



ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DO DESPORTO

Trabalho de Mestrado em Ciências do Desporto

**Perfil Estatístico de Equipas Moçambicanas Seniores Masculinas de
Basquetebol Participantes na Liga Nacional de Basquetebol-2022/23**

Candidato: Paulo Júlio Sambo

Maputo, Setembro de 2024



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DO DESPORTO

Perfil Estatístico de Equipas Moçambicanas Seniores Masculinas de Basquetebol Participantes na Liga Nacional de Basquetebol-2022/23

Dissertação Escola Superior de Ciências do Desporto da Universidade Eduardo Mondlane, para obtenção do grau académico de Mestre em Ciências do Desporto, Ramo de Treino Desportivo, sob orientação do Professor Doutor Leonardo Lúcio Pedro Nhantumbo

Candidato: Paulo Júlio Sambo

Orientador: Prof. Doutor Leonardo Lúcio Nhantumbo

Maputo, Setembro de 2024

Declaração de Honra

Declaro por minha honra que este trabalho de conclusão do curso foi expressamente elaborado com vista à obtenção do grau acadêmico de Mestre em Ciências do Desporto, Ramo de Treino Desportivo, que submeto a Escola Superior de Ciências do Desporto, em cumprimento dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, nunca foi apresentado na sua essência, para a obtenção de qualquer outro grau acadêmico e que constitui o resultado da minha investigação, estando no texto indicada a bibliografia e as fontes usadas.

Paulo Júlio Sambo

Dedicatória

Aos meus pais Júlio João Sambo e Elisa Joanisse Litsure que sempre lutaram pela minha educação, sempre deram até o que não tinham em vida.

A minha esposa Hermínia Ester Isaías Cumbana pelo apoio incondicional e auto afirmação.

Agradecimentos

Ao meu supervisor/orientador Professor Doutor Leonardo Lúcio Nhantumbo meu pai académico. Por aceitar orientar, por ser persistente e exigente na elaboração deste intento. Tem acompanhado e participando no meu desenvolvimento desde o ingresso no ensino superior, acreditado e motivado no meu crescimento pessoal (nas conversas não só no contexto de trabalho/académico mas pela partilha das experiências de vida.

A minha amada esposa Hermínia Ester Isaías Cumbana pelo suporte que sempre dá nesta caminhada, por transformar me a cada dia numa versão melhorada minha. Por ajudar a atravessar barreiras e auto superar-me.

Aos meus filhos Lote Paulo Sambo, Storm Paulo Sambo pelo amor incondicional e os momentos que tem proporcionado.

Aos meus familiares em especial ao meu irmão João Júlio Sambo que nunca duvidou do meu potencial e tem apoiado na minha edificação. Aos meus sobrinhos Eliana João Sambo, Júlio João Sambo, Júnior, Cyntia minha irmã Olga.

Ao meu amigo, colega, irmão Bonomar Adriano Macuácuca pelo apoio incondicional desde a casa até a academia.

Ao Basquetebol que através dele “Faço o que amo e amo o que eu faço” pois é do basquetebol que sou o que sou hoje.

Aos meus colegas da turma da 1ª edição do mestrado em Ciências do Desporto em especial ao Ramo de Treino Desportivo.

A LMB em nome de Beatriz Marques, Neves Mudauca e António Madeira pela disponibilização do material (estatísticas do jogo da Liga Mozal de Basquetebol edição 2023) para a realização do presente estudo.

RESUMO

Introdução: estudos assentes na aplicação da estatística na análise do jogo em basquetebol realizados em Moçambique são escassos e avulsos. **Objectivos:** analisar o perfil estatístico das equipas moçambicanas seniores masculinas de basquetebol participantes na Liga Mozal-2022/23; descrever a dinâmica do jogo identificando os indicadores de jogo mais significativos para a conquista da vitória no jogo e na prova; comparar os indicadores do jogo considerando a sua dinâmica entre jogos equilibrados (JE), desequilibrados (JD) e muito desequilibrados (JMD).

Metodologia: a amostra consistiu em 48 jogos de 8 equipas seniores masculinas. As estatísticas das equipas e jogos analisados foram recolhidas através do *software LiveStat*. Além da estatística descritiva básica, a análise inferencial consistiu na ANOVA e T-Teste de medidas independentes. A análise foi processada no programa estatístico SPSS versão 20.0, observando um nível de significância de $p < 0.05$.

Resultados: o segundo e último quartos do jogo revelaram-se determinantes para a dinâmica e desfecho do jogo. Os lançamentos de campo convertidos, lançamentos de 2 pontos convertidos, lançamentos de 3 pontos convertidos, percentagens efectivas de lançamentos de campo, lançamentos de 2 pontos, lançamentos de 3 pontos, lances livres, lançamentos de 3 pontos tentados, assistências, roubos de bola, ressaltos defensivos e perdas de bola revelaram-se significativos ($p < 0.05$) para a conquista da vitória no jogo. Por outro lado, lançamentos de campo tentados, ressaltos ofensivos, ressaltos totais e desarmes de lançamentos, nos JE. E PLC e PL2, nos JMD, revelaram-se indicadores significativos para a vitória ($p < 0.05$), enquanto L2C, ($p = 0.01$), L2T ($p < 0.001$), PL2 ($p < 0.05$). **Conclusões:** (i) os quartos do jogo pares destacam-se na dinâmica do jogo e na conquista da vitória e (ii) o volume e a percentagem efectiva dos lançamentos de campo são determinantes na definição da vitória tanto nos jogos equilibrados quanto nos desequilibrados.

Palavras-Chave: Basquetebol, Perfil Estatístico, *Scouting* e Análise de Jogo

ABSTRACT

Introduction: studies based on the application of statistics in game analysis in basketball carried out in Mozambique are scarce and isolated. **Objectives:** analyze the statistical profile of the Mozambican senior men's basketball teams participating in the Liga MOZAL-2022/23; describe the dynamics of the game, identifying the most significant game indicators for achieving victory in the game and in the competition; compare game indicators considering their dynamics between balanced (JE), unbalanced (JD) and very unbalanced games (JMD). **Methodology:** The sample consisted of 48 games from 8 senior men's teams. The statistics of the teams and games analyzed were collected using the *Livestat software*. In addition to basic descriptive statistics, the inferential analysis consisted of One-Factor ANOVA and the Independent Samples T-Test. The analysis was processed in the statistical package SPSS version 20.0, observing a significance level of $p < 0.05$. **Results:** the second and last quarters of the game proved to be decisive for the dynamics and outcome of the game. Field shots converted, 2-point shots converted, 3-point shots converted (L3C), effective percentages of field shots, 2-point shots, 3-point shots, free throws, 3-point shots attempted, assists, ball steals, defensive rebounds and turnovers (PB) were found to be significant ($p < 0.05$) to win the game. On the other hand, attempted field shots, L2T, L2C, offensive rebounds, total rebounds and shot disarms, in JE. And PLC and PL2, in JMD, proved to be significant indicators for victory ($p < 0.05$), while L2C, ($p = 0.01$), L2T ($p < 0.001$), PL2 ($p < 0.05$). **Conclusions:** (i) the second and last quarters of the game stand out in the dynamics of the game and in achieving victory and (ii) the volume and effective percentage of field shots are decisive in defining victory in both balanced and unbalanced games.

Keywords: Basketball, Statistical Profile, Scouting and Game Analysis

Lista de Abreviaturas e Símbolos

AS - Assistências

CF- Classificação Final

D - Derrota

DCI - Desportos colectivos de Invasão

DL - Desarmes de Lançamento

FC - Faltas Cometidas

FS - Faltas Sofridas

JD - Jogos Desequilibrados

JDC - Jogos Desportivos Colectivos

JDCI - Jogos Desportivos Colectivos de Invasão

JE - Jogos Equilibrados

JMD - Jogos Muito Desequilibrados

L2C - Lançamentos de 2 Pontos Convertidos

L2T - Lançamentos de 2 Pontos Tentados

L3C - Lançamentos de 3 Pontos Convertidos

L3T - Lançamentos de 3 Pontos Tentados

LLC Lances Livres Convertidos

LLT - Lances Livres Tentados

LMB – Liga Moçambicana de Basquetebol

NBA – Nacional Basketball Association

NBB – Nova Basquetebol Brasil

PB – Posse de Bola

RB - Roubos (Recuperação) de Bola

RD - Ressaltos Defensivos

RO - Ressaltos Ofensivos

RP1 - Resultado Parcial-1

RP2 - Resultado Parcial-2

RP3 - Resultado Parcial-3

RP4 - Resultado Parcial-4

V – Vitória

Índice de Gráficos e Quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Estrutura e Conteúdo da Dissertação..... | 3 |
| Tabela 1: Descrição das variáveis em estudo..... | 42 |
| Quadro 2: Valores da estatística descritiva referentes aos pontos marcados entre os quartos do jogo..... | 45 |
| Quadro 3: Valores da estatística descritiva referentes à dinâmica do resultado entre os quartos do jogo (resultados parciais) | 46 |
| Gráfico 1: Resultados de T-Teste de Medidas Independentes resultantes da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas..... | 46 |
| Gráfico 2: Resultados da Análise da Variância com um factor (ANOVA I) resultantes da comparação dos valores médios dos indicadores do jogo em função da magnitude do diferencial do resultado final do jogo..... | 47 |
| Gráfico 3: Resultados de ANOVA I referentes à comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as três primeiras equipas classificadas na prova..... | 48 |

Índice

| | |
|--|-------------------------------------|
| Declaração de Honra | I |
| Dedicatória | II |
| Agradecimentos | III |
| RESUMO | IV |
| Lista de Abreviaturas e Símbolos..... | VI |
| Índice de Gráficos e Quadros..... | VII |
| Capítulo I..... | 1 |
| 1. Introdução | 1 |
| 1.2 Problematização | 2 |
| 1.2 Fundamentação do Problema..... | 4 |
| 1.3 Justificativa | 6 |
| 1.4 Objectivos | 8 |
| 1.4.1 Objectivo Geral | 8 |
| 1.4.2 Objectivos Específicos | 8 |
| 1.5 Hipóteses | Error! Bookmark not defined. |
| 1.6 Estrutura da Dissertação..... | 8 |
| 2. Revisão da Literatura | 10 |
| 2.1. Quadro Conceptual dos Desportos Colectivos de Invasão | 10 |
| 2. 2. O Basquetebol Enquanto Modalidade Desportiva de Invasão | 12 |
| 2. 3. A Estrutura Formal e a Matriz de Referência do Jogo de Basquetebol | 14 |
| 2. 4. A Observação e Análise do Jogo nos Desportos Colectivos | 17 |
| 2.4. A Análise do Jogo em Basquetebol | 22 |
| 2.4.1. O Percurso Evolutivo do <i>Scouting</i> em Basquetebol | 22 |
| 2.4.3. Estudos Centrados na Análise Estatística em Basquetebol | 29 |
| Capítulo III..... | 38 |
| 3. Metodologia..... | 38 |
| 3.1. Caracterização do Estudo..... | 38 |
| 3.2. Área de Estudo | 39 |
| 3.3. População e Amostra..... | 40 |
| 3.4. Descrição do Figurino da Prova | 40 |
| 3.5. Instrumentos e Procedimentos de Recolha de Dados | 41 |
| 3.6. Definição de Variáveis em Estudo | 41 |
| 3.5. Procedimentos Estatísticos..... | 43 |
| 3.5.1. Categorização de Jogos Mediante o Diferencial do Resultado..... | 43 |

| | |
|--|----|
| 3.5.2. Procedimentos de Análise Inferencial..... | 43 |
| Capítulo IV | 45 |
| 4. Apresentação dos Resultados | 45 |
| Capítulo V | 49 |
| 5. Discussão dos Resultados | 49 |
| Capítulo VI | 55 |
| 6.1 Conclusões | 55 |
| Capítulo VII | 56 |
| 7. Referências Bibliográficas..... | 56 |
| Capítulo VIII | 63 |
| 8. Apêndices | 63 |

Capítulo I

INTRODUÇÃO

1. Introdução

De um modo geral, a performance desportiva é influenciada por uma multiplicidade de factores, cujo estudo e identificação constitui uma das áreas de interesse no vasto campo das ciências do desporto. Com efeito, actualmente a importância da análise do jogo em basquetebol em geral, e relativamente aos indicadores técnico-tácticos em especial, tem vindo a ganhar um interesse cada vez maior no seio de investigadores desta temática.

Especificamente, no âmbito da análise do jogo em basquetebol, o comportamento dos jogadores e das equipas, assim como dos indicadores do jogo, incluindo suas inter-relações com o resultado e outros parâmetros dos jogos e das competições, tem gerado um interesse convergente e cada vez maior no seio dos estudiosos da performance desportiva em basquetebol (Janeira, 1998; Sampaio, 1999; Sampaio & Janeira, 2001; Carvalho & Folle, 2012; 2014; Canan, Mendes & Silva, 2015; Canan; Malaguitti & Hirata, 2021; Terner & Franks, 2021; Burnett, 2023; Zhou *et al.*, 2024).

Os estudos centrados na análise do jogo em basquetebol disponíveis na literatura da especialidade, se por um lado são suficientemente abundantes, por outro lado são bastante distintos quanto aos seus objectivos e técnicas de análise estatística adoptadas. Não obstante este facto, os indicadores do jogo, enquanto variáveis de interesse, constituem o primado comum desses estudos, o que parece destacar a importância destes mesmos indicadores no âmbito da análise do jogo em basquetebol.

Alguns estudos analisam os indicadores do jogo em função da posição táctica desempenhada no jogo (Leite, 2003; De Rose Júnior, Tavares & Gitti; 2004; Carvalho & Folle, 2014; Madinabeitia *et al.*, 2023; Zhai *et al.*, 2021), outros estudos abordam os mesmos indicadores com a finalidade de traçar o perfil estatístico das equipas (Carvalho & Folle, 2012; 2014), descrever a dinâmica do jogo e identificar os indicadores significativos para a conquista da vitória no jogo e para a classificação

final na competição (Dantas & Filho, 2008; Csataljay *et al.* 2009; Canan, Mendes & Silva, 2015; Prochnow *et al.*, 2017; Canan; Malaguitti & Hirata, 2021; Terner & Franks, 2021; Madinabeitia *et al.*, 2023; Burnett, 2023; Zhou *et al.*, 2024).

Estudos mais recentes continuam reconhecendo que treinadores e investigadores em ciências do desporto estão procurando uma maneira de prever o desempenho atlético nos desportos colectivos de invasão e complexos, como o basquetebol, recorrendo sobretudo à estatística (Zhai *et al.*, 2021). Ademais, a análise estatística é uma fonte importante de informações sobre um jogo de basquetebol, podendo oferecer subsídios relevantes a pesquisadores e comissões técnicas (Canan, Mendes & Silva, 2015).

Reiteradamente, a importância e utilidade que a estatística encerra no contexto da análise do jogo em basquetebol destaca-se pelo facto de constituir uma ferramenta poderosa para melhorar a eficiência, acompanhar o desempenho dos jogadores e fornecer às organizações, gestores e treinadores dados estatísticos brutos para análise, visando melhorar a tomada de decisões (Burnett, 2023), além de sustentar a necessidade de vincular a inferência causal nos desportos (Terner & Franks, 2021).

Não obstante a importância inquestionável e amplamente descrita da estatística no âmbito da análise do jogo em basquetebol, tanto quanto julgamos saber, estudos centrados nesta temática realizados em Moçambique não são conhecidos. No entanto, o país tem organizado e participado em competições nacionais, regionais, continentais e mundiais desta modalidade, o que releva a necessidade e pertinência da valorização da estatística no contexto basquetebolístico nacional.

1.2 Problematização

Moçambique é um país de contrastes, marcado por acentuadas assimetrias sócio-regionais, as quais se repercutem também no cenário desportivo nacional em geral, e no contexto basquetebolístico em particular. Efectivamente, o basquetebol praticado no país é marcado por uma variabilidade sócio-regional, tanto em termos de número de praticantes e clubes envolvidos, quanto do respectivo nível competitivo.

Por conseguinte, o basquetebol é uma das modalidades mais praticadas no país, sendo considerada pelas autoridades desportivas nacionais como uma das modalidades prioritárias no quadro da política de desenvolvimento do desporto nacional.

Pese embora o país organize e participe em competições nacionais e internacionais em diferentes escalões e em ambos os sexos, a falta de informação sistematizada relativa a vários aspectos importantes constitui um nó de estrangulamento para um célere desenvolvimento desta modalidade.

Ainda que a importância e o impacto da estatística sejam cabalmente enfatizados na literatura como ferramenta, fiável e viável, não somente para análise dos jogos e do comportamento dos jogadores e das equipas, como também na inferência de distintos parâmetros das competições (Terner & Franks, 2021; Zhai et al. 2021; Burnett; 2023; Zhou et al., 2024), a mesma não tem merecido o devido aproveitamento e aplicação em prol do desenvolvimento do basquetebol nacional.

Por outro lado, o desconhecimento do perfil estatístico das equipas nacionais de basquetebol sénior masculinas inviabiliza qualquer possibilidade de comparabilidade com os dados disponíveis na literatura, o que no âmbito do presente estudo desencadeia a seguinte pergunta de partida: *Qual é o perfil estatístico das equipas moçambicanas seniores masculinas de basquetebol.*

O prognóstico do desempenho atlético, em desportos colectivos complexos como o basquetebol, através da estatística tem constituído uma das preocupações patentes em estudos recentes (Zhai et al., 2021). Com efeito, a análise estatística é considerada uma fonte importante de informações sobre um jogo de basquetebol, capaz de oferecer subsídios relevantes a pesquisadores e comissões técnicas (Burnett, 2023; Terner & Franks, 2021; Canan, Mendes & Silva, 2015).

