
EDUCAÇÃO FÍSICA

MATHEUS NAKAHASHI CUNHA

**DIFERENÇA DE APROVEITAMENTO NA LINHA
DE LANCES LIVRES ENTRE PIVÔS E
ARMADORES NA NBA (1996-2022).**

MATHEUS NAKAHASHI CUNHA

**DIFERENÇA DE APROVEITAMENTO NA LINHA DE LANCES LIVRES
ENTRE PIVÔS E ARMADORES NA NBA (1996-2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Júlia Barreira Augusto

Supervisor: Adalgiso Coscrato Cardozo

Rio Claro - SP
2022

C972d Cunha, Matheus Nakahashi
Diferença de aproveitamento na linha de lances livres entre pivôs e armadores na NBA (1996-2022) / Matheus Nakahashi Cunha. -- Rio Claro, 2022
17 p. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro
Orientadora: Júlia Barreira Augusto
Coorientador: Adalgiso Coscrato Cardozo

1. Basquetebol. 2. Lances livres. 3. Aproveitamento. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

MATHEUS NAKAHASHI CUNHA

**DIFERENÇA DE APROVEITAMENTO NA LINHA DE LANCES LIVRES
ENTRE PIVÔS E ARMADORES NA NBA (1996-2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Júlia Barreira Augusto (orientadora)
Prof. Dr. Adalgiso Coscrato Cardozo (supervisor)
Prof. Dr. Afonso Antonio Machado

Aprovado em: 23 de Novembro de 2022

Matheus Cunha

Assinatura do discente

Júlia Barreira

Assinatura da orientadora

Adalgiso

Assinatura do supervisor

RESUMO

O basquetebol, esporte que exige inúmeras capacidades físicas como agilidade, velocidade, coordenação motora (DANTAS, 2016), tem recebido crescente atenção de pesquisadores e treinadores da área. Essas capacidades físicas apresentam variações entre jogadores de diferentes funções, assim como suas demandas técnico-táticas. Além de suas demandas fisiológicas, um fator que muitas vezes passa despercebido ao longo do jogo e que define resultados é o aproveitamento dos lances livres (LL) e que pode apresentar variações de acordo com a posição dos atletas. O objetivo desse estudo é analisar a diferença de aproveitamento entre as posições específicas do basquete da National Basketball Association (NBA), no caso, armadores (posição 1) e pivôs (posição 5) desde a temporada 1996-97, a primeira que conta com todos os dados dos jogadores no site oficial até a atual temporada 2021-2022. Dessa forma, todas as estatísticas serão coletadas através do site oficial da NBA (www.nba.com). Os armadores geralmente são os jogadores mais habilidosos em quadra, possuindo drible, passe e arremessos, já os pivôs que são mais altos e fundamentais nos rebotes e em cestas perto do aro. Dessa forma é de se esperar que os armadores, possuam um melhor desempenho na linha de lances livres, justamente por terem o fundamento de arremesso mais aprimorado.

Palavras-chave: Aproveitamento, Lances Livres, Armadores, Pivôs.

ABSTRACT

Basketball, a sport that requires countless physical abilities such as agility and speed, motor coordination (DANTAS, 2016), it has received increasing attention from researchers and coaches from the area. These physical capabilities diversify between players of different roles, as well as their technical-tactical demands. In addition to its physiological demands, a factor that often goes unnoticed throughout the game and that defines results is the use of free throws (FT), which can change according to the athletes' position. The objective of this study is to analyze the difference in performance between the specific basketball positions of the National Basketball Association (NBA), in this case, point guards (position 1) and centers (position 5) since the 1996-97 season, the first to have all player data on the official website up to the current 2021-2022 season. As such, all statistics will be collected through the official NBA website (www.nba.com). Point guards are usually the most skilled players on the court, being able to dribble, pass and shoot, while centers are taller and more fundamental in rebounds and scoring points near the rim. Thus, it is to be expected that point guards have a better performance in the free throw line, tightly because they have a better shooting ground.

Key-words: Performance, Free-Throws, Point Guards, Centers

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	MÉTODOS.....	9
2.1	Amostra.....	9
2.2	Procedimentos.....	10
2.3	Análises estatísticas	11
3	RESULTADOS	12
4	DISCUSSÃO	14
5	CONCLUSÃO.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

O basquete, esporte tão popular no mundo todo, sejam por treinadores, jogadores, pesquisadores, possui um vasto acervo científico disponível, tratando sobre diversas características da modalidade esportiva em questão, tais como: lesões da Seleção Brasileira Masculina de Basquete de 2002 (MOREIRA; GENTIL; OLIVEIRA, 2003), treinamento de pliometria e a evolução da potencia dos membros inferiores (DE MORAES, PELLEGRINOTI, 2006) e também sobre o aproveitamento na linha de lances livres, mais em específico sobre influencia do ambiente no desempenho em questão (MEDEIROS FILHO; DE PINTO; DE CARVALHO, 2007), no caso desse estudo, um maior aproveitamento de LL em treinos em relação ao jogo.

