaram em gols oriundas de chutes certos;

Zagueiro – Jogador que joga na posição de zagueiro;

Time ZD – Time no qual o zagueiro estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos ZG – Quantidade de jogos nos quais o zagueiro participou;

Desarmes ZG – Quantidade de desarmes realizados pelo zagueiro;

Faltas Cometidas ZG – Quantidade de faltas cometidas pelo zagueiro;

Desarmes/ Jogo ZG – Quantidade de desarmes feitos pelo zagueiro por jogo disputado;

Faltas/ Jogo ZG – Quantidade de faltas cometidas pelo zagueiro por jogo disputado;

Cartões Amarelos ZG – Quantidade de cartões amarelos recebidos pelo zagueiro;

Cartões Vermelhos ZG – Quantidade de cartões vermelhos recebidos pelo zagueiro;

Lateral Esquerdo – Jogador que joga na posição de lateral esquerdo;

Time LE – Time no qual o lateral esquerdo estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos LE – Total de jogos disputados pelo lateral esquerdo;

Cartão Amarelo LE – Quantidade de cartões amarelos recebidos pelo lateral esquerdo;

Cartão Vermelho LE – Quantidade de cartões vermelhos recebidos pelo lateral esquerdo;

Cruzamentos LE – Quantidade de cruzamentos realizados pelo lateral esquerdo;

Cruzamentos Certos LE – Quantidade de cruzamentos certos do lateral esquerdo;

Cruzamentos Errados LE – Quantidade de cruzamentos errados do lateral esquerdo;

Desarmes LE – Quantidade de desarmes realizados pelo lateral esquerdo;

Assistências LE – Quantidade de passes para gol realizados pelo lateral esquerdo;

Assistências para Finalizações LE – Quantidade de passes para chutes ao gol realizadas pelo lateral esquerdo;

Assistências Finalização/ Jogo LE – Quantidade de passes para chutes ao gol realizados pelo lateral por jogo;

Cruzamentos Certos/ Cruzamentos LE – Quantidade de cruzamentos certos pelo total de cruzamentos realizados pelo lateral esquerdo;

Desarmes/ Jogos LE – Quantidade de desarmes realizados pelo lateral esquerdo por jogo;

Assistências/ Jogo LE – Quantidade de passes para gol realizados pelo lateral esquerdo por jogo;

Assistências Gol/ Assistências Finalizações LE – Quantidade de passes para chutes ao gol, que se realizam em gol, realizados pelo lateral esquerdo;

Lateral Direito – Jogador que joga na posição de lateral direito;

Time LD – Time no qual o lateral direito estava jogando no último ano de amostragem;

Jogos LD – Total de jogos disputados pelo lateral direito;

Cartão Amarelo LD – Quantidade de cartões amarelos recebidos pelo lateral direito;

Cartão Vermelho LD – Quantidade de cartões vermelhos recebidos pelo lateral direito;

Cruzamentos LD – Quantidade de cruzamentos realizados pelo lateral direito;

Cruzamentos Certos LD – Quantidade de cruzamentos certos do lateral direito;

Cruzamentos Errados LD – Quantidade de cruzamentos errados do lateral direito;

Desarmes LD – Quantidade de desarmes realizados pelo lateral direito;

Assistências LD – Quantidade de passes para gol realizados pelo lateral direito;

Assistências para Finalizações LD – Quantidade de passes para chutes ao gol realizadas pelo lateral direito;

Assistências Finalização/ Jogo LD – Quantidade de passes para chutes ao gol realizados pelo lateral direito por jogo;

Cruzamentos Certos/ Cruzamentos LD – Quantidade de cruzamentos certos pelo total de cruzamentos realizados pelo lateral direito;

Desarmes/ Jogos LD – Quantidade de desarmes realizados pelo lateral direito por jogo;

Assistências/ Jogo LD – Quantidade de passes para gol realizados pelo lateral direito por jogo;

Assistências Gol/ Assistências Finalizações LD – Quantidade de passes para chutes ao gol, que se realizam em gol, realizados pelo lateral direito;

Cruzamentos Certos/ Cruzamentos Errados LD – Total de cruzamentos certos por cruzamentos errados realizados pelo lateral direito;

Cruzamentos/ Jogo LD – Quantidade de cruzamentos realizados pelo lateral direito por jogo;

Volante – Jogador que joga na posição de volante;