Adicionalmente, a variabilidade da eficiência intra e inter-equipas em competições de basquetebol, bem como as evidências documentadas, identificando indicadores e quartos do jogo com um papel determinante na dinâmica do jogo de basquetebol em geral, no resultado final do mesmo e na classificação final na competição em particular (Dantas & Filho, 2008; Csataljay et al. 2009; Canan, Mendes & Silva, 2015; Prochnow et al., 2017; Canan; Malaguitti & Hirata, 2021; Terner & Franks, 2021; Madinabeitia et

al., 2023; Burnett, 2023; Zhou et al., 2024), articulados com os objectivos deste estudo, fundamentam a dedução das hipóteses do mesmo, assim formuladas:

● **Pergunta 1:**

É expectável uma convergência entre os autores de referência em torno do destaque da importância, utilidade e valência da estatística no processo de *scouting* e análise do jogo em basquetebol;

● **Pergunta 2:**

Qual são os perfis estatísticos que diferenciam as equipas moçambicanas seniores masculinas de basquetebol participantes na Liga Mozal-2022/23 em função dos indicadores do jogo e resultados parciais significativos para a conquista da vitória no jogo e na competição;

● **Pergunta 3**

É possível identificar os indicadores do jogo com maior significância na definição do desfecho do jogo entre os jogos equilibrados, desequilibrados e muito desequilibrados.

1.2 Fundamentação do Problema

A análise do jogo, entendida como o estudo do jogo a partir da observação da actividade dos jogadores e das equipas, tem vindo ao longo dos tempos, a constituir um argumento de crescente importância nos processos de preparação desportiva (Garganta, 1996).

Saliente-se, no entanto, que o estudo do jogo a partir da observação do comportamento dos jogadores e das equipas não é recente, tendo emergido a par com os imperativos da especialização no âmbito da prestação desportiva (Garganta, 2001). Porém, ao longo dos anos, as estruturas do jogo exigiram, de imediato, métodos e meios de análise capazes de acompanhar a sua evolução. Neste sentido, progressivamente os métodos de observação directa foram substituídos por poderosos sistemas informáticos capazes de recolher e tratar os dados em tempo real. (Sampaio, 1999; Garganta, 1999; Garganta, 2001; Sampaio & Janeira, 2001).

Consequentemente, o estudo dos jogos desportivos colectivos (JDC), de que o basquetebol é modalidade desportiva integrante, é enquadrado em estruturas muito próprias que permitem analisar e identificar os diferentes elementos comuns que caracterizam a sistematização e organização do conhecimento no domínio da observação e análise do jogo no âmbito desta classe de modalidades desportiva (Garganta, 2001).

As tendências do processo de análise do jogo mostram que, nos últimos anos, a análise começou a revolucionar o jogo de basquetebol, na medida em que as análises quantitativas do jogo informam, entre outros aspectos determinantes, a estratégia da equipa; gestão e preparação física dos jogadores; como as equipas seleccionam, contratam e trocam jogadores (Turner & Franks, 2021).

Entretanto, qualquer que seja o método ou meio utilizado para a análise ou *scout* do jogo de basquetebol especificamente, o seu suporte de operacionalização será imprescindivelmente a estatística. Esta particularidade confere à estatística um papel fulcral no âmbito da análise do jogo em basquetebol, sobretudo quando os indicadores do jogo constituem variáveis de tratamento.

O perfil estatístico de equipas de basquetebol de elite tem sido apontado como sendo uma plataforma de enorme utilidade para treinadores, porquanto estes podem aplicar esses perfis para construir a composição e disposição táctica das suas equipas (Madinabeitia et al., 2023). Adicionalmente, os perfis estatísticos, definidos com base na análise dos indicadores do jogo, promovem planos de treino e estratégias de jogo específicos (Zhai et al., 2021).

No âmbito dos JDC em geral, e especialmente no basquetebol, discute-se, nos dias correntes, o futuro da análise do jogo em que se enaltece o apelo para a utilização de técnicas estatísticas apropriadas, sobretudo no tratamento de dados quantitativos, bem como a necessidade de valorizar a inferência causal nos desportos. (Turner & Franks, 2021).

Portanto, a análise de perfis estatísticos realizada a partir dos indicadores do jogo visa, senão fornecer detalhes sobre o jogo em sua complexidade, ao menos oferecer um retrato numérico de acções realizadas por jogadores e equipas, e relações entre essas acções e a vitória ou a derrota em cada partida e na classificação final de uma

competição (Csataljay et al., 2009; Canan, Mendes & Silva, 2015; Prochnow et al., 2017), constituindo, por conseguinte, o fundamento primário e basilar da actualidade, pertinência e relevância da problematização desta temática.

1.3 Justificativa

A importância do estudo do vasto espectro de factores e indicadores técnico-tácticos que determinam o sucesso em competições de basquetebol de alto nível é amplamente destacado na literatura (Canan, Mendes & Silva, 2015; Canan; Malaguitti & Hirata, 2021; Terner & Franks, 2021; Burnett, 2023; Zhou et al., 2024).

De forma particular, a utilização da estatística na análise do jogo em basquetebol, tomando como variáveis de interesse os indicadores do jogo (defensivos e ofensivos) e sua expressão e relação com as posições tácticas desempenhadas no jogo, resultados parciais dos quartos dos jogos, resultado final dos jogos e classificação final nas competições, entre outras perspectivas metodológicas de abordagem e de análise, tem merecido um destaque particular na literatura da especialidade (Zhai et al., 2021; Madinabeitia et al., 2023; Burnett, 2023; Zhou et al., 2024).

Vários autores corroboram entre si acerca da importância da estatística no processo de análise do jogo em basquetebol, destacando as suas múltiplas valências, tanto enquanto manancial de informações relevantes para a análise, quanto como ferramenta para o monitoramento constante do desempenho durante o jogo; ajudando assim ao técnico e aos jogadores a identificarem pontos fortes e fracos, erros cometidos e ajustes tácticos necessários para melhorar o desempenho e alcançar a vitória (Terner & Franks, 2021; Zhai et al. 2021; Burnett; 2023; Zhou et al. (2024).

Tendo em conta a capital importância de que a estatística se reveste no âmbito da análise do jogo, considerando os objectivos do presente estudo, apresentamos a nossa justificativa em três domínios, conforme enunciado a seguir:

Domínio Pessoal: sendo atleta, docente e treinador de basquetebol, por um lado, e docente de estatística, por outro lado, a par do domínio empírico que detenho acerca do desporto em geral e do basquetebol em particular, tenho vivenciado uma lacuna na utilização da estatística e do scouting nas suas diversas vertentes de aplicabilidade

no desporto nacional, o que urge colmatar. Para além disso, o estudo poderá ampliar os meus conhecimentos e domínio sobre as novas abordagens e tendências evolutivas da análise do jogo e do *scouting* no basquetebol contemporâneo e, por conseguinte, melhorar o meu percurso no exercício das minhas actividades profissionais quotidianas.

Domínio Social: conforme referimos oportunamente, a análise de dados é uma ferramenta importante para melhorar a eficiência, acompanhar o desempenho dos jogadores e das equipas, e fornecer às organizações, gestores e treinadores dados estatísticos relevantes para análise, visando melhorar a tomada de decisões. Portanto, entendemos que o presente estudo poderá contribuir para o incremento qualitativo dos jogos de basquetebol (espetáculo desportivo), através do monitoramento constante do desempenho dos jogadores e das equipas, formulação de estratégias assertivas de jogo e ajustes de estruturas técnico-táticas consentâneos com a dinâmica do jogo a partir da análise dos indicadores do jogo.

Domínio Académico-Científico: a importância da estatística no âmbito da análise do jogo em basquetebol é atestada pelo volume considerável de publicações disponíveis na literatura da especialidade. Porém, estudos inseridos nesta temática realizados no país são inexistentes, havendo, por isso, a necessidade de preencher esse vácuo de informação especializada e contextualizada. Deste modo, o presente estudo tem um condão especial, não apenas pela sua natureza pioneira, mas também, e sobretudo, por explorar as inter-relações entre os indicadores do jogo e diferentes parâmetros deste e da maior e mais importante competição nacional, fornecendo deste modo informações relevantes ao público-alvo.

Outrossim, a disponibilização dos resultados do presente estudo em formato de dissertação permitirá o acesso ao mesmo a todos os interessados, assegurando assim a partilha do conhecimento com um público abrangente, para além de contribuir para o enriquecimento e diversificação do acervo bibliográfico de produção nacional em ciências do desporto.

1.4 Objectivos

A dimensão e especificidade do problema enunciado no âmbito do presente estudo, conjugado com o respectivo quadro metodológico, permitem definir os seguintes objectivos:

1.4.1 Objectivo Geral

- Analisar o perfil estatístico das equipas moçambicanas seniores masculinas de basquetebol participantes na Liga Mozal-2022/23.

1.4.2 Objectivos Específicos

- (i) Sistematizar os fundamentos teóricos mais relevantes acerca do *scouting* e análise do jogo em basquetebol destacados na literatura centrada nesta temática;
- (ii) Descrever a dinâmica do jogo das equipas em estudo, identificando e considerando os indicadores e resultados parciais do jogo significativos para a conquista da vitória no jogo e na competição;
- (iii) Comparar e destacar os indicadores do jogo determinantes para a conquista da vitória entre os jogos equilibrados, desequilibrados e muito desequilibrados.

1.6 Estrutura da Dissertação

A estrutura desta dissertação integra sete (7) capítulos principais, incluindo as referências bibliográficas. O Quadro 1 resume o essencial da estrutura e respectivo conteúdo referente a cada capítulo da presente dissertação.

Quadro 1: Estrutura e Conteúdo da Dissertação

| Capítulo | Tópico | Conteúdo e Enfoque |
|----------|-----------------------|--|
| I | Introdução | Introdução, problematização, fundamentação do problema, justificativa, objectivos, hipóteses e estrutura da dissertação. |
| II | Revisão da Literatura | Revisão integrativa do estado da arte sobre a análise do jogo nos desportos colectivos |

| | | |
|-----|-----------------------------|--|
| | | de invasão em geral e no basquetebol em particular, com acento tónico na análise estatística no processo de <i>scouting</i> nesta modalidade, destacando os aspectos mais relevantes em função do problema e dos objectivos do estudo. |
| III | Materiais e Métodos | Descrição da área de estudo; caracterização e tipificação do estudo; população e amostra; técnica de amostragem; instrumentos e procedimentos de recolha de dados; procedimentos estatísticos e considerações éticas. |
| IV | Apresentação dos Resultados | Apresentação dos principais resultados encontrados e consentâneos com os objectivos do estudo e a metodologia adoptada. |
| V | Discussão dos Resultados | Interpretação crítica e comparativa dos resultados encontrados através do seu enquadramento com a literatura da especialidade e com a realidade contextual de Moçambique. |
| VI | Conclusões | Apresentação das constatações que emergem a partir dos resultados encontrados, considerando os objectivos e as hipóteses do estudo. |
| VII | Referências Bibliográficas | Apresentação detalhada de todas as obras de autores referenciados no trabalho, obedecendo as normas editoriais para a elaboração de dissertações vigentes na UEM. |

Capítulo II

REVISÃO DA LITERATURA

2. Revisão da Literatura

2.1. Quadro Conceptual dos Desportos Colectivos de Invasão

Os desportos colectivos de invasão (DCI), que são igualmente designados como sendo jogos desportivos colectivos de invasão (JDCI), constituem uma classe particular de modalidades desportivas cuja disputa é baseada na oposição entre duas equipas, num espaço comum, com o objectivo principal de pontuar e impedir o adversário de fazê-lo. O sucesso de uma equipa no jogo depende da actuação colectiva dos seus jogadores, pois através da sincronização das suas acções é maior a chance de superar o adversário, uma vez que se torna possível realizar acções mais complexas (Ward & Eccles, 2006; Cannon-Bowers & Bowers, 2006).

O conjunto de especificações concebidas para dar suporte às acções colectivas dos jogadores de uma equipa define o conceito de estratégia (Riera, 1995). A estratégia de uma equipa deve possuir um vasto repertório de opções de comportamentos, que possam gerar incerteza à equipa adversária quanto às suas futuras acções, e produzir assim boas chances de superá-la (Lamas et al., 2012). Trata-se de um planeamento da acção, que embora sofra modificações em sua implementação como resultado das restrições espaços-temporais mutuamente impostas durante o confronto, possui fundamental influência sobre os padrões de comportamentos observados no jogo (Lamas et al., 2012).

A execução da estratégia, que obriga os jogadores a promoverem ajustes individuais ao plano estratégico colectivo para atender às necessidades circunstanciais do confronto define o conceito de tática (Riera, 1996; Grehaigne, Godbout & Bouthier, 1999). A tática pode ter maior ou menor vinculação à estratégia proposta, consistindo, respectivamente, em adequações dos comportamentos planeados às restrições impostas pelo adversário ou comportamentos dissociados de um plano colectivo. Desta forma, a proficiência de uma equipa para actuar colectivamente parece estar associado tanto às características da estratégia elaborada, que orienta a cooperação entre os jogadores, quanto à eficiência da sua utilização no jogo através da tática.

Nos dias correntes, é possível identificar grande número de estudos dedicados à investigação da relação entre os padrões de comportamentos dos jogadores, por meio da tática, e o sucesso no confronto, em diferentes desportos colectivos de invasão (Seabra & Dantas, 2006; Grehaigne, Caty & Godbout, 2010; Lamas et al., 2011; Sampaio & Maças, 2012). Contudo, as diferentes contribuições nesta área, usualmente denominada “análise do jogo”, são limitadas pela ausência de formalização dos pressupostos teóricos assumidos nessas investigações (Lamas et al., 2012). O facto das análises realizadas, em geral, não descreverem os eventos a partir de um suporte teórico fornecido por uma linguagem formal de representação do fenómeno pode, conforme adverte Lamas et al., (2012), induzir a duas limitações fundamentais, quais sejam:

- (i) Imprecisão na descrição dos eventos, pois a ausência de uma estrutura precisa de classificação dos comportamentos observados pode induzir ao aumento do componente subjectivo na avaliação;
- (ii) Heterogeneidade de critérios definidores de variáveis de análise entre pesquisas, pois as diferenças entre os pressupostos teóricos utilizados podem induzir distintas caracterizações do fenómeno, com diferenças na definição de conceitos e, conseqüentemente, nas terminologias. Estas deficiências restringem a capacidade dos experimentos conduzidos avaliarem aspectos referentes à globalidade das interacções promovidas no confronto entre duas equipas, além de limitarem o avanço no conhecimento pela dificuldade de comparação entre resultados experimentais. A consequência final para a interpretação dos comportamentos do jogo é a possível perda de informações relevantes.

Os estudos até aqui revistos permitem constatar que no contexto dos DCI, pese embora actualmente se registre um considerável aumento de dados quantitativos disponíveis referentes aos múltiplos parâmetros do jogo e do desempenho dos jogadores, o estudo desta classe de modalidades desportivas requer uma abordagem interdisciplinar assente em pressupostos teóricos e um modelo formal próprios.

2. 2. O Basquetebol Enquanto Modalidade Desportiva de Invasão

A cooperação entre os atletas da mesma equipa tem sido o critério comumente mais usado para a classificação das modalidades desportivas. Em função deste critério, as modalidades desportivas são diferenciadas em individuais e colectivas. Conforme o próprio nome sugere, as modalidades individuais são caracterizadas pela participação individual, ou seja, o atleta ou sujeito participa e executa sozinho a acção desportiva até ao limite da duração da prova ou do jogo (acção desportiva total), sem participação colaborativa de um colega. Já os desportos colectivos consistem em modalidades desportivas, que pela sua estrutura e dinâmica, exigem a cooperação das acções motoras de duas ou mais pessoas para o desenvolvimento da actuação desportiva (Gonzalez, 2004).

Neste enquadramento, e de acordo com Gonzalez (2006), os desportos colectivos podem ser classificados de acordo com as relações estabelecidas entre os oponentes, ou seja, podem ser definidos como modalidades com e sem interacção com o adversário. Os desportos colectivos sem interacção com o oponente são actividades que requerem a colaboração de dois ou mais atletas, mas que não implicam a interferência do adversário na actuação motora, enquanto os desportos colectivos com interacção são actividades nas quais os sujeitos, colaborando com seus companheiros de equipa de forma combinada, se enfrentam directamente com a equipa adversária, tentando em cada acto atingir os objectivos do jogo e evitando, ao mesmo tempo, que os adversários o façam (Gonzalez, 2006).

Ainda na sequência da classificação sugerida por Gonzalez (2004), no seio dos desportos que exigem interacção com o adversário, as modalidades desportivas podem ser classificadas em desportos de invasão, de combate, de rede/quadra dividida ou de campo e taco. Neste âmbito, destacam-se os desportos de invasão, os quais, segundo refere o mesmo autor, caracterizam-se pelo objectivo de invadir o sector defendido pelo adversário, procurando atingir a meta contrária para pontuar e proteger simultaneamente a sua própria meta.

Para alguns autores, nas modalidades desportivas colectivas não se pode imaginar a preparação de um atleta ou de uma equipa sem a análise dos vários componentes que fazem parte do jogo. Conhecer as especificidades físicas, técnicas, táticas e

psicológicas desse contexto e suas inter-relações é necessidade premente, para se alcançar objectivos cada vez mais elevados.

O basquetebol, como parte desse universo desportivo, não é diferente e, cada vez mais, surgem novidades que, se bem analisadas e aplicadas, poderão influenciar na obtenção de melhores resultados individuais e colectivos (De Rose Júnior, Tavares & Gitti, 2011).

De facto, no contexto específico do basquetebol, classificado como um desporto colectivo de invasão, segundo a visão de Ferreira & De Rose Júnior (2003), destaca-se que esta modalidade desportiva é constituída por uma soma de habilidades específicas ou fundamentos de jogo, sendo que tais habilidades evoluem para situações específicas do jogo e, conseqüentemente, acabam por requerer maior organização, derivando para os aspectos táticos defensivos e ofensivos. Toda essa estrutura depende, fundamentalmente, do correcto desenvolvimento de capacidades motoras condicionantes e coordenativas.