O tema sobre lances livres também foi abordado com a especificação de que o time que acerta mais no fundamento analisado apresenta um percentual de vitória maior em relação ao time que erra mais (LIPPERT; TEIXEIRA; DE SOUZA, 2007). O estudo de Vechi (2010) também investigou desempenho de lances livres nos playoffs do Campeonato Nacional de Basquete Masculino de 2008 e chegou à mesma conclusão da pesquisa apresentada anteriormente. Até mesmo a diferença de aproveitamento de LL entre posições já foi levantada anteriormente (DOS SANTOS, 2021), porém com uma amostra pequena sendo composta por, onze atletas universitários de basquetebol masculino, sendo quatro armadores, quatro laterais/alas e três pivôs. Os resultados encontrados mostraram que os pivôs do estudo obtiveram um aproveitamento similar ou superior aos armadores, correspondendo a números em torno de 65-70%.

Como visto acima, o basquete por si só é um assunto extremamente abordado no ramo científico, pois abrange diversos aspectos do comportamento esportivo e fisiológico, seja em relação ao treinamento físico, pressão em arremessar no treino e no jogo, além de reforçar importância de um bom aproveitamento no LL e até treinamento específico para a melhora deste mesmo fundamento (CEDRA; SÉRIO, 2008).

Da literatura científica abordada até o momento, um dos artigos que mais se assemelham ao objetivo proposto do presente estudo é a de Dos Santos (2021) que por meio da temática “Perfil antropométrico e de aptidão física de atletas universitários de basquetebol” que, abordou de maneira mais simplória, contando

apenas com uma amostragem de 11 participantes e nenhum deles fazendo parte da National Basketball Association (NBA), a liga que contém os melhores jogadores do mundo. Porém, o estudo mais importante que indica a diferença de aproveitamento nos lances livres entre armadores e pivôs é a de Dante De Rose Junior, Alessandra Cristina Tavares, Vivian Gitti, (2004), no qual 112 atletas foram analisados, sendo 20 armadores, 43 laterais e 49 pivôs, todos do Campeonato Brasileiro e Paulista de 2001, 2002, 2003. Como era de se esperar, os armadores obtiveram um percentual superior, tentando em média 3,4 LL por jogo e convertendo 2,8, com um percentual de 82,3% enquanto os pivôs arremessaram 3,2 LL por jogo e converteram 2,3, com um percentual de 71,9% (DE ROSE JUNIOR; TAVARES; GITTI, 2004).

Mesmo existindo pesquisas sobre lances livres, poucas investigaram sobre a diferença entre posições e seus aproveitamentos, lacuna que pode ser preenchida fornecendo importantes informações para o desenvolvimento do fundamento de LL por todos em quadra. Nenhum artigo encontrado analisou a fundo essa diferença proposta com jogadores da NBA e com uma amostragem significativa, tanto de jogadores como pelo número de temporadas.

Dito isso, o objetivo do presente estudo será analisar a diferença de aproveitamento na linha de lances livres (LL) entre armadores, os jogadores mais baixos do time e pivôs, os atletas mais altos em quadra, da NBA, tendo como referência desde a temporada 1996-97 até 2021-2022.

2 MÉTODOS

2.1 Amostra

Do estudo que foi realizado, integrantes do sexo masculino foram selecionados, sendo 20 armadores, 10 com os melhores aproveitamentos e 10 com os piores aproveitamentos e 20 pivôs, seguindo a mesma dinâmica proposta dos armadores. Para a obtenção dos dados, foram analisadas as temporadas desde 1996-97 até 2021-22. Ao todo, 26 temporadas foram examinadas de maneira detalhada, com 1040 dados sobre aproveitamento na linha de lances livres e a altura de cada jogador no referido estudo. A Tabela 1 apresenta um resumo dos dados coletados por temporada.

Tabela 1. Dados coletados de cada temporada.

Temporada	LLC	LLT	Aproveitamento (%)
1996/97	3499	4854	72,1
1997/98	3007	4367	68,8
1998/99	2658	3648	72,8
1999/00	3338	4408	75,7
2000/01	3728	4951	75,3
2001/02	3696	5070	72,9
2002/03	5220	6718	77,7
2003/04	3835	5354	71,6
2004/05	4725	6557	72,1
2005/06	4785	6420	74,5
2006/07	3677	5038	73,0
2007/08	4425	5755	76,9
2008/09	4027	5152	78,1
2009/10	3678	4858	75,7
2010/11	4588	6018	76,2
2011/12	3258	4401	74,0
2012/13	3412	4947	68,9
2013/14	3348	4687	71,4

2014/15	3104	4624	67,1
2015/16	3463	5332	65,0
2016/17	4595	6357	72,3
2017/18	4780	6200	77,1
2018/19	4392	5964	73,6
2019/20	3153	4172	75,6
2020/21	4237	5478	77,3
2021/22	2556	3609	70,8

Produzida pelo autor (2022)

Legenda: LLC – lances livres convertidos; LLT – lances livres tentados.