Jogos Vol – Total de jogos disputados pelo lateral volante;

Time Vol – Time no qual o volante estava jogando no último ano da amostragem;

Roubadas de Bola Vol – Quantidade de roubadas de bola realizadas pelo volante;

Passes Vol – Total de passes realizados pelo volante;

Passes Certos Vol – Total de passes certos realizados pelo volante;

Passes Errados Vol – Total de passes errados realizados pelo volante;

Faltas Cometidas Vol – Total de faltas cometidas pelo volante;

Passes Certos/ Passes Vol – Total de passes certos pelo total de passes realizados pelo volante;

Roubadas de Bola/ Jogo Vol – Total de roubadas de bola realizadas pelo volante por jogo;

Faltas Cometidas/ Jogo Vol – Total de faltas cometidas pelo volante por jogo;

Passes Errados/ Jogo Vol – Total de passes errados realizados pelo volante por jogo;

Roubadas/ Passes Errados Vol – Quantidade de bolas roubadas sobre o total de bolas devolvidas para o adversário;

Faltas Cometidas/ Roubadas – Chance de cometer falta ao tentar um combate;

Meia – Jogador que joga na posição de meia;

Time Meia – Time no qual o meia estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos Meia – Total de jogos disputados pelo lateral esquerdo;

Passes Meia – Total de passes realizados pelo meia;

Passes Certos Meia – Total de passes certos realizados pelo meia;

Passes Errados Meia – Total de passes errados realizados pelo meia;

Gols Meia – Quantidade de gols feitos pelo meia;

Assistências Meia – Quantidade de passes para gol realizados pelo meia;

Assistências para Finalizações Meia – Quantidade de passes para chutes ao gol realizados pelo meia;

Passes Certos/ Passes Meia – Total de passes certos pelo total de passes realizados pelo meia;

Assistências/ Jogo Meia – Total de passes para chutes a gol realizados pelo meia por jogo;

Passes Errados/ Jogo Meia – Total de passes errados realizados pelo meia por jogo;

Assistências/ Assistências Finalização Meia – Quantidade de passes para chutes ao gol, que se realizam em gol, realizados pelo meia;

Passes Meia/ Jogo – Total de passes realizados pelo meia por jogo;

Atacante – Jogador que joga na posição de atacante;

Time AT – Time no qual o atacante estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos AT – Total de jogos disputados atacante;

Impedimentos AT – Total de impedimentos em que o atacante foi pego;

Gols AT – Total de gols realizados pelo atacante;

Finalizações AT – Total de finalizações realizadas pelo atacante;

Finalizações Certas AT – Total de finalizações certas realizadas pelo atacante;

Finalizações Erradas AT – Total de finalizações erradas realizadas pelo atacante;

Assistências para Finalização AT – Quantidade de passes para chutes ao gol realizados pelo atacante;

Assistências Gol AT – Quantidade de passes para gol realizados pelo atacante;

Finalizações/ Jogo AT – Quantidade de finalizações realizadas pelo atacante por jogo;

Gol/ Jogo AT – Total de gols feitos pelo atacante por jogo;

Finalizações Certas/ Finalizações AT – Total de finalizações certas pelo total de finalizações realizadas pelo atacante;

Assistências/ Assistências Finalização AT – Quantidade de passes para chutes ao gol, que se realizam em gol, realizados pelo atacante;

Gol/ Finalização AT – Total de gols feitos por finalização realizada pelo atacante;

Centroavante – Jogador que joga na posição de centroavante;

Time CA – Time no qual o centroavante estava jogando no último ano da amostragem;

Jogos CA – Total de jogos disputados pelo centroavante;

Gols CA – Total de gols realizados pelo centroavante;

Finalizações CA – Total de finalizações realizadas pelo centroavante;

Finalizações Certas CA – Total de finalizações certas realizadas pelo centroavante;

Finalizações Erradas CA – Total de finalizações erradas realizadas pelo centroavante;

Finalizações Certas/ Finalizações CA – Total de finalizações certas pelo total de finalizações realizadas pelo centroavante;

Finalizações/ Jogo CA – Quantidade de finalizações realizadas pelo centroavante por jogo;

Gol/ Finalização CA – Total de gols feitos por finalização realizada pelo centroavante;

Gol/ Jogo CA – Total de gols feitos pelo centroavante por jogo.