Com efeito, no basquetebol, os fundamentos de defesa caracterizam-se pela execução das acções sem posse da bola, com excepção do ressalto defensivo, que possui uma fase de contacto com a bola durante sua recuperação, na tentativa de recuperá-la ou de levar o adversário ao erro. Em contraponto, os fundamentos ofensivos são executados com a posse de bola e têm funções variadas que vão desde o deslocamento de um jogador com a bola através do drible, passes entre dois ou mais companheiros de equipa e lançamentos ao cesto, até a recuperação da posse de bola após um lançamento não convertido pela própria equipa, isto é, ressalto ofensivo (De Rose Júnior. & Tricoli, 2005).

Portanto, o basquetebol enquanto modalidade desportiva de invasão, à semelhança dos demais jogos desportivos colectivos, o basquetebol é uma modalidade desportiva de carácter complexo, caracterizada pelo seu aspecto situacional-contextual e conseqüente imprevisibilidade dos acontecimentos e acções dos jogadores (De Rose Júnior, 2011). Neste enquadramento, torna-se perceptível que o basquetebol não pode ser interpretado com o recurso apenas a um dos seus componentes isoladamente, quer seja técnico, tático, físico ou psicológico.

2. 3. A Estrutura Formal e a Matriz de Referência do Jogo de Basquetebol

A performance em basquetebol tem sido associada não apenas às habilidades técnicas adequadamente utilizadas nas diferentes situações táticas do jogo, mas também às expressões ao mais alto nível competitivo das capacidades condicionais e coordenativas. Esta moldura de exigências decorre do facto de o jogo de basquetebol possuir uma regulamentação exaustiva e um espectro de constrangimentos muito específicos, apresentando, por conseguinte, uma matriz referencial muito bem definida (Nhantumbo, 1999).

A análise do jogo permite definir claramente os traços peculiares da modalidade, em que pode considerar-se duas categorias, designadamente a análise estrutural e a análise funcional (Janeira, 1994). Segundo este autor, a primeira análise reporta-se ao conjunto de elementos constituintes do jogo e que lhe impõem um contorno singular, nomeadamente o terreno de jogo, a bola e os regulamentos. Já a análise funcional interpreta a acção do jogo como produto das relações complexas de cooperação-oposição entre as equipas em confronto, observando em simultâneo a interacção positiva entre companheiros da mesma equipa e a interacção negativa, i.e. adversidade desportiva em torno da bola, procurando alcançar os objectivos do jogo. A realização das tarefas básicas de cooperação-oposição é assegurada pelos recursos técnico-táticos, espaço, regulamento, comunicação e estratégia.

Um espaço de quatrocentos e vinte metros quadrados (420 m²), partilhado por uma dezena (10) de atletas, gera inevitavelmente constrangimentos que fazem apelo a uma mobilidade espacial e um enorme aperfeiçoamento técnico assentes num domínio corporal e numa grande velocidade de execução gestual. É, pois, facilmente perceptível, que nesta situação os espaços tornam-se exíguos e voláteis, o que implica que os jogadores necessitem de saber conquistar, manter e extrair vantagens em espaços congestionados por jogadores, como é a situação da equipa que se encontra na fase de ataque, e que tem de desenvolver as suas acções ofensivas dentro de uma área funcional reduzida, onde a existência da área dos 3 segundos (área restritiva), limita ainda mais as possibilidades de ocupação do espaço dos atacantes (Janeira, 1994).

A estruturação temporal evoluída do jogo de basquetebol constitui um dos aspectos que atribui a esta modalidade desportiva uma configuração própria.

Efectivamente, para os jogos regulamentados pela Federação Internacional de Basquetebol Amador (FIBA), o tempo de jogo oficial é de quarenta (40) minutos, divididos em quatro (4) quartos iguais de dez (10) minutos cada, com intervalo de dois (2) minutos entre o primeiro e o segundo, e entre o terceiro e o quarto quartos. Entre o segundo e o terceiro quarto, há um intervalo de quinze (15) minutos, momento em que as equipas invertem as áreas de ataque e defesa no campo.

No âmbito da estrutura temporal do jogo de basquetebol, destaca-se, em termos de duração, o tempo útil de jogo de quarenta (40) minutos, rigorosamente cronometrado, excluindo, obviamente, os intervalos entre as duas partes e entre os respectivos quartos do jogo. Portanto, em termos de duração total, um jogo de basquetebol preenche em média entre 80-90 minutos. Uma proporção de 50% de tempo acumulado de acção e 50% de tempo acumulado de pausas e interrupções, onde segundo Janeira (1994), as durações e as intensidades das acções, bem assim as durações das pausas e interrupções apresentam grande variabilidade de ocorrência e um padrão de sucessão perfeitamente aleatório.

Como se pode depreender, a estrutura formal do jogo de basquetebol encerra em si características próprias, particularmente no quesito atinente à sua dimensão temporal. Com efeito, as regras dos 3, 5, 8, 14 e 24 segundos, cada uma dentro da sua especificidade, isolada ou conjuntamente, condicionam o tempo e o ritmo de jogo. Consequentemente, aspectos muito particulares, quer sejam factores condicionantes da expressão dos esforços físicos dos atletas, bem como elementos fulcrais de referência para a formulação da estratégia de cada partida são significativamente condicionados.

Adicionalmente, estas regras interferem não apenas no raciocínio táctico e na tomada de decisão do treinador, sobretudo nos ajustes tácticos consentâneos impostos pela evolução do resultado, como também no desenvolvimento de situações e soluções tácticas do jogo de cada equipa (Nhantumbo, 1999). Neste sentido, e de acordo com Janeira (1994), a imprevisibilidade da duração das acções em muitos momentos

dependerá primariamente da espontaneidade dos jogadores, para noutros momentos se apresentar associada às opções estratégicas para o jogo.

Os constrangimentos retro descritos sugerem que o jogador de basquetebol tenha que executar e repetir acções de jogo num regime de actividade física caracterizado por uma intermitência de esforços, com uma duração e intensidade inconstantes. Acções de jogo essas que ocorrem num número dificilmente previsível, sob pressão de um ou mais adversários. Todo este quadro de particularidades define um jogador capaz de lidar com as múltiplas exigências intrínsecas do basquetebol.

Conforme refere Nhantumbo (1999), impõe-se, pois, que o atleta seja dotado de um arcabouço de valências individuais susceptíveis de permiti-lo responder satisfatoriamente às exigências das tarefas do jogo, o que se configura como premissa determinante da qualidade da participação individual na competição em basquetebol. Corroborando com Janeira (1994), desse vasto conjunto de características individuais que um jogador de basquetebol deve reunir destacam-se as seguintes:

- (i) As habilidades específicas - à excepção do lance-livre, que é a única habilidade fechada no jogo de basquetebol, visto que as outras são habilidades fechadas, tais que requerem do atleta a capacidade para se desmarcar, receber, passar a bola, lançar, pressionar, sobremarcar e ajudar, tendo sempre em conta a necessidade de ler o jogo, decidir e executar num envolvimento em constante mutação;
- (ii) As características antropométricas – a especialização em funções específicas desempenhadas no jogo (bases, extremos e postes), obedece à dotação do atleta de valores apreciáveis de peso, altura e envergadura e de outras variáveis constitucionais;
- (iii) A aptidão física – premissa coordenativo-condicional complexa, que permite ao atleta correr a ritmos diferentes, com durações variáveis, a mudar de direcção frequentemente, a ter de realizar saltos com uma frequência considerável e por vezes de forma rápida e explosiva, a ter de executar lançamentos a partir de distâncias e áreas do campo diferentes, a disputar com os adversários em espaços exíguos e voláteis para conquistar uma posição;

(iv) O conhecimento do jogo – assegurando a resolução de todos os problemas técnico-táticos que a equipa adversária vai apresentando e que está em consonância com o plano estratégico colectivo concebido.

Em função a esta matriz de referência para o jogo de basquetebol, a literatura da especialidade permite identificar um quadro único de aptidões e competências que são do domínio estrito do atleta, e que estão fortemente associados à performance diferencial (Janeira, 1994; Sampaio & Janeira, 2001). A ideia central parece, segundo Janeira (1994), situar-se em torno dos aspectos da optimização dos recursos do sujeito, por forma a evidenciar, de forma clara, a excelência da sua interactividade com o quadro polifacetado de constrangimentos do jogo de alto nível, do qual o basquetebol é um exemplo claro.

2. 4. A Observação e Análise do Jogo nos Desportos Colectivos

O comportamento dos jogadores e das equipas, bem assim dos indicadores do jogo, incluindo suas inter-relações com o resultado e outros parâmetros dos jogos e das competições, tem gerado um interesse particular pela análise do jogo no âmbito dos desportos colectivos.

Com efeito, e segundo refere Garganta (2001), o estudo do jogo a partir da observação do comportamento dos jogadores e das equipas não é recente, tendo emergido a par com os imperativos da especialização, no âmbito da prestação desportiva.

Na literatura, as áreas de produção de estudos realizados neste âmbito são, de acordo com Garganta (2001), referenciadas a partir de diferentes denominações, de entre as quais se destacam:

- (i) Observação do jogo (*game observation*);
- (ii) Análise do jogo (*match analysis*) e,
- (iii) Análise notacional (*notational analysis*).

Contudo, a expressão mais utilizada na literatura é análise do jogo, considerando-se que engloba diferentes fases do processo, nomeadamente a observação dos acontecimentos, anotação dos dados e a sua interpretação (Garganta, 1997; 2001).

Tanto quanto se pode depreender, o conhecimento acerca da proficiência com que os jogadores e as equipas realizam as diferentes tarefas tem-se revelado fundamental para aferir a congruência da sua prestação em relação aos modelos de jogo e de treino preconizados.

Os caminhos percorridos neste âmbito investigativo dão conta de que os investigadores têm procurado esclarecimentos acerca da *performance* diferencial dos jogadores e das equipas (Janeira, 1994), na tentativa de identificarem os factores que condicionam significativamente o rendimento desportivo e, sobretudo a forma como eles se entrecruzam para induzirem eficácia (Garganta, 2001). É neste enquadramento que o mesmo autor destaca a relevância e pertinência deste campo de estudo, enaltecendo que a análise da *performance* nos jogos desportivos tem possibilitado:

- (i) Configurar modelos da actividade dos jogadores e das equipas;
- (ii) Identificar os traços da actividade cuja presença/ ausência se correlaciona com a eficácia de processos e a obtenção de resultados positivos;
- (iii) Promover o desenvolvimento de métodos de treino que garantam uma maior especificidade e, portanto, superior transferibilidade;
- (iv) Indiciar tendências evolutivas das diferentes modalidades desportivas.

A revisão da literatura da especialidade permite constatar que a identificação e o tratamento metodológico adequado, nos treinos e nas competições, do conjunto de constrangimentos que caracterizam os diferentes JDC, susceptível de contribuir na modelagem do quadro de exigências desta classe de modalidades desportivas, configura-se como primado comum da pesquisa inserida no âmbito da observação e análise do jogo nos JDC.

De facto, dos estudos revistos no âmbito do presente trabalho, sobressai que os investigadores têm recorrido a diversas categorias de observação e a distintos níveis de análise. Nesta linha, e com o intuito de Janeira, proceder à caracterização da actividade desenvolvida pelos jogadores e as equipas durante as partidas, os especialistas focalizaram inicialmente os seus estudos na actividade física imposta aos jogadores, nomeadamente no que respeita às distâncias percorridas, particularmente no jogo de basquetebol (Janeira, 1994).

Com o avanço do tempo, conforme Garganta (2001) documenta no seu estudo de revisão sobre esta temática, o direccionamento das linhas de investigação foi ampliando o seu campo de análise, evoluindo para a denominada análise do tempo-movimento, através da qual se procura identificar, detalhadamente, o número, tipo e frequência das tarefas motoras realizadas pelos jogadores ao longo do jogo nos vários estudos realizados

Enquadrados nesta linha de investigação, a literatura dispõe de vários estudos realizados nos distintos jogos desportivos, importando destacar aqui os trabalhos de Janeira (1994) e Sampaio (1997), realizados na modalidade desportiva de basquetebol.

Adicionalmente, a análise das habilidades técnicas específicas tem sido outro dos campos explorados no âmbito da análise do jogo nos JDC (Garganta, 2001).

No entanto, o facto das conclusões decorrentes dos resultados provenientes de estudos quantitativos, centrados nas acções técnicas individuais se revelarem inépcias, levaram os analistas a questionar a pouca relevância contextual dos dados recolhidos e a duvidar da sua pertinência e utilidade (Garganta, 2001).

Esta questão fez sobressair a necessidade de se considerar a dimensão técnica em relação com os condicionalismos tácticos, já que aquela não pode perfilar-se os traços dominantes do jogo (Garganta, 1997).

O reconhecimento da inquestionável importância que a expressão táctica assume nos JDC, fez com que a partir da segunda metade da década de oitenta, a identificação de regularidades reveladas pelos jogadores e pelas equipas, no quadro das acções colectivas, tivesse despontado enquanto nova tendência de investigação (Garganta, 1997). Segundo este autor, neste âmbito de abordagem, os analistas têm procurado coligir e confrontar dados relativos aos comportamentos expressos no jogo, no sentido de tipificarem as acções que se associam à eficácia dos jogadores e das equipas, sendo que esta procura aponta três vias preferenciais, designadamente:

- (i) Uma que consiste em reunir e caracterizar blocos quantitativos de dados;
- (ii) Outra mais centrada na dimensão qualitativa dos comportamentos, e na qual o aspecto quantitativo funciona como suporte à caracterização das acções, de acordo com a efectividade destas no jogo;

(iii) Uma terceira, voltada para a modelação do jogo, a partir da observação de variáveis técnicas e táticas e da análise da sua covariação.

A necessidade de interpretar os dados recolhidos em função das características específicas das partidas, tem levado os analistas a focalizarem cada vez mais a sua atenção na relevância contextual dos comportamentos dos participantes, o que justifica o estudo da organização do jogo das equipas em confronto (Garganta, 1997).

Não obstante tratar-se de um aspecto de domínio comum, vale referir que as equipas podem variar os seus padrões e/ou modelos de jogo de acordo com as características da oposição oferecida pelo adversário, o que não só justifica, como também impõe essa necessidade de interpretar os dados recolhidos em função das características específicas de cada partida.

Uma das tendências que se perfilam prende-se com a detecção de padrões de jogo, a partir das acções de jogo mais representativas, ou críticas, com o intuito de perceber os factores que induzem perturbação ou desequilíbrio no balanço ataque/defesa (Garganta, 2001) e, neste sentido, os analistas procuram detectar e interpretar a permanência e/ou ausência de traços comportamentais na variabilidade de acções de jogo (McGarry & Franks, 1996).

Perceptivelmente, a análise do jogo registou, ao longo dos anos, uma evolução metodológica e instrumental. Com efeito, o processo de colecta, tratamento e análise dos dados obtidos a partir da observação do jogo, assume-se como um aspecto cada vez mais importante na procura da optimização do rendimento dos jogadores e das equipas (Garganta, 1997; 2001).

Neste enquadramento, Garganta (2001) afirma que, com recurso aos denominados sistemas de observação, os especialistas procuram desenvolver instrumentos e métodos que lhes permitam reunir informação substantiva sobre as partidas. O processo de observação e análise do jogo tem experimentado uma evolução evidente ao nível dos sistemas utilizados, a qual se tem processado por etapas, em cada uma das quais o sistema desenvolvido surge no sentido de aperfeiçoar os precedentes.

A literatura evidencia que nos primórdios as observações realizavam-se ao vivo, eram assistemáticas e subjectivas e impressionistas, ou seja, os registos dos

comportamentos dos atletas e das equipas eram realizados a partir da técnica denominada “papel e lápis”, com recurso à notação manual (Garganta, 2001).

Registe-se, entretanto, que pese embora esta fase inicial se tenha pautado por um forte pendor acumulacionista (Garganta, 2001), à vontade de coligir uma enorme quantidade de dados parciais, sucedeu a de elaboração de instrumentos de observação.

Efectivamente, a partir dos anos noventa, a profissionalização das práticas de alta competição, os meios financeiros disponíveis e a utilização do desporto como terreno de aplicação da tecnologia suscitaram novas investigações, o que conduziu a que a informática, ao substituir as técnicas manuais, tenha permitido uma maior e mais rápida recolha de informação, bem como um acesso mais rápido aos dados disponíveis (Grosgeorge, 1990).

Nos dias de hoje, com os meios informáticos disponíveis, os analistas do jogo têm assistido ao alargamento progressivo do espectro de possibilidades instrumentais colocadas à sua disposição (Garganta, 2001). Na verdade, actualmente tem-se verificado uma aposta clara na utilização de metodologias com recurso a instrumentos cada vez mais sofisticados, como seja, a análise do jogo apoiada por computador, os quais pelas suas elevadas capacidades de registo e memorização tendem a constituir-se como um equipamento importante para o treinador e para o investigador (Grosgeorge, 1990).

Deste modo, para Garganta (2001) é possível estabelecer uma cronologia relativa ao desenvolvimento de tais meios, conforme se descreve a seguir:

1. Sistemas de notação manual com recurso à designada, técnica de papel e lápis;
2. Combinação de notação manual com relato oral para dictafone;
3. Utilização do computador à posteriori da observação, para registo, armazenamento e tratamento dos dados;
4. Utilização do computador para registo dos dados em simultâneo com a observação, em directo ou em diferido (Dufour, 1989).

5. A introdução de dados no computador através do reconhecimento de categorias veiculadas pela voz (*voice-over*) é um sistema que tem vindo a ser desenvolvido e que futuramente poderá facilitar a recolha de dados, mesmo a não especialistas;

6. O sistema mais evoluído que se conhece dá pelo nome de AMISCO e permite digitalizar semi automaticamente as acções realizadas pelos jogadores e pelas equipas, seguindo o jogo em tempo real e visualizando todo o terreno de jogo. Com base na utilização de 8, 10 ou 12 câmeras fixas é possível monitorizar e registar toda a actividade dos jogadores.