É importante ressaltar que a temporada 1996-1997 foi escolhida como ponto de início para as análises, pois é a primeira do site oficial da NBA que contém esses dados específicos a respeito do percentual de arremessos, logo, todas as temporadas que contêm tais informações serão examinadas.

2.2 Procedimentos

Para a realização deste projeto, primeiramente foi necessário selecionar o grupo controle, no caso, os 10 armadores com melhor aproveitamento e os 10 armadores com pior aproveitamento, 20 no total e a mesma dinâmica para os pivôs, os 10 melhores e os 10 piores, de cada temporada da Liga Norte-Americana de Basquete, porém contendo uma especificação, ter no mínimo 20 lances livres tentados.

Após isso, por meio das estatísticas encontradas no site oficial da NBA (www.nba.com), o passo seguinte foi de coletar os dados de todos os atletas no quesito lances livres tentados (LLT) e lances livres convertidos (LLC) e assim, descobrir qual posição obteve um maior percentual de acerto nesse fundamento do esporte. A última etapa do estudo foi coletar a altura de cada jogador e estabelecer uma relação entre a diferença de tamanho das posições e a diferença de lances livres convertidos.

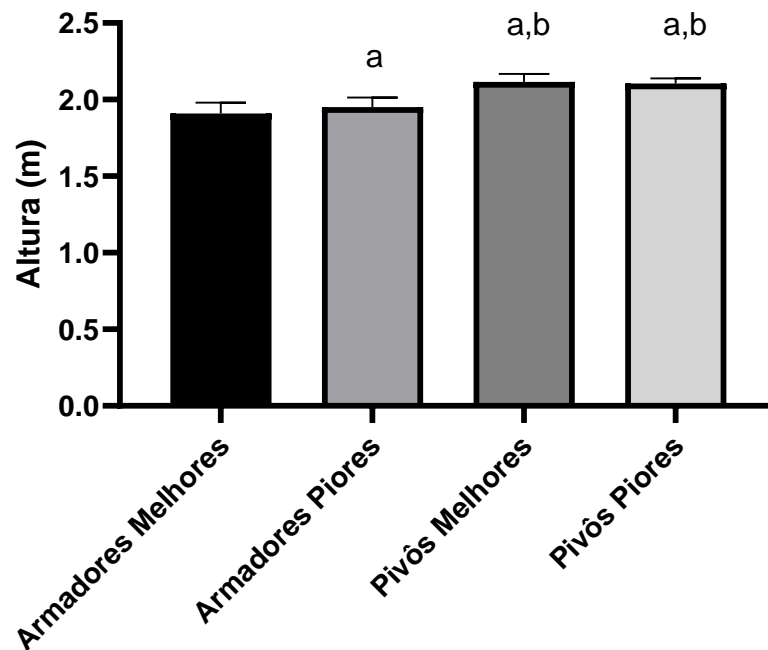
2.3 Análises estatísticas

A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação da altura e aproveitamento em função das posições e desempenho foi feita pelo teste de Kruskal-Wallis. A comparação do aproveitamento em função das temporadas foi feita pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas no programa GraphPad Prism.

3 RESULTADOS

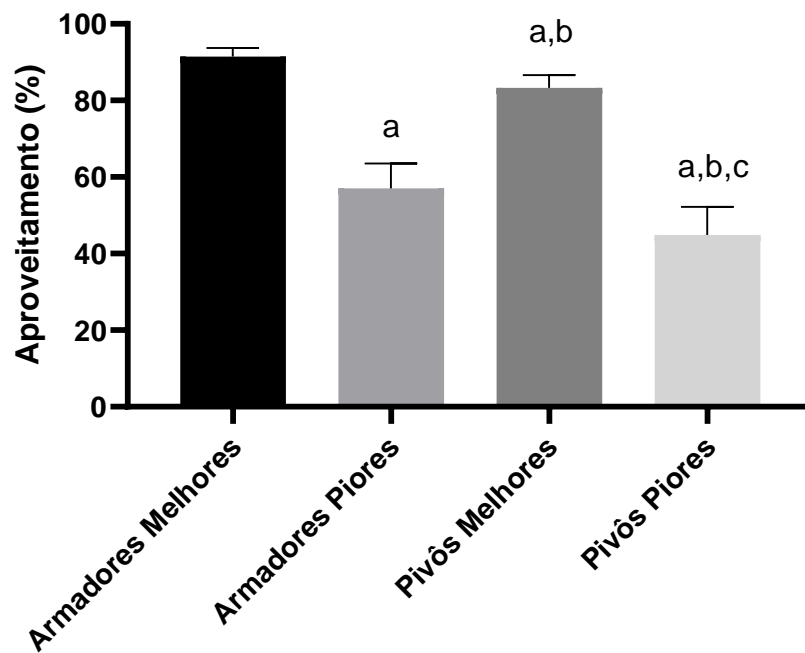
A Figura 1 apresenta a comparação da altura entre jogadores de diferentes posições. Notamos que os armadores melhores são os menores jogadores, seguidos pelos armadores piores. Os pivôs (tanto melhores quanto piores) aparecem como os atletas mais altos.