De um modo geral, está patente na literatura revista no âmbito da análise dos JDC, conforme atesta Garganta (1997; 2001), um predomínio no recurso a metodologias diversas, como a análise sequencial, a análise de unidades tácticas e de *clusters*, a análise de coordenadas polares e o estudo das unidades de competição.

Do enfoque da literatura sobre a observação e análise dos JDC, emerge, igualmente, a constatação de que cada vez mais se procura, a partir da análise de bases de dados, configurar modelos de jogo que permitam definir asserções preditivas acerca da táctica eficaz (Garganta, 1997; 2001), ainda que este entendimento suscite alguma controvérsia, questionando-se os métodos estatísticos utilizados, incluindo a sua aplicabilidade face à aleatoriedade e imprevisibilidade dos comportamentos que caracterizam os jogos desportivos colectivos.

2.4. A Análise do Jogo em Basquetebol

2.4.1. O Percurso Evolutivo do *Scouting* em Basquetebol

Conforme referimos anteriormente, o estudo dos JDC, de que o basquetebol é modalidade desportiva integrante, é enquadrado em estruturas muito próprias que permitem analisar e identificar os diferentes elementos comuns que caracterizam a sistematização e organização do conhecimento no domínio da observação e análise do jogo no âmbito desta classe de modalidades desportivas.

Com efeito, e tal como Garganta (1996) define e sustenta, a análise do jogo, entendida como o estudo do jogo a partir da observação da actividade dos jogadores e das

equipas, tem vindo ao longo dos tempos, a constituir um argumento de crescente importância nos processos de preparação desportiva.

Para Godik (1996), a necessidade de registo e da análise das acções técnico-tático individuais foi apresentada pela primeira vez em 1936, onde foi proposto que em cada jogo se deveria fixar a quantidade de passes e outros fundamentos, bem como a efectividade dessas técnicas na evolução das acções de ataque e defesa, sendo que a forma de registo mais difundida recebeu a designação de *scout*. Neste sentido, no contexto do presente estudo, a observação e análise do jogo e o *scouting* são entendidos e utilizados como conceitos sinónimos e equivalentes.

O argumento de crescente importância nos processos de preparação desportiva decorrente do conhecimento sistematizado em torno da observação e análise do jogo é traduzido, segundo Garganta (1996), pela quantidade e qualidade de informação disponibilizada para:

- (i) Aceder ao conhecimento da organização do jogo e aos factores que concorrem para o sucesso desportivo;
- (ii) Planificar e organizar o treino, tornando os seus conteúdos mais objectivos e específicos;
- (iii) Regular a aprendizagem, o treino e a competição.

Refira-se que ao longo dos anos, as estruturas do jogo exigiram, de imediato, métodos e meios de análise capazes de acompanhar a sua evolução. Progressivamente, os métodos de observação directa foram substituídos por poderosos sistemas informáticos capazes de recolher e tratar os dados em tempo real. Contudo, a evolução deste processo decorreu em várias fases (Sampaio, 1999; Garganta, 1999).

Inicialmente, o registo manual através de métodos de observação directa constituiu-se como a principal característica da observação e análise do jogo em basquetebol. No entanto, a observação directa ao condicionar a quantidade de indicadores a recolher, obrigava os treinadores a pré-seleccionarem o conjunto de indicadores do jogo a observar e registar (Sampaio, 1999). Segundo o mesmo autor, no basquetebol, a sugestão inicial de observação centrava-se habitualmente nos lançamentos e nos

ressaltos, sem que para isso existisse suporte objectivo. Ou seja, nessa altura não estavam disponíveis estudos que evidenciassem a importância exclusiva desses indicadores de eficácia no desfecho final dos jogos.

Como consequência da particularidade da informação recolhida manual e directamente implicar um tratamento à posteriori, a par da insuficiência de meios, este processo absorvia bastante tempo aos treinadores, facto que justificou a necessidade de aprimorar os métodos e meios de *scouting* nos JDC em geral, e no basquetebol em particular.

De facto, a fase subsequente ao registo directo caracterizou-se pela disponibilidade dos métodos de observação indirecta, em que o surgimento dos vídeo gravadores proporcionou um enorme incremento nas recolhas de dados, que passaram a ser mais exaustivas, mais fiáveis e a estarem permanentemente disponíveis (Sampaio, 1999). Todavia, e de acordo com este autor, a capacidade de tratamento desta informação permanecia ainda muito reduzida, já que ainda estava longe o tempo da revolução informática.

Evidentemente o advento da revolução informática global, os computadores tornam-se cada vez mais poderosos, e simultaneamente mais acessíveis, com *software* de aplicativos acompanhando esta evolução, consubstanciada em *packages* estatísticos cada vez mais rápidos e sofisticados, conduziu o *scouting* no basquetebol a um estágio mais evoluído e informatizado.

Ainda assim, os sistemas de observação e registo, perdem eficácia pelo facto da informação por eles gerada constituir material disperso e retalhado, afigurando-se confuso, o que significa que, não obstante o recurso a meios sofisticados, a proliferação de bases de dados não garantia, por si só, o acesso a informação útil (Sampaio, 2001). Neste enquadramento, a definição de referenciais conceptuais delimitadores das categorias e indicadores a seleccionar, tornava-se imprescindível (Garganta, 1996).

Registe-se que foi precisamente neste estágio evolutivo do processo de observação e análise do jogo no basquetebol que, entre outras nuances de análise de dados, surgem os primeiros estudos, recorrentes a grandes amostras, que relacionam

acções técnico-táticas do jogo com as vitórias ou derrotas, segundo os registos de (Garganta, 2001; Sampaio, 1999).

Presentemente, todo o processo de recolha e tratamento de dados passou a ser dominado pelos meios informáticos, em que o *software* passou a ser elaborado de acordo com os constrangimentos que o jogo apresenta, complementando assim os *packages* estatísticos tradicionais (Sampaio, 1999).

Decorrente desta evolução, as recolhas e o tratamento dos dados passaram a ser realizados em tempo real. As vantagens que daqui advêm são evidentes, por um lado, salientando-se o facto da possibilidade dos treinadores poderem intervir no jogo em tempo real. Por outro lado, a qualidade e a quantidade, de informação gerada permite a construção de bancos de dados cada vez mais poderosos, a partir dos quais vai sendo possível perspectivar múltiplos contornos da performance no jogo (Sampaio, 1999).

Mais recentemente, os interfaces mais sofisticados têm permitido a acoplação dos videogravadores aos microcomputadores e deste modo, torna-se possível, com custos cada vez mais reduzidos, o acesso à informação não só quantitativa, mas também gráfica.

Nesta linha de abordagem, Sampaio (1999), socorrendo-se da literatura da especialidade, apresenta quatro (4) grandes áreas para a análise quantitativa de dados, a saber:

- (i) A análise de tempo e movimento;
- (ii) A avaliação táctica;
- (iii) A avaliação técnica e;
- (iv) A compilação estatística dos dados.

O conteúdo da bibliografia que centrada na observação e análise do jogo de basquetebol, segundo Garganta (2001) e Sampaio (2001), dá conta de que a informação derivada das avaliações retro referidas serve para os seguintes propósitos:

- (i) Proporcionar informação para o treinador intervir com *feedbacks* imediatos relativamente à prestação individual e colectiva;
- (ii) Criar bancos de dados de acesso em tempo real;
- (iii) Visualizar automaticamente a informação dos bancos de dados através de interfaces com os videogravadores e;
- (iv) Detectar pontos fortes e fracos na preparação desportiva das equipas.

Já nos anos noventa, Turcoliver (1996) antevia que futuramente uma das vertentes do desenvolvimento do Basquetebol seria, sem qualquer dúvida, o rápido acesso a todo o tipo de informação existente sobre uma imensidão inimaginável de actividades relacionadas, directa ou indirectamente, com a sua prática. Ainda durante o mesmo período, porém, poucos anos antes do autor citado anteriormente, Marques (1990) referiu que esta etapa consistiria na criação de sistemas informáticos inteligentes que:

- (i) Possibilitem o registo de todos os comportamentos passíveis de quantificação;
- (ii) Relacionem as acções técnicas com as estruturas tácticas;
- (iii) Possuam todo o conhecimento actual da modalidade bem como os níveis de prestação dos jogadores e equipas intervenientes.

De acordo com a asserção de Hughes (1996), nesta abrangência futurista, é muito provável que os processos de recolha de dados possam vir a ser melhorados com o aperfeiçoamento dos sistemas de *voice-over*. Tal facto poderá permitir que qualquer pessoa, mesmo sem muita experiência, possa realizar recolhas de dados válidas e fiáveis.

É, pois, neste sentido que na óptica de Sampaio (1999), o estado da arte parece reflectir o progresso nos processos de digitalização em vídeo associado ao armazenamento em grandes bancos de dados; sendo que esta evolução irá permitir que os treinadores gastem menos tempo com os computadores e os videogravadores e, conseqüentemente, o treino passará a ser muito mais válido e objectivo uma vez que se conhecem, com uma precisão mais elevada, os pontos fracos a melhorar.

Actualmente, vive-se um processo de transformação tecnológica, onde as facilidades que surgiram com os progressos registados especialmente na informática, aliado aos

sistemas electrónicos de aquisição de dados facilitaram o aparecimento natural de grandes bases de dados.

Inquestionavelmente, entramos então na era dos "giga" e dos "terabytes" de dados, que alguns autores, segundo Sampaio (2001) afirma, até designaram de "terrorbytes", devido às extremas dificuldades que se sentiram (e sentem) no provimento de algum sentido à informação recolhida. De facto, reunimos nas mais variadas áreas do conhecimento, bancos de dados tão grandes que se torna difícil sem qualquer auxílio, e mesmo com o auxílio dos métodos estatísticos disponíveis, responder a qualquer questão por muito simples que seja. O ser humano não está preparado para lidar com grandes volumes de dados e/ou espaços multidimensionais (Fayyad, 1998).

Uma advertência feita por Garganta (1998) requer uma atenção especial, segundo a qual, independentemente da maior sofisticação dos meios tecnológicos disponíveis, a proliferação de bases de dados não garante, por si só, o acesso a informação útil. Neste encadeamento, Sampaio (2001) realça que, perante o aparecimento destes bancos de dados e a certeza que aí se encontra informação oculta e preciosa, o passo seguinte foi direccionado para a construção de técnicas específicas de análise e, *Data Mining* surgiu como solução a este problema.

Genericamente, e segundo Hand (1998), o *Data Mining* é uma técnica que congrega quatro (4) áreas de estudo fundamentais, designadamente:

- (i) a estatística;
- (ii) as bases de dados;
- (iii) o reconhecimento de padrões e;
- (iv) a inteligência artificial.

De acordo com Fayyad (1998) e Hand (1998), a sua principal utilidade reside na capacidade de reconhecer padrões e/ou modelos de comportamento através da análise de grandes bancos de dados integrados (informação numérica, imagens, áudio, texto,...). Este processo ocorre através da modelação das estruturas que geram padrões de comportamento constantes e provavelmente replicáveis e recorre a técnicas estatísticas integradas, tais como:

- (i) Análise de *Clusters*;
- (ii) Regressões;
- (iii) Métodos Gerais de Classificação e;
- (iv) Redes Bayesianas.

Quer como que seja, o enquadramento global desta técnica de análise não tem sido muito pacífico. Enquanto que alguns autores integram o *Data Mining* na estatística (Hand, 1998), outros autores (Fayyad, 1998) englobam esta técnica num processo muito mais abrangente quando o incluem numa das etapas do processo de Pesquisa de Conhecimento em Bases de Dados (do inglês *Knowledge Discovery in Databases*). Segundo Fayyad (1998), este processo é constituído pelas seguintes etapas:

1. Selecção e depuração dos dados;
2. Transformação dos dados;
3. *Data Mining*;
4. Interpretação e avaliação e;
5. Integração final.

Refira-se, em termos gerais, que enquanto a estatística actual se centra sobretudo na análise de dados primária, i.e., os dados são recolhidos na intenção de dar resposta a um problema, a preocupação central das técnicas de *Data Mining* centra-se na análise de dados secundária, i.e., as bases de dados são construídas no intuito de à posteriori se identificarem padrões de comportamento até então desconhecidos e que se apresentem de grande utilidade para os investigadores (Sampaio, 1999).

Vale observar, adicionalmente, que o *software* disponível nesta área tem potencialidades de análises gerais e específicas, na medida em que se trata de um sistema de características gerais, no qual a informação a extrair e as características da base de dados podem ser ajustadas mediante as necessidades dos utilizadores.

No ano de 1997, o cientista norte-americano Inderpal Watson e seus colaboradores pertencentes ao *IBM's Watson Research Center* criou o *Advanced Scout*, um programa que veio agregar um valor diferenciado ao processo de *scouting* no basquetebol (Bhandari et al. 1997; Callaghan, 1998; Sampaio, 1999).

Para atestar a importância, utilidade e valor de que este programa se reveste no âmbito do *scouting* no basquetebol, Callaghan (1998), esclarece que, no ano então em referência, o programa era usado por vinte (20) da Liga Norte-Americana de Basquetebol (*NBA*) e pelo próprio departamento de análise da liga em parceria com a IBM e algumas cadeias de televisão.

De acordo com Callaghan (1998), de um modo simplista, o programa tem como objectivo ajudar os treinadores a mais facilmente analisarem e interpretarem a informação dos jogos, podendo funcionar de duas formas distintas:

- (i) Respondendo a questões previamente definidas ou;
- (ii) Detectando padrões de comportamento.

Portanto, através deste programa torna-se relativamente fácil perceber quais os sistemas ofensivos ou defensivos se revelam mais eficazes, com quais jogadores e em que circunstâncias, tanto sob uma perspectiva transversal quanto longitudinal. E daí, certamente, que Sampaio (1999) enfatiza que como já foi referido anteriormente, estes sistemas são capazes de integrar informação de todos os tipos, facto que se torna imprescindível no caso do basquetebol, uma vez que além de se ter um conhecimento mais válido acerca dos pontos fortes e fracos de ambas as equipas, pode-se visualizar automaticamente e em tempo real toda a informação pretendida.

2.4.3. Estudos Centrados na Análise Estatística em Basquetebol

Com o objectivo de analisar o perfil estatístico dos bases de 24 selecções de países que participaram no Campeonato Mundial de Basquetebol Masculino em 2010, e recorrendo às medidas de estatística descritiva básicas, i. e., média e desvio padrão, Carvalho & Folle (2012) analisaram os dados estatísticos oficiais de 57 basquetebolistas bases.

Os resultados encontrados revelaram que os bases realizaram baixo número de acções ofensivas e defensivas por jogo, em comparação ao observado na literatura. Estas constatações, no entendimento dos autores, podem ter relação com o tempo reduzido de permanência em campo, bem como do alto nível da competição. No que

se refere às acções ofensivas, os bases analisados apresentaram um perfil abaixo do esperado para a posição, no que se refere às assistências e ao aproveitamento de lançamentos, exceptuando o lance livre.

Contudo, apresentaram um perfil característico da posição, no que se refere às poucas bolas perdidas por jogo. O perfil defensivo destes bases revelou uma participação discreta nas acções de ressaltos defensivos e bolas recuperadas pelas respectivas selecções.

De acordo com os autores, os baixos valores alcançados nos dois primeiros indicadores podem estar relacionados à estatura e ao seu posicionamento em campo, frequentemente à frente e afastados do cesto e da acção dentro da área restritiva, enquanto o terceiro indicador (bolas recuperadas) pode estar directamente ligado ao nível técnico dos jogadores desta competição, inclusive dos próprios bases que apresentaram baixo índice de erros cometidos (bolas perdidas) por jogo.

Num outro estudo, recorrendo igualmente às medidas de estatística descritiva básicas, Carvalho & Folle (2014) analisaram os indicadores de jogo de 34 atletas de 4 equipas semifinalistas, participantes do Novo Basquete Brasil (NBB), na temporada 2009/2010, com o objectivo de traçar o perfil estatístico dos mesmos.

Os resultados encontrados evidenciaram que, nas acções ofensivas, os bases destacaram-se com o maior número de tentativas de lançamento e de pontos convertidos, enquanto os postes sobressaíram-se no aproveitamento. As acções defensivas revelaram participação activa dos postes nos ressaltos defensivos e desarmes, enquanto os bases foram os jogadores que mais recuperaram a bola.

Tendo como objectivos (i) descrever a dinâmica de jogos de basquetebol de base; (ii) entender quais os indicadores estatísticos significativos para a conquista da vitória no jogo e na competição de uma maneira geral e em jogos equilibrados, normais e desequilibrados; (iii) identificar a influência do indicador “eficiência” individual e colectiva para o resultado final de jogo e competição; (iv) averiguar a relação do *momentum* do jogo com os mesmos resultados, Canan, Mendes & Silva (2015), realizaram uma pesquisa descritiva e quantitativa, tendo como instrumento uma planilha de análise estatística construída especificamente para a pesquisa.

O tratamento dos dados desse estudo teve como suporte a estatística descritiva e inferencial, sendo que os resultados encontrados foram os seguintes: lançamentos de 2 pontos tentados, lançamentos de 2 pontos convertidos, percentagem de acerto de 2 pontos, total de pontos marcados, percentagem de acerto total, ressaltos defensivos, ressaltos totais e assistências foram considerados significativos para a obtenção da vitória no jogo.

Adicionalmente, os mesmos indicadores, acrescidos de “lances livres tentados” foram coincidentes em jogos equilibrados, normais e desequilibrados. Por outro lado, os lançamentos de 2 pontos tentados, lançamentos de 2 pontos convertidos, percentagem de acerto de 2 pontos, percentagem de acerto total e ressaltos ofensivos foram significativos para a obtenção da vitória na competição. Mais ainda, os resultados desse estudo revelaram que equipas que venceram o jogo e a competição apresentaram eficiência colectiva superior às demais. Com efeito, uma média de 4 jogadores por equipa apresentou eficiência individual superior à média de eficiência individual da equipa e da competição. Por fim, o segundo e último quarto do jogo apresentaram-se mais relevantes para obtenção da vitória no jogo e na competição.

Estes resultados permitiram aos autores concluir que a análise estatística é uma fonte importante de informações sobre um jogo de basquetebol, podendo oferecer subsídios relevantes a pesquisadores e comissões técnicas.

Um outro estudo quantitativo-descritivo visando identificar os indicadores de jogo mais importantes para vitória numa partida e para a definição da colocação final na fase de classificação da temporada 2018-2019 do NBB, realizado por Canan; Malaguitti & Hirata (2021), analisou 43 indicadores directos (*box score*) e indirectos de jogo (estatísticas avançadas e *four factors*), além da pontuação parcial de 179 partidas disponibilizadas no *site* da Liga Nacional Brasileira de Basquetebol (LNB).

No âmbito deste estudo foram computados valores totais e médias e quantidades e percentagens de vezes em que o vencedor ou derrotado de cada partida foi superior em cada indicador e em que o primeiro e o último classificado da fase de classificação da competição foram superiores em cada indicador.

Os resultados do estudo permitiram identificar que indicadores relacionados à quantidade e percentagem de acerto de lançamento em geral são preponderantes para vitória em cada partida e para terminar em primeiro lugar na fase de classificação. Por outro lado, os ressaltos revelaram-se mais importantes para a vitória em cada partida do que para ocupar a primeira posição na fase de classificação. Portanto, em termos gerais, concluiu-se que as equipas vitoriosas têm mais cuidado com a bola e são mais selectivos nos lançamentos.

No seu estudo, Dantas & Filho (2008) procuraram identificar quais os conjuntos de fundamentos e indicadores de desempenho que melhor se associavam com a classificação de uma equipa no 16º Campeonato Nacional Brasileiro de Basquetebol Masculino e estabelecer de forma hierárquica o indicador predominante. Para o efeito, os autores recorreram às estatísticas de 240 jogos do campeonato nacional de 2005, no qual participaram 16 equipas.

Aplicando o teste estatístico de correlação de Pearson para identificar a relação entre a classificação das equipas e as variáveis dos indicadores os indicadores do desempenho seleccionados para aquele estudo. Os autores encontraram os seguintes resultados: percentagem de lançamentos de 3 pontos, percentagem de lançamentos de 2 pontos, percentagem de lances livres, ressaltos defensivo, ressaltos ofensivo, assistências, erros, desarmes, faltas. Os indicadores que apresentaram coeficientes de correlação significativos com a classificação de campeonato foram a % de lances livres ($r=0,69$); % de lançamentos de 3 pontos ($r=0,65$); % de lançamentos de 2 pontos ($r=0,64$); ressaltos defensivos ($r=0,54$).

Com base nos resultados encontrados, os autores concluíram que a percentagem (%) de lances livres e de lançamentos de 3 pontos convertidos foram os indicadores de maior associação com a classificação final. Ademais, a equipa campeã foi a que obteve o melhor aproveitamento no lançamento de 3 pontos, pelo que, segundo os autores, estes resultados podem servir de base para um planeamento tático e técnico de uma equipa para as suas competições.

Actualmente, a importância da análise do jogo em basquetebol em geral, e relativamente aos indicadores técnico-táticos em especial, tem vindo a ganhar um interesse cada vez maior no seio de investigadores desta temática.

Nesta linha de abordagem, Marques, Christofer & Santos (2010), analisaram a potencialidade da utilização do *scout* em relação aos aspectos táticos e técnicos ofensivos de uma equipa profissional que disputava o NBB e sistematizar por meio do *scout* tático e técnico, o índice de aproveitamento de uma das equipas nos jogos realizados no Campeonato Brasileiro de Basquetebol, no que se refere aos sistemas defensivos do adversário em determinado tempo do jogo, zona de finalização e tipo de finalização, através de uma pesquisa descritiva de carácter qualitativo e quantitativo, cujo instrumento de colecta de dados foi a filmagem de jogos da equipa estudada, lograram resultados que evidenciaram que a equipa analisada teve um bom aproveitamento nas zonas 7 e 9, que são as de ataque onde o índice percentual de acerto é baixo e nas zonas em que a percentagem de acertos é considerado alto (zonas 8, 5 e 2), a equipa apresentou um rendimento mediano.

Reconhecendo que o *scout* é utilizado mundialmente no basquetebol para detectar variações que ocorrem durante o jogo, Araújo et al. (2010), realizaram um estudo bibliográfico com o objectivo principal de descrever a importância da utilização do *scout* durante os jogos de basquetebol, bem como tecer considerações sobre sua aplicabilidade.

No âmbito do estudo em referência, a revisão dos artigos limitou-se ao período de 1983 a 2009, o que permitiu confirmar que, por meio do *scout* o treinador pode avaliar o jogador em sua totalidade, identificando quais dos fundamentos precisam ser mais trabalhados e desenvolvidos. Adicionalmente, o levantamento bibliográfico em alusão destacou que a análise de vários parâmetros que fazem parte de uma partida de basquetebol através do *scout* possibilita aos técnicos estabelecerem estratégias adequadas de treino com vista à melhoria do desempenho individual e colectivo.

Estudos mais recentes continuam reconhecendo que treinadores e investigadores em ciências do desporto estão procurando uma maneira de prever o desempenho atlético nos desportos colectivos complexos, como o basquetebol, recorrendo sobretudo a estatística (Zhai et al., 2021; Terner & Franks, 2021; Madinabeitia et al., 2023; Burnett, 2023). Todavia, no que diz respeito ao conhecimento conclusivo acerca do tipo de perfil de jogador necessário para vencer a competição, não há muitas informações na literatura.

Neste enquadramento, Madinabeitia et al. (2023) analisaram 335 partidas da Liga Espanhola Masculina de Basquetebol referente à época de 2018-2019, com um total de 7.345 desempenhos estatísticos individuais. O estudo preconizava dois objectivos: (i) identificar como as estatísticas individuais relacionadas com o jogo discriminam entre vitórias e derrotas entre diferentes posições de jogadores através de uma análise de *cluster*; (ii) elaborar modelos preditivos que expliquem melhor o desempenho através de uma análise em diagrama de árvore de decisão.

Os resultados encontrados foram os seguintes: (i) a análise de *cluster* identificou 3 grupos de desempenho formados por jogadores estrangeiros com baixa contribuição (23,8% extremos/lançadores) e com alta contribuição (32,1% postes) e jogadores espanhóis com baixa contribuição (32,9% atacantes) e; (ii) a análise da árvore de decisão revelou que jogadores dos perfis “jogador espanhol com baixa contribuição” e “jogador estrangeiro com alta contribuição” eram os perfis preditivos para o alcance de melhores resultados na competição.

Estes resultados reforçam a importância e utilidade que a estatística encerra no contexto da análise do jogo em basquetebol, na medida em que os treinadores podem aplicar esses perfis para construir a composição e disposição táctica das suas equipas.

No seu recente estudo de revisão, Turner & Franks (2021) afirmam que, nos últimos anos, a análise começou a revolucionar o jogo de basquetebol, na medida em que as análises quantitativas do jogo informam, entre outros aspectos determinantes, a estratégia da equipa; gestão da saúde e preparação física dos jogadores; como as equipas seleccionam, contratam e trocam jogadores.

Nesta revisão, os autores focalizam a sua abordagem nos métodos para quantificar e caracterizar aquilo que chamam de jogabilidade do basquetebol. No nível da equipa, os autores discutem métodos para caracterizar a estratégia e o desempenho da equipa, enquanto no nível do jogador, analisam profundamente uma infinidade de ferramentas para avaliação de jogadores, incluindo métricas de valor geral do jogador, capacidade defensiva e modelagem de lançamentos, além de métodos para compreender o desempenho ao longo de várias temporadas por meio de curvas de produção de jogadores. Interessantemente, o estudo é concluído com uma discussão

sobre o futuro da análise do jogo em basquetebol e, em particular, destacando a necessidade de inferência causal nos desportos.

Ao explorar as diferenças no desempenho técnico das jogadoras considerando as posições de jogo, controlando o efeito de variáveis situacionais em cada competição continental feminina de basquetebol da FIBA, Zhai et al. (2021), com amostras de 9.208 observações de 471 jogos nos campeonatos da América, África, Ásia e Europa durante 2013-2017 colectaram e analisaram por modelagem linear mista generalizada.

Os resultados mostraram que os postes da Europa tiveram mais ressaltos de 2 pontos (ES = 0,69), tentativas de 2 pontos (ES = 0,79) e ressaltos ofensivos (ES = 0,64) e defensivos (ES = 0,48). Os bases asiáticos e europeus realizaram um menor número de lançamentos de 2 pontos (ES = 0,90; 0,91), tentativas de lançamentos de 2 pontos (ES = 1,06; 0,98) e ressaltos ofensivos (ES = 1,30; 1,23) e defensivos (ES = 0,93; 0,94) do que os postes asiáticos e europeus.

Os atacantes africanos e asiáticos tiveram mais lançamentos de 2 pontos convertidos (ES = 0,48; 0,50) e tentativas de lançamentos de 2 pontos (ES = 0,50; 0,56) do que os bases. Este estudo ajuda a compreender melhor as exigências técnicas do basquetebol feminino entre diferentes competições internacionais, o que poderá abrir um novo caminho para analisar a tendência de desenvolvimento do basquetebol feminino e promover planos de treino e estratégias de jogo específicos.

Ao investigar o impacto geral da análise de dados e seu uso actual, tomando como caso de estudo a NBA, Burnett (2023) refere que a tecnologia de rastreamento óptico, como as câmeras SportsVU, abriu novas possibilidades para obter informações num cenário desportivo competitivo. Este estudo fornece uma análise estatística de 30 temporadas da NBA, que desde 1993 vem usando estatísticas de equipas e jogadores.

Os resultados ilustraram as tendências das tentativas de lançamentos de 3 e 2 pontos antes e depois do início da análise no desporto. Para enfatizar o impacto moderno da análise na NBA, o estudo examinou mais de 427.737 tentativas de lançamentos nas temporadas 2021-2023 da NBA. Usando o coeficiente de correlação de Pearson, o

estudo investigou quais categorias estatísticas tinham uma forte relação com vitórias de equipas da NBA.

O estudo logrou reiterar a ideia segundo a qual a análise de dados é uma ferramenta importante para melhorar a eficiência, acompanhar o desempenho dos jogadores e fornecer às organizações, gestores e treinadores dados estatísticos brutos para análise visando melhorar a tomada de decisões.

No seu estudo mais recente, Zhou et al. (2024), explorando igualmente as estatísticas da NBA, com o propósito de: (i) determinar o efeito dos KPIs (do inglês *key performance indicators*) nos resultados dos jogos das equipas da NBA; e (ii) comparar a diferença de resultados entre a análise de regressão linear múltipla (MLR) e de regressão quantílica (QR) a partir de dados colectados para um total de 2.322 jogos nas temporadas regulares e jogos *play-in* daquela liga profissional de 2020-2022.

Os testes de QR e MLR foram adoptados para analisar a relação entre KPIs e resultados de jogos, cujos resultados revelaram que os resultados dos jogos estavam associados à percentagem de lançamentos de 2 e 3 pontos, percentagem de lances livres, ressaltos ofensivos e defensivos ganhos, assistências, roubos de bola, faltas e ritmo de jogo, mas não com desarmes, qualidade do adversário, e localização do jogo.

O estudo relatou ainda, diferenças entre as análises MLR e QR na percentagem de lances livres e faltas, mostrando assim, por um lado, que a análise QR é mais sensível para identificar o efeito dos KPIs nos resultados dos jogos do que a MLR. Por outro lado, os subsídios fornecidos pela análise QR podem orientar estratégias de equipa e selecção de jogadores mais eficazes, enfatizando a necessidade crítica de analistas e praticantes considerarem os métodos estatísticos apropriados ao avaliar indicadores de desempenho no basquetebol e em outros desportos.

De um modo geral, os autores são consensuais relativamente aos indicadores do jogo ao convergirem em torno da ideia de que a análise realizada a partir de indicadores de jogo (*box scores*) visa, senão fornecer detalhes sobre o jogo em sua complexidade, ao menos oferecer um retrato numérico de acções realizadas por jogadores e equipas e relações entre essas acções e a vitória ou a derrota em cada partida e na classificação final de uma competição (Csataljay et al. 2009; Canan, Mendes & Silva, 2015; Prochnow et al., 2017).

Em síntese, a essência e alcance do conteúdo dos estudos centrados na análise estatística em basquetebol revistos no âmbito do presente estudo permitem enunciar as seguintes considerações:

- (i) O *scout* é o processo de colectar informações sobre a equipa adversária antes do jogo, para identificar suas forças, fraquezas e tendências de jogo;
- (ii) Com base nessas informações, é possível conceber uma estratégia para aproveitar as fraquezas do adversário e neutralizar suas forças;
- (iii) Igualmente, é possível colher informações sobre a própria equipa visando a melhoria do seu desempenho individual e colectivo;
- (iv) A análise e monitoramento constante do próprio desempenho durante o jogo ajuda o técnico e os jogadores a identificarem pontos fortes e fracos, erros cometidos e ajustes táticos necessários para melhorar o desempenho e alcançar a vitória;
- (v) Durante o jogo, o *scout* da própria equipa pode ser realizado de diversas formas, como através de estatísticas em tempo real, vídeos de jogadas em campo e observação directa do desempenho dos jogadores;
- (vi) Com base nas estatísticas do *scout*, o técnico pode tomar decisões estratégicas sobre mudanças, ajustes táticos e alterações no estilo de jogo;
- (vii) O *scout* da própria equipa pode ajudar a manter a motivação e o foco dos jogadores durante o jogo, identificando pontos positivos que devem ser mantidos e reforçados, bem como pontos negativos que precisam ser corrigidos, o que ajuda a garantir que a equipa esteja sempre trabalhando na melhor *performance* e maximizando o seu potencial durante o jogo.

Capítulo III

METODOLOGIA

3. Metodologia

3.1. Caracterização do Estudo

O presente estudo assume, quanto à abordagem, uma tipologia quantitativa, visto que opera com variáveis experimentais com características métricas, portanto, com elementos quantitativos discretos.

A operacionalização metodológica do presente estudo baseou-se no posicionamento de Silva, Lopes & Júnior (2014), cujo fundamento assenta no pressuposto de que os dados na abordagem quantitativa têm natureza numérica, valores de grandezas físicas ou de escalas de atitude (*Likert*), que são escolhas que se transformam em números. A escolha deste paradigma justifica-se pelo facto de as variáveis de interesse do presente estudo encerrarem todas as características apresentadas pelos autores acima referenciados.

No concernente à sua natureza, a presente pesquisa é aplicada, porquanto propõe-se à geração de novos conhecimentos, sobretudo na utilização da estatística para a definição e interpretação de perfis ofensivo-defensivos das equipas moçambicanas de basquetebol seniores masculinas, incluindo a identificação dos indicadores e quartos do jogo determinantes para o desfecho das partidas e da classificação final na competição.

O delineamento da pesquisa encerra um lugar de relevo no quadro metodológico de qualquer trabalho de investigação, na medida em que considera o ambiente em que os dados são recolhidos, incluindo as formas como as variáveis de interesse são controladas. Nesta conformidade, e considerando que os dados do presente estudo foram recolhidos num único momento temporal, o seu delineamento é, consequentemente, de carácter transversal. De acordo com (Bastos & Duquia, 2007), os estudos transversais consistem em uma ferramenta de grande utilidade para a descrição de características da população, assim como para a identificação de grupos, premissas convergentes com os objectivos deste estudo.

No caso vertente, procurou-se analisar as características dos basquetebolistas seniores masculinos moçambicanos quanto aos indicadores do jogo, evolução do resultado durante o jogo, determinação da vitória e da derrota em jogos equilibrados, desequilibrados e muito desequilibrados, incluindo a classificação final na competição.

A pesquisa aplicada é distinguida pela sua característica de gerar conhecimentos a partir de uma aplicação prática com vista à resolução de um problema específico (Marconi & Lakatos, 2011). Considerando o objectivo, o presente estudo, se bem que com pendor analítico, é propriamente descritivo-comparativo, na medida em que procura analisar, descrever e comparar os indicadores do jogo entre atletas e equipas seniores masculinas, considerando o resultado final do jogo, bem assim a classificação final na competição, entre outros parâmetros discriminantes e comparativos de interesse para análise. Já em relação aos procedimentos técnicos, este estudo assume as características de uma pesquisa de levantamento de dados.

3.2. Área de Estudo

O presente estudo foi realizado na cidade de Maputo, durante a edição 2022-2023 da Liga Moçambicana de Basquetebol (LMB). Importa observar que trata-se da maior competição em basquetebol no país. Porém, a cidade de Maputo, cidade capital do país, tem acolhido esta prova desde a criação da LMB em 2008.

A cidade de Maputo está localizada no sul de Moçambique, a oeste da Baía de Maputo, onde desaguam os rios Tembe, o Umbeluzi, o Matola e o Infulene. Está situada a uma altitude média de 47 metros. Os limites do município se encontram entre as latitudes 25°49'09"S (extremo norte) e 26°05'23"S (extremo sul) e as longitudes 33°00'00"E (extremo leste - considerada a ilha de Inhaca) e 32°26'15"E (extremo oeste). A cidade de Maputo possui área de 346,77 Km²; uma população de 1.101.170 habitantes (Senso de 2017) e faz divisão com o distrito de Marracuene, a norte; o município da Matola, a noroeste e oeste; o distrito de Boane, a oeste; e o distrito de Matutuíne, ao sul; todos, pertencentes à província de Maputo (Portal do Governo da Cidade de Maputo, 2014). Administrativamente, a cidade de Maputo está

dividida em sete distritos municipais, que se encontram, por sua vez, divididos em bairros e povoações.

3.3. População e Amostra

Conforme referido oportunamente, os dados do presente estudo são referentes à Liga Moçambicana de Basquetebol em Masculinos, edição 2022-2023. Para o efeito, foram recolhidas as estatísticas oficiais das 8 equipas participantes, num total de 48 jogos analisados. Desta globalidade de jogos amostrados, 28 são referentes à 1ª fase (fase de todos contra todos), 4 jogos inseridos na 2ª fase (fase de eliminatórias) e 16 jogos referentes à 3ª fase (fase final).

3.4. Descrição do Figurino da Prova

Com vista a colmatar a falta de competições nas províncias, por um lado, e por outro, no interesse promover a competitividade e incrementar o número de jogos no seio das equipas participantes, a LMB, contrariamente ao formato adoptado nas edições anteriores, para a edição de 2023, objecto da presente pesquisa, introduziu um figurino diferente que consistiu em 4 fases, as quais são detalhadamente descritas abaixo:

- (i) Fase de todos contra todos (1ª fase) - nesta fase, todas as equipas participantes disputam a prova entre si em uma única volta, obedecendo ao sorteio da prova referente à esta fase;
- (ii) Fase de cruzamentos (2ª fase) – as equipas nesta fase confrontam-se de acordo com os cruzamentos que resultam da posição ocupada por cada equipa na fase precedente. Assim, o 1º, 2º, 3º e 4º classificado disputam, respectivamente, o 8º, 7º, 6º e 5º classificado da 1ª fase;
- (iii) Fase de eliminatórias (3ª fase) – em regime de jogo a eliminar (mata-mata), as 4 primeiras equipas classificadas na 2ª fase disputam entre si para apurarem-se as 2 para a final. Nesta fase ainda, as equipas derrotas confrontam-se pelo 3º e 4º lugares, enquanto o 5º e o 6º classificado da fase anterior jogam, respectivamente, com o 8º e 7º classificado da mesma fase para o escalonamento destas equipas entre o 5º e 8º lugar da classificação final da prova;

- (iv) Fase final (4ª fase) – é nesta fase em que as 2 equipas vencedoras da fase de eliminatórias disputam entre si a final a melhor de 5 jogos e melhor de 3 jogos para o 3º classificado.

Portanto, o vencedor da LMB, edição 2023, foi a equipa que venceu 3 dos 5 jogos disputados entre as 2 equipas finalistas. Porém, no contexto do presente estudo, os jogos analisados referem-se à totalidade dos jogos realizados pelas equipas em todas as fases da edição da LMB em referência.

3.5. Instrumentos e Procedimentos de Recolha de Dados

Os dados deste estudo foram colectados pela equipa responsável pelo *scouting* da LMB, com o recurso ao *software Livestat*. Trata-se, portanto, de dados estatísticos brutos oficiais da LMB, os quais são colectados em tempo real no decurso de todos os jogos da prova e disponibilizados às comissões técnicas das equipas envolvidas na competição, incluindo entidades credenciadas ou de reconhecida afinidade com assuntos ligados ao desporto.

Para efeitos do presente estudo, não obstante o autor do mesmo ser treinador, por sinal, da equipa campeã da edição da LMB em estudo, o que inerentemente lhe assegura o acesso aos dados estatísticos da prova, a LMB foi informada acerca da intencionalidade da utilização dos dados para fins restritamente académicos, tendo prontamente anuído.

3.6. Definição de Variáveis em Estudo

As variáveis de interesse para o presente estudo, sobretudo as de tratamento, i.e., independentes, foram agrupadas consoante a sua natureza em dois grupos distintos, nomeadamente: (i) *Estatísticas Primárias* e (ii) *Estatísticas Secundárias*, segundo a sugestão de Sampaio (2000), reiterado por Leite (2003). Neste enquadramento, as *Estatísticas Primárias* referem-se ao conjunto de estatísticas que se apresentam na sua forma original, ou seja, no final do jogo, o seu valor é expresso pelo somatório das frequências ocorridas relativizado a 100PB. Já as *Estatísticas Secundárias*

referem-se àquelas cujas expressões decorrem da transformação das estatísticas primárias (Sampaio, 2000; Leite, 2003).

Deste modo, as variáveis de interesse seleccionadas e analisadas no âmbito do presente estudo são apresentadas na Tabela 1, incluindo as respectivas abreviaturas.

Tabela 1: Descrição das variáveis em estudo

| VARIÁVEIS | ABREVIATURA |
|-------------------------------------|--------------------|
| Variáveis Independentes | |
| Ressaltos Defensivos | RD |
| Desarmes de Lançamento | DL |
| Roubos (Recuperação) de Bola | RB |
| Faltas Cometidas | FC |
| Faltas Sofridas | FS |
| Ressaltos Ofensivos | RO |
| Lançamentos de 2 Pontos Tentados | L2T |
| Lançamentos de 2 Pontos Convertidos | L2C |
| Lançamentos de 3 Pontos Tentados | L3T |
| Lançamentos de 3 Pontos Convertidos | L3C |
| Lances Livres Tentados | LLT |
| Lances Livres Convertidos | LLC |
| Assistências | AS |
| Variáveis Dependentes | |
| Resultado Parcial-1 | RP1 |
| Resultado Parcial-2 | RP2 |
| Resultado Parcial-3 | RP3 |
| Resultado Parcial-4 | RP4 |
| Vitória | V |
| Derrota | D |
| Jogos Equilibrados | JE |
| Jogos Desequilibrados | JD |
| Jogos Muito Desequilibrados | JMD |
| Classificação Final | CF |

3.5. Procedimentos Estatísticos

3.5.1. Categorização de Jogos Mediante o Diferencial do Resultado

Para a definição de categorias de jogos em função do resultado final deste foram adoptados os valores de corte descritos por Leite (2003), resultantes de um estudo exploratório de classificação automática, do qual foram gerados os seguintes valores de corte: (i) categoria 1 – Jogos Equilibrados (JE), com diferenças no resultado final inferiores ou iguais a 10 pontos; (ii) categoria 2 - Jogos Desequilibrados (JD), com diferenças no resultado final superiores a 10 pontos e inferiores ou iguais a 21 pontos; e (iii) categoria 3 - Jogos Muito Desequilibrados (JMD), com diferenças no resultado final superiores a 21 pontos.

3.5.2. Procedimentos de Análise Inferencial

A análise estatística inferencial dos dados adoptada neste estudo foi realizada de forma independente para cada uma das variáveis consideradas e, consistiu na comparação dos valores médios de cada indicador de jogo. Este processo, para além das medidas da estatística descritiva básica, i.e., a média e o desvio padrão, obedeceu às seguintes etapas inferenciais:

- (i) Primeiro, procedeu-se à verificação da qualidade de entrada da informação, através da análise exploratória dos dados por forma a rastrear erros de entrada de informação, inspeccionar a eventual presença de valores extremos (*outliers*) e respeitar os pressupostos requeridos pelas técnicas paramétricas;
- (ii) Segundo, no intuito de assegurar opções de análise inferencial assertivas, procedeu-se à verificação dos pressupostos da normalidade da distribuição dos dados através do teste de Kolmogorov-Smirnov, cujos resultados não revelaram qualquer violação aos pressupostos examinados;
- (iii) Terceiro, perante a normalidade da distribuição dos dados referentes às variáveis independentes em estudo no exame aos pressupostos da normalidade da distribuição, foram aplicados os testes estatísticos de (i) T-Teste de Medidas Independentes para comparar os valores médios dos

resultados dos jogos entre as equipas vitoriosas e derrotadas e (ii) Análise da Variância com um factor (ANOVA I) para comparar os indicadores do jogo em função das categorias do mesmo, aplicando, complementarmente o teste de múltiplas comparações à posteriori (*post-hoc test*) de *Bonferroni* para a localização das diferenças entre as subamostras de categorias de jogo.

Todos os cálculos, comparações e correlações foram efectuados no programa estatístico SPSS, versão 23.0, com o nível de significância fixado em 5%.

Capítulo IV

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4. Apresentação dos Resultados

Os resultados da estatística descritiva básica referentes aos pontos marcados em cada quarto do jogo são apresentados no Quadro 1. Como se pode depreender, os resultados assumem uma tendência incremental entre o primeiro e o segundo quartos e, um declínio entre os dois últimos quartos, sendo mais acentuado no último quarto do jogo.

Quadro 1: Valores da estatística descritiva referentes aos pontos marcados entre os quartos do jogo.

| Quartos do Jogo | Mín. | Máx. | Média | Desvio Padrão |
|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
| Q1 | 4 | 29 | 16.6 | 5.48 |
| Q2 | 4 | 34 | 16.98 | 5.4 |
| Q3 | 4 | 30 | 15.96 | 5.4 |
| Q4 | 6 | 27 | 15.92 | 4.94 |

Os resultados parciais incrementam do primeiro ao último quarto do jogo, conforme ilustram os respectivos valores da estatística descritiva (Quadro 2). Com efeito, tanto os valores mínimos e máximos, quanto os médios aumentam com o avanço dos quartos do jogo. Estes resultados permitem ainda constatar que da globalidade dos jogos realizados nesta prova (48 jogos), o resultado final mais expressivo foi de 98 pontos, antes o mais baixo correspondente a 30 pontos marcados no jogo, o que encerra um diferencial de 68 pontos entre as duas pontuações.

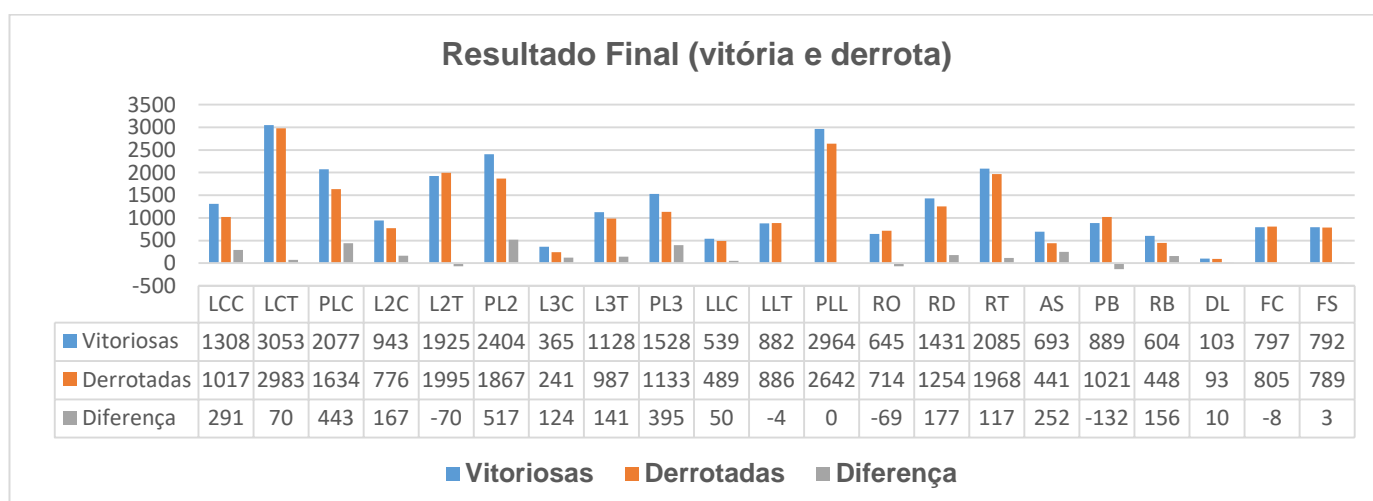
Observa-se, adicionalmente, uma dinâmica do resultado com uma variação positiva e consistente (15-16 pontos) dos valores médios de pontos marcados em cada quarto do jogo, porém com os valores de dispersão crescendo do primeiro ao último quarto do jogo.

Quadro 2: Valores da estatística descritiva referentes à dinâmica do resultado entre os quartos do jogo (resultados parciais).

| Resultados Parciais | Mín. | Máx. | Média | Desvio Padrão |
|---------------------|------|------|-------|---------------|
| Parcial-1 | 4 | 29 | 16,6 | 5,48 |
| Parcial-2 | 15 | 59 | 33,58 | 8,8 |
| Parcial-3 | 24 | 77 | 49,54 | 11,64 |
| Parcial-4 | 30 | 98 | 65,46 | 13,60 |

O Gráfico 1 apresenta os resultados de T-Teste de Medidas Independentes resultantes da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas. Conforme era expectável, estes resultados permitem verificar que as equipas vitoriosas apresentam valores totais e médios superiores na maioria dos indicadores do jogo, evidenciando diferenças estatísticas significativas ($p < 0.05$) na maioria dos indicadores do jogo, à excepção dos indicadores do jogo LCT, L2T, LLC, LLT, RO, RT, DL, FC e FS, os quais evidenciaram uma nítida semelhança estatística ($p > 0.05$) (Apêndice 1).

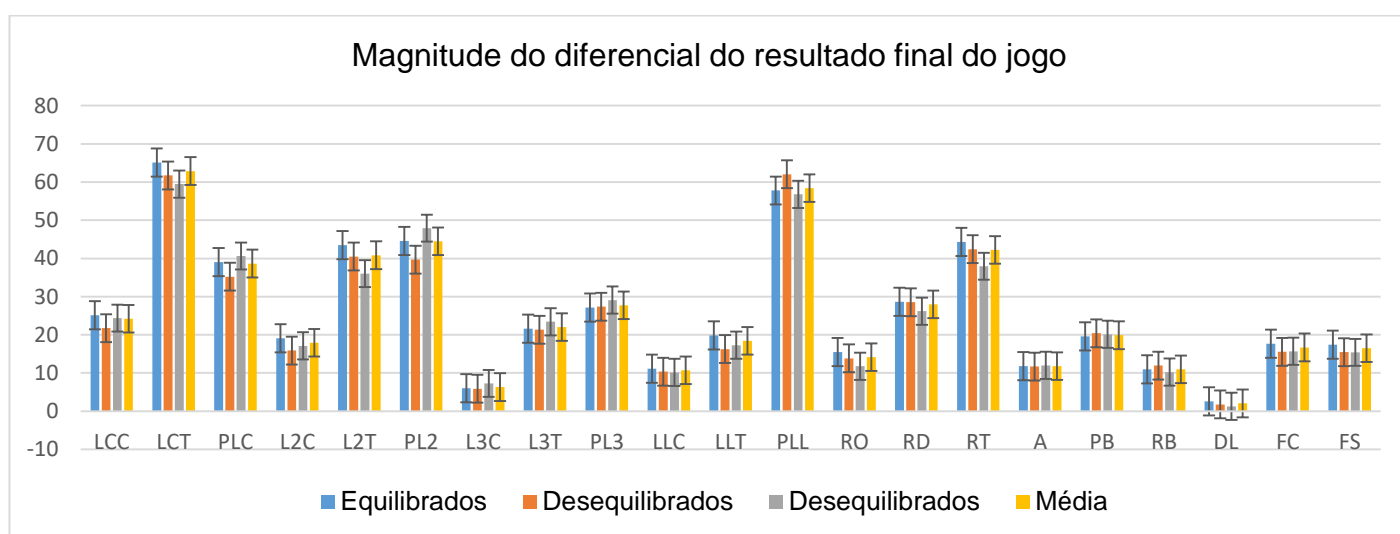
Gráfico 1: Resultados de T-Teste de Medidas Independentes resultantes da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas.



Os resultados da comparação dos valores médios dos indicadores do jogo através da Análise da Variância com um factor (ANOVA I) entre Jogos Equilibrados. Jogos

Desequilibrados e Jogos Muito Desequilibrados são apresentados no Gráfico 2. Uma leitura atenta dos mesmos permite observar que os indicadores do jogo LCT, L2T, L2C, RO, RT e DL, nos jogos equilibrados e PLC e PL2, nos jogos muito desequilibrados, revelaram-se indicadores significativos. Em contraste, os demais indicadores do jogo mostraram-se estatisticamente semelhantes quando comparados em função da magnitude do diferencial do resultado final do jogo (Apêndice 2).

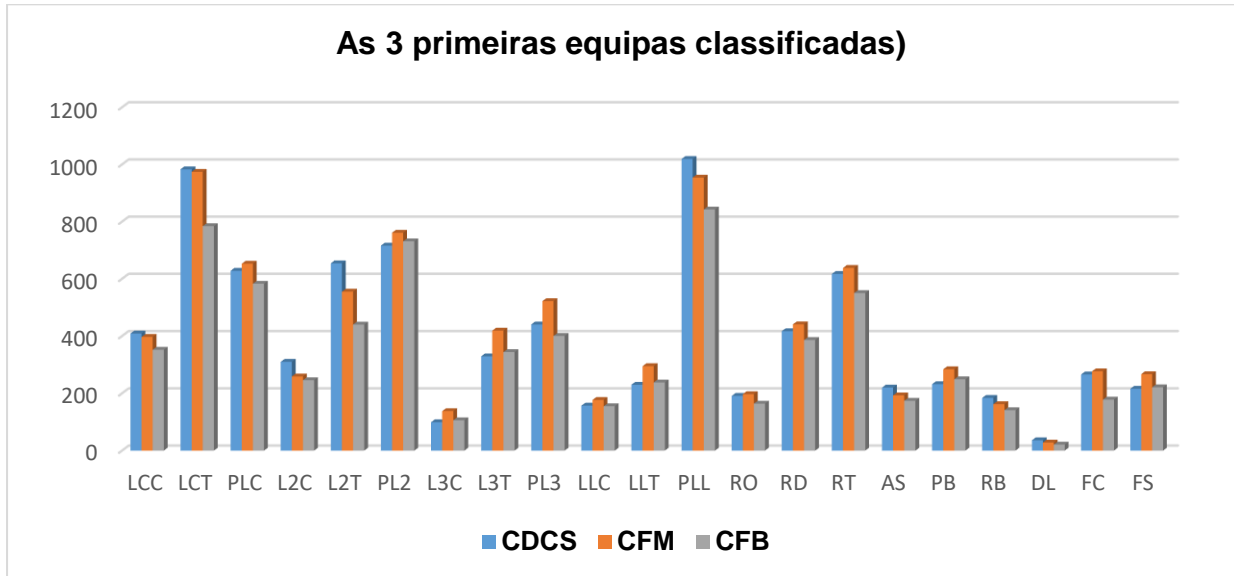
Gráfico 2: Resultados da Análise da Variância com um factor (ANOVA I) resultantes da comparação dos valores médios dos indicadores do jogo em função da magnitude do diferencial do resultado final do jogo



Os resultados apresentados no Gráfico 3 são referentes à ANOVA I resultantes da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as três primeiras equipas classificadas na prova. Destes resultados sobressaem diferenças estatísticas significativas nos indicadores do jogo L2C ($p=0.01$); L2T ($p<0.001$); PL2 ($p<0.05$) e FC ($p<0.05$), em que a equipa vencedora da prova teve maior quantidade de lançamentos de 2 pontos tentados e convertidos (Apêndice 3).

No entanto, a equipa classificada em terceiro lugar evidenciou maior percentagem efectiva nos lançamentos de 2 pontos, tendo sido, inclusivamente, a que menos faltas cometeu em relação às duas primeiras classificadas. Nos demais indicadores do jogo, as três primeiras equipas classificadas não diferem significativamente entre si, pese embora os seus valores, tanto globais quanto médios, sejam marginalmente superiores para a equipa vencedora da prova.

Gráfico 3: Resultados de ANOVA I referentes à comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as três primeiras equipes classificadas na prova.



Capítulo V

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5. Discussão dos Resultados

O presente estudo situa-se no âmbito da modelação estática do jogo de basquetebol, considerando a forma como os seus dados foram recolhidos. Com efeito, as análises dos factores que influenciam a performance no jogo de basquetebol têm sido predominantemente realizadas através de modelos descritivos estáticos, que consistem na modelação do jogo a partir dos dados estatísticos acumulados no final da partida, associando-os ao desfecho do jogo ou ao nível de rendimento da equipa (Volossovitch & Ferreira, 2013).

Neste sentido, os resultados deste estudo deve ser discutidos e interpretados sem perder de vista o seu enquadramento na modelação estática do jogo de basquetebol.

Os resultados da estatística descritiva referentes aos pontos marcados em cada quarto do jogo assumem uma dinâmica incremental entre o primeiro e o segundo quartos e um declínio entre os dois últimos quartos, sendo mais acentuado no último quarto do jogo.

O incremento da pontuação entre os dois primeiros quartos do jogo pode decorrer da aparente ausência de qualquer efeito significativo de manifestação da fadiga, sendo o inverso a provável justificativa do declínio de pontos marcados observado nos dois últimos quartos, com uma nítida acentuação no último quarto do jogo.

Este padrão da dinâmica do jogo converge com os resultados reportados em outros estudos, em que o segundo e o último quarto do jogo mostraram-se associados ao desfecho do jogo (Canan, Mendes & Silva, 2015; Canan, Malaguiti & Hirata., 2021).

Semelhantemente, os valores da estatística descritiva referentes à dinâmica do jogo entre os seus quartos, isto é, resultados parciais, apresentam um padrão de variação similar. De facto, os resultados parciais incrementam do primeiro ao último quarto do jogo, com uma variação positiva e consistente (15-16 pontos) da média de pontos marcados em cada quarto do jogo. Contudo, a par desta variação positiva observada

na média de pontos marcados em cada quarto do jogo, os respectivos valores de dispersão registam igualmente um aumento do primeiro ao último quarto do jogo.

Estes resultados sugerem, por um lado, uma relativa consistência da média de pontos marcados de um quarto do jogo para o outro, se considerarmos que o diferencial da média de pontos marcados entre o primeiro e o último quarto se situa consistentemente entre 15 e 16 pontos. Por outro lado, os mesmos resultados espelham uma notável heterogeneidade no seio das equipas estudadas, sobretudo no concernente a variabilidade entre os lançamentos tentados e convertidos, expressa pela amplitude dos valores de dispersão observados nas médias de pontos marcados do primeiro ao último quarto do jogo.

As diferenças constatadas nos resultados parciais podem estar associadas ao desnível competitivo entre as equipas estudadas, visto que algumas delas não têm competições locais nas suas províncias de origem, contrariamente ao que acontece com as equipas da cidade capital e as participantes em competições regionais e africanas, as quais cumprem calendários de provas específicas paralelamente com a Liga Nacional de Basquetebol, prova objecto do nosso estudo.

Os resultados da comparação de valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas dão conta de que as equipas vitoriosas apresentam valores superiores na maioria dos indicadores do jogo, evidenciando diferenças estatísticas significativas nos indicadores do jogo LCC ($p < 0.001$); PLC ($p < 0.001$); L2C ($p < 0.001$); L2T ($p < 0.001$); PL2 ($p < 0.001$), L3C ($p < 0.001$); L3T ($p < 0.05$); PL3 ($p < 0.001$); PLL ($p < 0.05$); RD ($p < 0.01$); AS ($p < 0.001$); PB ($p < 0.05$) e RB ($p < 0.001$), à excepção dos indicadores LCT, LLC, LLT, RO, L2T, DL, FC e FS, os quais evidenciaram uma nítida semelhança estatística ($p > 0.05$).

Estes resultados, ainda que parcialmente similares aos documentados por Canan, Mendes & Silva (2015), em que os lançamentos de 2 pontos tentados e convertidos, a percentagem de acerto de 2 pontos, total de pontos marcados, percentagem de acerto total, ressaltos defensivos, ressaltos totais e assistências foram considerados significativos para a obtenção da vitória no jogo, por outro lado, são divergentes na maioria dos indicadores do jogo analisados.

Adicionalmente, indicadores relacionados à quantidade e percentagem de acerto de lançamento em geral revelaram-se preponderantes para a conquista da vitória em cada partida, conforme os resultados reportados por Canan, Malaguiti & Hirata (2021), contrariando, por conseguinte, os resultados do presente estudo, face à semelhança estatística constatada nestes indicadores entre as equipas vencedoras e derrotadas.

Tratando-se de contextos e níveis competitivos distintos, os resultados divergentes encontrados podem decorrer do diferencial ao nível técnico e competitivo dos atletas e das competições em contraste, respectivamente. De facto, o nível técnico e o quadro de exigências competitivas que o NBB coloca aos seus atletas é, provavelmente, distinto daquele que caracteriza o quadro competitivo da LNB.

Quer como que seja, os resultados do presente estudo sugerem um desempenho aquém do observado em outros estudos, particularmente no que aos indicadores do jogo determinantes para a definição da vitória e da classificação final, respectivamente, no jogo e na competição.

Conforme era expectável, os resultados da comparação dos valores médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas salientam que as equipas vitoriosas ostentam valores médios superiores na maioria dos indicadores do jogo (12 indicadores), evidenciando diferenças estatísticas significativas ($p < 0.001$; < 0.01 ; < 0.05) na maioria dos indicadores, à excepção dos indicadores LCT, LLC, LLT, RO, L2T, DL, FC e FS, os quais evidenciaram uma nítida semelhança estatística ($p > 0.05$).

No contexto do presente estudo, os indicadores do jogo LCC ($p < 0.001$); PLC ($p < 0.001$), L2C ($p < 0.001$); PL2 ($p < 0.001$); L3C ($p < 0.001$); L3T ($p < 0.05$); PL3 ($p < 0.001$); PLL ($p < 0.05$); RD ($p = 0.01$); AS ($p < 0.001$); PB ($p = 0.01$) e RB ($p < 0.001$) revelaram-se significativos para a conquista da vitória no jogo. Refira-se, no entanto, que para o indicador perdas de bola (PB), a sua significância estatística se traduz, obviamente, pelo menor valor médio observado entre as equipas vitoriosas e derrotadas.

Depreende-se, por conseguinte, que parte considerável dos indicadores do jogo que neste estudo se mostraram preponderantes para o averbamento da vitória no jogo revelaram-se, também, significativos para a obtenção da vitória no jogo em outros estudos, nomeadamente lançamentos de 2 pontos convertidos, percentagem de

acerto de 2 pontos, ressaltos defensivos e assistências (Canan, Mendes & Silva, 2015). Além disso, indicadores relacionados à quantidade e percentagem de acerto de lançamento em geral são preponderantes para vitória no jogo e na competição (Trunić & Milovanović; 2024; Zhou et al., 2024; Burnett, 2023; Canan, Malaguitti & Hirata, 2021; Giovanini et al., 2021).

Contudo, a semelhança estatística observada no âmbito do presente estudo entre equipas vitoriosas e derrotada, sobretudo nos indicadores do jogo lançamentos de campo tentados, lançamentos de 2 pontos tentados, lances livres tentados e convertidos e ressaltos ofensivos é divergente dos resultados encontrados pelos autores acima referenciados, em que estes indicadores revelaram-se significativos para a conquista da vitória. A divergência constatada neste conjunto de indicadores do jogo entre os resultados deste estudo e de outros estudos pode se justificar pelo diferencial entre os estudos considerados nesta análise, tanto em relação aos respectivos tamanhos amostrais, quanto aos níveis técnico e competitivo das equipas envolvidas nesses estudos, com especial destaque para o volume de lançamentos de campo, lances livres e respectivos índices de eficiência.

Ao considerar a magnitude do diferencial do resultado final para a comparação dos valores médios dos indicadores do jogo através da Análise da Variância com um factor (ANOVA I) entre Jogos Equilibrados, Desequilibrados e Muito Desequilibrados foi possível observar que os indicadores do jogo LCT, L2T, L2C, RO, RT e DL, nos jogos equilibrados, e PLC e PL2, nos jogos muito desequilibrados, revelaram-se indicadores significativos. Em contraste, os demais indicadores do jogo mostraram-se estatisticamente semelhantes quando comparados em função da magnitude do diferencial do resultado final do jogo.

No seu estudo, Giovanini et al., (2021) verificaram que os ressaltos defensivos eram determinantes para vencer jogos muito desequilibrados na fase regular do NBB, enquanto os ressaltos defensivos, assistências e eficiência dos lançamentos de 3 pontos mostraram-se determinantes para vencer jogos equilibrados e desequilibrados nesta mesma fase. Já na fase de *play-offs*, as equipas vencedoras realizaram mais ressaltos defensivos e assistências, tendo contribuição relevante da eficiência de lançamentos de 3 pontos em jogos muito desequilibrados, e da eficiência de lançamentos de 2 pontos em jogos equilibrados.

Por outro lado, Canan, Mendes & Silva (2015) constataram que lançamentos de 2 pontos tentados, lançamentos de 2 pontos convertidos, percentagem de acerto de 2 pontos, total de pontos marcados, percentagem de acerto total, ressaltos defensivos, ressaltos totais e assistências eram considerados significativos para a obtenção da vitória no jogo.

Mais ainda, e no âmbito do mesmo estudo, constatou-se que os mesmos indicadores, acrescidos de lances livres tentados eram coincidentes em jogos normais, equilibrados e desequilibrados (Canan, Mendes & Silva, 2015), corroborando assim parcialmente com os resultados do presente estudo.

Os resultados da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as três primeiras equipas classificadas na prova através de ANOVA I revelaram diferenças estatísticas significativas nos indicadores do jogo L2C ($p=0.01$), L2T ($p<0.001$), PL2 ($p<0.05$) e FC ($p<0.05$), com a equipa vencedora da prova a apresentar maior volume de lançamentos de 2 pontos tentados e convertidos. Por outro lado, a equipa classificada em terceiro lugar evidenciou maior percentagem efectiva nos lançamentos de 2 pontos, tendo sido, igualmente, a que menos faltas cometeu em relação às duas primeiras classificadas.

Estes resultados dão a indicação de que a equipa vencedora da prova valeu-se unicamente do maior número de lançamentos de 2 pontos tentados e convertidos registados em relação aos seus adversários, o que converge com a constatação anteriormente referenciada, segundo a qual indicadores relacionados à quantidade e percentagem de acerto de lançamento em geral são preponderantes para vitória no jogo e na competição (Trunić & Milovanović; 2024; Zhou *et al.*, 2024; Burnett, 2023; Canan, Malaguitti & Hirata, 2021; Giovanini *et al.*, 2021).

Efectivamente, equipas com maior eficiência colectiva têm averbado vitórias nos jogos e nas competições (Canan, Mendes & Silva, 2015). A maior percentagem efectiva nos lançamentos de 2 pontos apresentada pela equipa classificada em terceiro lugar comparativamente à primeira classificada, tal decorre do diferencial observado entre as duas equipas na quantidade total deste tipo de lançamento, em que a equipa vencedora da prova foi superior. Por fim, a disciplina táctica, conjugada com nível de habilidades e proficiência defensivas explicam, provavelmente o facto

de a equipa classificada em terceiro lugar ter sido a menos faltosa em relação às demais equipas melhor classificadas.

Capítulo VI

CONCLUSÕES

6.1 Conclusões

Dentro dos limites do enquadramento metodológico e amostral deste estudo, e tendo em consideração os seus objectivos e resultados apresentados, sobressai o seguinte quadro de conclusões:

- (1) Em resposta da nossa primeira pergunta de pesquisa a estatística é consensualmente destacada na literatura da especialidade como sendo uma ferramenta robusta de análise do jogo e um manancial importante de dados e informações sobre um jogo de basquetebol, capaz de fornecer aportes relevantes a pesquisadores, treinadores, gestores e comissões técnicas;
- (2) Para responder a nossa segunda questão de pesquisa as equipas estudadas distinguem-se pelo nível de aproveitamento dos lançamentos, ressaltos defensivos e valorização da posse de bola e os quartos do jogo pares destacam-se na dinâmica do jogo e na conquista da vitória;
- (3) Por fim a arrebatando a nossa terceira pergunta de pesquisa, o volume e a percentagem efectiva dos lançamentos de campo são determinantes na definição da vitória nos jogos equilibrados e desequilibrados.

Capítulo VII

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. Referências Bibliográficas

ALMAS, S. P. Análise das estatísticas relacionadas ao jogo que discriminam as equipes vencedoras das perdedoras no basquetebol profissional brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 29(4), 551-558, 2015

ARAÚJO, P. A. B.; CÁCERES, J. M. S.; ULBRICH, A.; MONTE, F. G. A utilização do scout no basquetebol. Revisão. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 140*, 2010. <http://www.efdeportes.com/>.

BASTOS, J. L. D.; DUQUIA, R. P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Scientia Medica*, 17(4), 229-232, 2007.

BHANDARI, I.; COLET, E.; PARKER, J.; PINES, Z.; PRATAP, R.; RAMANUJAM, K. Advanced Scout: Data Mining and Knowledge Discovery in NBA Data. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 1(1) 121-125, 1997.

BURNETT, B. *The impact of data analytics in Basketball. A case study from the National Basketball Association*. Metropolia University of Applied Sciences. Thesis [Degree: IBL], 2023.

CALLAGHAN, D. NBA teams discover the power of data mining. *Midrange systems*, 8(11), 1998.

CANAN, F.; MALAGUTTI, J.P.M.; HIRATA, E. O basquetebol em números: análise de indicadores de jogo do NBB 2018-2019. *Educación Física y Ciencia*, 23(3), e184, 2021.

CANAN, F.; MENDES, J. C.; SILVA, R. V. da. Análise estatística no basquetebol de base: perfil do campeonato Paranaense de Basquetebol masculino Sub-17. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 29(2), 289-302, 2015.

CANNON-BOWERS, J. A.; BOWERS, C. Applying work team results to sports teams: opportunities and cautions. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Abingdon, v.4, p.363-69, 2006.

CARVALHO, A. B. C.; FOLLE, A. Perfil estatístico dos atletas do NBB 2009/2010. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 13(1):59-70, 2014.

CARVALHO, E. B. C.; FOLLE, A. Perfil estatístico dos armadores de basquetebol: um estudo com participantes do Campeonato Mundial de Basquetebol – 2010. *Cinergis*, 13(3):1-8, 2012.

CSATALJAY, G.; O'DONOGHUE, P.; HUGHES, M.; DANCS, H. Performance indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 60-66, 2009.

DANTAS, J. P.F.; FILHO, J. C. V. Os indicadores técnicos do jogo e a classificação: um estudo sobre o 16º Campeonato Nacional de Basquetebol Masculino. *Educação Física Divulga*, 2(1):12-18, 2008. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/view/890>. [Consultado em 29-02-2024].

DE ROSE JÚNIOR, D. Análise estatística dos jogos de basquetebol: o fator mando de jogo. *Lecturas en Educación Física y Deportes: Revista Digital*, Buenos Aires, v.10, n.54, 2002. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> [Consultado em 22-03-2024].

DE ROSE JÚNIOR, D.; TAVARES, A.; GITTI, V. Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. *Rev. Bras. Educ. Fis. Esp.* Vol. 18(4):377-84, 2004.

DE ROSE JÚNIOR., D.; TRICOLI, V. *Basquetebol: uma visão integrada entre ciência e prática*. Barueri: Manole, 2005.

DUFOURW. Analysis of game dynamics and related game events in 11 vs 11 soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 523-525, 1989.

FAYYAD, U. Diving into databases. *Database Programming & Design*, 3 (11), 1998.

FERREIRA, A.; DE ROSE JUNIOR., D. *Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático-pedagógica*. São Paulo: EPU/EDUSP, 2003.

FRANKS, I.; MACGARRY, T. The Science of Match Analysis. In: T. Reilly. *Science and Soccer*. E & FN Spon, London, 1996.

GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 1, nº 1, 57–64, 2001.

GARGANTA, J. *A Análise do Jogo em Futebol: Percurso Evolutivo e Tendências*. Actas das II Jornadas do CEJD, FCDEF-UP, 1996.

GARGANTA, J. *A Modelação Tática do jogo de Futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto, 1997.

GIOVANINI, B.; CONTE, D.; JÚNIOR, A. F.; NASCIMENTO, V. B. Assessing the key game-related statistics in Brazilian professional basketball according to season phase and final score difference. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(2). DOI: 10.1080/24748668.2021.1881358. (2021).

GODIK, M. A. *Futebol: preparação dos futebolistas de alto nível*. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1996.

GONZALEZ, F. Sistema de classificação de esportes com base nos critérios: cooperação, interação com o adversário, ambiente, desempenho comparado e objetivos táticos da acção. *EFDeportes. Revista Digital - Buenos Aires – Año 10 - Nº 71 -Abril de 2004*. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> [Consultado em 6 -02-2024].

GONZALEZ, F. *Sistema de classificação dos esportes*. In: Rezer R, editor. *O fenómeno esportivo: ensaios crítico-reflexivos*. Chapecó (SC): Argos, 111-21, 2006.

GREHAIGNE, J. F.; BOUTHIER, D.; DAVID, B. Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences, London*, v.15, n.2, p.137-49, 1997.

GREHAIGNE, J. F.; CATY, D. G.; GODBOUT, P. Modelling ball circulation in invasion team sports: a way to promote learning games through understanding. *Physical Education and Sport Pedagogy, Abingdon*, v.15, n.3, p.257-70, 2010.

GREHAIGNE, J. F.; GODBOUT, P.; BOUTHIER, D. The foundations of tactics and strategy in team sports. *Journal of Teaching in Physical Education, Champaign*, v.18, p.159-74, 1999.

GROSGEORGE, B. *Observation et Entraînement en Sports Collectives*. INSEP Publications, Paris, 1990.

HAND, D. Data mining: statistics and more? *The American Statistician*, 2 (52), 1998.

HUGHES, M. Notational Analysis. In T. Reilly (Ed.), *Science and soccer* (pp. 343-361). London: E. & F.N. Spon, 1996.

JANEIRA, M. A. A. S. *Funcionalidade e Estrutura de Exigências em Basquetebol. Um estudo univariado e multivariado em atletas seniores de alto nível*. Tese de Doutorado em Ciências do Desporto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto, 1994.

LAMAS, L. *Modelagem estratégico-tática em esportes coletivos de invasão: aplicação ao basquetebol*. Tese (Doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LAMAS, L.; BARRERA, J.; OTRANTO, G.; UGROINOWITSCH, C. Elementos estruturais de um modelo formal dos esportes coletivos de invasão. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo*, v.26, n.4, p.741-53, out./dez. 2012.

LAMAS, L.; DE ROSE JUNIOR, D.; SANTANA, F.; ROSTAISER, E.; NEGRETTI, L.; UGROINOWITSCH, C. Space creation dynamics in basketball offence: validation and evaluation of elite teams. *International Journal of Performance Analysis in Sports, Cardiff*, v.11, p.71-84, 2011.

LEITE, N. M. *Perfil Estatístico das Equipas da Asociación de Clubs de Baloncesto (A.C.B.)*. II Congreso Ibérico de Baloncesto - La formación y el rendimiento en baloncesto. Cáceres - Novembro, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nuno_Leite/publication/265820354. [Consultado em 20-02-2024].

MADINABEITIA, I.; PÉREZ, B.; GOMEZ-RUANO, M. A.; CÁRDENAS, D. Determination of basketball players' high-performance profiles in the Spanish League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 23(2):83-96, 2023.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. *Metodologia Científica*, 6ª Edição, São Paulo, Atlas, SA, 2011.

MARQUES, F. *A Definição de Critérios de Eficácia em Desportos Colectivos*. Provas de APCC. FMH-UTL, 1990.

MARQUES, R.; CHRISTOFER, P. P.; SANTOS, W. O uso do scout como ferramenta de análise ofensiva no basquetebol. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 15, Nº 148, 2010. <http://www.efdeportes.com/>.

MCGARRY, T.; FRANKS, I. M. In Search of Invariant Athletic Behaviour in Competitive Sport Systems: An Example from Championship Squash Match-Play. *Journal of Sports Sciences*, Oct;14(5):445-56, 1996.

NHANTUMBO, L. L. *Perfil Somático, Motor e Fisiológico do Basquetebolista Sénior Moçambicano. Estudo descritivo e comparativo em atletas seniores moçambicanos de dois níveis distintos de rendimento*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto, 1999.

PROCHNOW, R. A.; REALE, V. M. C.; SANTOS, Y. Y. S.; MONEZI, L. A.; MERCADANTE, L. A. Análise de indicadores técnicos que discriminam times vencedores e perdedores no novo Basquete Brasil. *SPORT TK-EuroAmerican Journal of Sports Sciences*, 6 (1), 207–212, 2017.

RIERA, J. R. Análises de la táctica deportiva. *Apunts: Educación Física y Deportes*, Barcelona, v.40, p.47-60, 1995.

RIERA, J. R. Estratégias, táctica y técnica deportivas. *Apunts: Educación Física y Deportes*, Barcelona, v.39, p.45-56, 1996.

SAMPAIO, A. & JANEIRA, M. A. *A performance diferencial no Basquetebol. Um estudo no campeonato profissional americano (NBA)*. In Actas do V Congresso de Educação Física e Desporto dos Países de Língua Portuguesa. Educação Física -

contexto e inovação, 1998, pp. 317-322, Marques, A.; Prista, A. e Junior A. F. (Eds). FCDEF-UP e FCEFD-UP, Maputo, Moçambique, 1998.

SAMPAIO, A. & JANEIRA, M. Análise do jogo em basquetebol: um estudo comparativo entre a LPB e a ACB. In: F. Tavares (Ed.) Estudos CEJD 2: Estudo dos Jogos Desportivos. Concepções, Metodologias e Instrumentos (118-123). CEJD, FCDEF-UP, 1999.

SAMPAIO, A. J. - Análise do jogo em basquetebol: Da pré-história ao Data Mining. Lecturas: Educación Física Y Deportes, *Revista Digital*, [Http://Www.Efdeportes.Com/Efd15/Datam.htm](http://www.efdeportes.com/Efd15/Datam.htm), Ano 4, nº15, Buenos Aires, 1999.

SAMPAIO, A. J. *O Poder Discriminatório das Estatísticas do Jogo de Basquetebol: Novos Caminhos Metodológicos de Análise*. Tese de Doutoramento, UTAD, Vila-Real, 2000.

SAMPAIO, A. J. *O Sucesso em Basquetebol: Estudo centrado nos Indicadores da Performance no Jogo*. Provas de APCC, UTAD, Vila-Real, 1997.

SAMPAIO, A.; JANEIRA, M. A. *A performance diferencial no Basquetebol. Um estudo no campeonato profissional americano (NBA)*. In Actas do V Congresso de Educação Física e Desporto dos Países de Língua Portuguesa. Educação Física - contexto e inovação, pp. 317-322, MARQUES, A.; PRISTA, A. e JÚNIOR A. F. (Eds). FCDEF-UP e FCEFD-UP, Maputo, Moçambique, 1998.

SAMPAIO, J. & JANEIRA, M. Uma caminhada metodológica na rota das estatísticas e da análise do jogo de Basquetebol. *Efdeportes. Revista Digital* - Buenos Aires - Año 7 - Nº 39 - Agosto de 2001. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> [Consultado em 18-02-2024].

SAMPAIO, J. A. *O poder discriminatório das estatísticas do jogo de basquetebol em diferentes contextos. Novos caminhos metodológicos de análise*. Tese de Doutoramento. UTAD, 2000.

SAMPAIO, J.; MAÇÃS, V. Measuring tactical behaviour in football. *International Journal of Sports Medicine, Stuttgart*, v.33, p.395-401, 2012.

SEABRA, A.; DANTAS, L. E. P. B. T. Space definition for match analysis in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sports, Cardiff*, v.6, n.2, p.97-113, 2006.

SILVA, D.; LOPES, E.; JÚNIOR, S. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. *Revista de Gestão e Secretariado - GeSec*, 5(1):01-18, 2014.

TERNER, Z.; FRANKS, A. Modeling Player and Team Performance in Basketball. *Annual Review of Statistics and Its Application*, 8:1-23, 2021.

TRUNIĆ, N. & MILOVANOVIĆ, M. A review of statistics in basketball analysis. International Scientific Conference on Information Technology, Computer Science, and Data Science. Information Technology in Sports Session. *Sinteza*, 2024. DOI: 10.15308/Sinteza-2024-370-376.

TURCOLIVER, D. (1996). How often do teams get lucky. *Journal of Basketball Studies*, 1996. Disponível em: <http://www.tsoft.com/~deano/> [Consultado em 27-10-2021].

VOLOSSOVITCH, A. & FERREIRA, A. P. (2013). *Da descrição estática à predição dinâmica. A evolução das perspectivas de análise da performance nos jogos desportivos coletivos*. Faculdade de Motricidade Humana, Edições FMH, 2013.

WARD, P.; ECCLES, D. W. A commentary on “team cognition and expert team”: emerging insights into performance for exceptional team”. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, Abingdon*, v.4, p.463-83, 2006.

ZHAI, Z.; GUO, Y.; ZHANG, S.; LI, Y.; LIU, H. Explaining positional differences of performance profiles for the elite female basketball players. *Front. Psychol.*, 12, 2021

ZHOU, W.; SANSONE, P.; JIA, Z.; GOMEZ, M. A.; LI, F. (2024) Determining the key performance indicators on game outcomes in NBA based on quantile regression analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2024. DOI: 10.1080/24748668.2024.2325846

Capítulo VIII
APÊNDICES

8. Apêndices

Quadro 4: Resultados de T-Teste de Medidas Independentes resultantes da comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as equipas vitoriosas e derrotadas.

| Indicadores do Jogo | Equipas | | Diferença | t | p |
|---------------------|----------------|----------------|---------------|--------|-------|
| | Vitoriosas | Derrotadas | | | |
| LCC | 1308 (27.3) | 1017 (21.19) | 291 (6.11) | 6.422 | 0.000 |
| LCT | 3053 (63.6) | 2983 (62.15) | 70 (1.45) | 0.798 | 0.427 |
| PLC | 2077.1 (43.27) | 1633.9 (34.04) | 443.2 (9.23) | 7.583 | 0.000 |
| L2C | 943 (19.6) | 776 (16.17) | 167 (3.43) | 3.797 | 0.000 |
| L2T | 1925 (40.1) | 1995 (41.56) | -70 (-1.46) | -0.783 | 0.436 |
| PL2 | 2403.5 (50.07) | 1866.6 (38.89) | 516.9 (11.18) | 6.251 | 0.000 |
| L3C | 365 (7.6) | 241 (5.02) | 124 (2.58) | 4.310 | 0.000 |
| L3T | 1128 (23.5) | 987 (20.56) | 141 (2.94) | 2.157 | 0.034 |
| PL3 | 1528.1 (31.84) | 1132.9 (23.6) | 395.2 (8.24) | 4.472 | 0.000 |
| LLC | 539 (11.2) | 489 (10.19) | 50 (1.01) | 1.110 | 0.270 |
| LLT | 882 (18) | 886 (18.46) | -4 (-0.46) | -0.055 | 0.957 |
| PLL | 2964.3 (61.76) | 2641.7 (55.04) | 322.6 (6.72) | 2.185 | 0.031 |
| RO | 645 (13) | 714 (14.88) | -69 (-1.88) | -1.523 | 0.131 |
| RD | 1431 (29.8) | 1254 (26.13) | 177 (3.67) | 3.387 | 0.001 |
| RT | 2085 (43.4) | 1968 (41) | 117 (2.4) | 1.527 | 0.130 |
| AS | 693 (14) | 441 (9.19) | 252 (4.81) | 7.305 | 0.000 |
| PB | 889 (19) | 1021 (21.27) | -132 (-2.27) | -2.643 | 0.010 |
| RB | 604 (13) | 448 (9.33) | 156 (3.67) | 4.137 | 0.000 |
| DL | 103 (2.15) | 93 (1.94) | 10 (0.21) | 0.521 | 0.604 |
| FC | 797 (16.5) | 805 (16.77) | -8 (-0.27) | -0.182 | 0.856 |
| FS | 792 (16.5) | 789 (16.44) | 3 (0.06) | 0.068 | 0.946 |

Quadro 5: Resultados da Análise da Variância com um factor (ANOVA I) resultantes da comparação dos valores médios dos indicadores do jogo em função da magnitude do diferencial do resultado final do jogo

| Indicadores do Jogo | Jogos Equilibrados (N=50) | Jogos Desequilibrados (N=20) | Jogos Muito Desequilibrados (N=26) | Total | f | p |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|--------------|----------|----------|
| LCC | 25.12±4.06 | 21.75±5.33 | 24.38±7.43 | 24.22±5.52 | 2.781 | 0.067 |
| LCT | 65.10±9.93 | 61.75±7.36 | 59.46±6.76 | 62.88±8.93 | 3.823 | 0.025 |
| PLC | 39.02±5.45 | 35.19±7.29 | 40.62±10.16 | 38.66±7.53 | 3.199 | 0.045 |
| L2C | 19.12±3.88 | 15.90±5.27 | 17.12±5.47 | 17.91±4.80 | 3.935 | 0.023 |
| L2T | 43.46±9.36 | 40.50±9.04 | 36.04±6.61 | 40.83±9.11 | 6.335 | 0.003 |
| PL2 | 44.59±6.69 | 39.70±10.44 | 47.94±14.42 | 44.48±10.38 | 3.783 | 0.026 |
| L3C | 6.00±2.89 | 5.85±2.32 | 7.27±4.12 | 6.31±3.20 | 1.635 | 0.201 |
| L3T | 21.58±7.24 | 21.35±5.21 | 23.42±7.04 | 22.03±6.80 | .751 | 0.475 |
| PL3 | 27.15±10.47 | 27.35±6.58 | 29.10±10.98 | 27.72±9.88 | .345 | 0.709 |
| LLC | 11.14±4.62 | 10.35±4.76 | 10.15±4.55 | 10.71±4.60 | .464 | 0.630 |
| LLT | 19.88±8.55 | 16.25±5.64 | 17.27±5.79 | 18.42±7.44 | 2.177 | 0.119 |
| PLL | 57.78±15.16 | 62.03±16.59 | 56.78±14.94 | 58.40±15.36 | .739 | 0.480 |
| RO | 15.52±4.88 | 13.85±4.69 | 11.77±3.06 | 14.16±4.66 | 6.217 | 0.003 |
| RD | 28.66±5.20 | 28.55±4.65 | 26.19±6.78 | 27.97±5.62 | 1.814 | 0.169 |
| RT | 44.36±7.15 | 42.40±7.49 | 37.96±8.04 | 42.22±7.87 | 6.285 | 0.003 |
| A | 11.76±4.24 | 11.70±3.85 | 12.00±5.15 | 11.81±4.39 | .033 | 0.967 |
| PB | 19.58±5.36 | 20.40±5.25 | 20.12±5.23 | 19.90±5.26 | .202 | 0.818 |
| RB | 10.94±3.50 | 11.95±5.44 | 10.23±4.25 | 10.96±4.16 | .965 | 0.385 |
| DL | 2.56±2.00 | 1.75±2.02 | 1.27±1.51 | 2.04±1.95 | 4.303 | 0.016 |
| FC | 17.66±4.75 | 15.55±3.72 | 15.69±4.10 | 16.69±4.46 | 2.570 | 0.082 |
| FS | 17.42±4.84 | 15.45±3.61 | 15.42±4.13 | 16.47±4.49 | 2.411 | 0.095 |

Quadro 6: Resultados de ANOVA I referentes à comparação dos valores totais e médios dos indicadores do jogo entre as três primeiras equipas classificadas na prova.

| Indicadores do Jogo | Equipas (3 Primeiras Classificadas) | | | F | p | Bonferroni |
|---------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-------|-------|--------------|
| | CDCS | CFM | CFB | | | |
| LCC | 409 (27.3) | 397 (24.8) | 352 (27.1) | 1.367 | 0.266 | CDCS=CFB>CFB |
| LCT | 983 (66) | 974 (61) | 784 (60) | 2.440 | 0.100 | CDCS>CFM>CFB |
| PLC | 627.9 (41.9) | 652.7 (40.8) | 582.7 (44.8) | 1.557 | 0.223 | CFB>CDCS>CFM |
| L2C | 310 (20.7) | 259 (16.2) | 246 (18.9) | 4.987 | 0.012 | CDCS>CFB>CFM |
| L2T | 654 (44) | 555 (35) | 440 (34) | 9.527 | 0.000 | CDCS>CFM>CFB |
| PL2 | 716 (47.7) | 761.1 (47.6) | 731.2 (56.3) | 3.877 | 0.029 | CFB>CDCS=CFM |
| L3C | 99 (6.6) | 138 (8.6) | 106 (8.2) | 1.807 | 0.177 | CFM>CFB>CDCS |
| L3T | 329 (22) | 419 (26) | 344 (26) | 2.637 | 0.084 | CFM=CFB>CDCS |
| PL3 | 440.6 (29.4) | 522 (32.6) | 400.3 (30.8) | .594 | 0.557 | CFM>CFB>CDCS |
| LLC | 157 (10.5) | 177 (11.1) | 155 (11.9) | .493 | 0.615 | CFB>CDCS=CFM |
| LLT | 230 (15) | 295 (18) | 238 (18) | 1.705 | 0.194 | CFM=CFB>CDCS |
| PLL | 1019 (67.9) | 953.9 (59.6) | 842.4 (64.8) | 1.703 | 0.195 | CDCS>CFB>CFM |
| RO | 191 (13) | 197 (12) | 164 (13) | .069 | 0.933 | CDCS=CFB>CFM |
| RD | 417 (28) | 441 (28) | 386 (30) | .588 | 0.560 | CFB>CDCS=CFM |
| RT | 617 (41) | 638 (40) | 550 (42) | .464 | 0.632 | CFB>CDCS>CFM |
| AS | 220 (15) | 193 (12) | 174 (13) | 1.386 | 0.262 | CDCS>CFB>CFM |
| PB | 232 (15) | 284 (18) | 249 (19) | 3.024 | 0.060 | CFB>CFM>CDCS |
| RB | 184 (12) | 162 (10) | 141 (11) | 1.402 | 0.258 | CDCS>CFB>CFM |
| DL | 36 (2.4) | 28 (1.75) | 21 (1.62) | 1.074 | 0.351 | CDCS=CFM=CFB |
| FC | 266 (18) | 277 (17) | 178 (14) | 3.857 | 0.029 | CDCS>CFM>CFB |
| FS | 216 (14.4) | 267 (16.7) | 221 (17) | 2.577 | 0.088 | CFM=CFB>CDCS |