A Figura 2 apresenta a diferença de aproveitamento entre as posições. Verificamos que os armadores melhores correspondem aos atletas com os maiores aproveitamentos seguidos pelos pivôs melhores. Os pivôs piores foram aqueles com os menores aproveitamentos.



Produzida pelo autor (2022)

Figura 1. Comparação da altura entre jogadores de diferentes posições. Legenda: a – diferença significativa para Armadores Melhores; b - diferença significativa para Armadores Piores.



Produzida pelo autor (2022)

Figura 2. Comparação da altura entre jogadores de diferentes posições. Legenda: a – diferença significativa para Armadores Melhores; b - diferença significativa para Armadores Piores; c - diferença significativa para Pivôs Melhores.

A tabela 2 apresenta a comparação da diferença de aproveitamentos de lances livres entre os pivôs e armadores, sem tem a distinção de “melhores” e “piores” juntamente com a divisão na metade das temporadas analisadas. Notamos que o aproveitamento dos armadores se encontra sempre superior, porem com destaque positivo para a melhora de 2,3% para os pivôs entre 2009-2021.

Tabela 2. Comparação dos aproveitamentos de lance livre ao longo das edições.

	1996-2008	2009-2021	p-valor
Armadores	74,6 (17,2)	73,9 (18,5)	0,897
Pivôs	62,9 (19,8)	65,2 (20,2)	0,001

Produzida pelo autor (2022)

4 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo realizado foi identificar e analisar de maneira aprofundada a diferença de aproveitamento de lances livres entre os armadores e os pivôs da NBA e correlacionar com a diferença de altura existente entre as posições, dados recolhidos entre as temporadas de 1996-97 até 2021-22. Com a análise de 1040 percentuais de aproveitamentos nos lances livres, sendo os 10 melhores armadores e pivôs e os 10 piores respectivamente ao longo de 26 temporadas, foi possível verificar com exatidão a gritante diferença tanto em altura como nos arremessos convertidos do fundamento em questão.

Como visto ao longo de todo o trabalho, a altura dos jogadores foi um tópico de grande relevância. Por meio de uma análise substancial de dados, foi possível comprovar o que já era de se esperar, os pivôs realmente são os atletas mais altos em quadra como visto na “figura 1”, tendo uma média superior a 2 metros enquanto a dos armadores gira em torno de 1,9 metros. Para sustentar as informações encontradas no site da NBA e em todas as 26 temporadas analisadas, Neto e De Castro César (2005) também realizaram um estudo envolvendo a altura dos jogadores de basquete em suas posições específicas, porém sem ter como foco do estudo a diferença de percentual de lances livres, mas sim a avaliação da composição corporal de atletas de basquetebol do sexo masculino participantes da liga nacional 2003 (NETO; DE CASTRO CÉSAR, 2005). Em seus resultados, foi possível identificar que os pivôs eram em média 24,7 centímetros mais altos que os armadores.

Com relação aos aproveitamentos encontrados ao longo do estudo, a diferença é ainda mais gritante. Como visto na “tabela 2” e realizando uma correlação com a “figura 2”, os armadores menores são aqueles que possuem o melhor aproveitamento na linha de lances livres, superando a marca de 90%, seguido pelos “pivôs melhores” com dados acima dos 80%, em seguida pelos “armadores piores” com índice um pouco abaixo dos 60% e finalmente os “pivôs piores” que ficaram abaixo dos 50% no fundamento estudado. Para suportar as tabelas e gráficos acima, ambos feitos a partir das estatísticas encontradas no site oficial da NBA, Dante De Rose Junior, Alessandra Cristina Tavares, Vivian Gitti (2004) anteriormente já haviam analisado dentre outros tópicos, a diferença de aproveitamento em fundamentos do basquetebol com relação a posições específicas. Com uma amostra

menor, contendo 20 armadores e 49 pivôs, todos participantes do Campeonato Brasileiro e Paulista de 2001, 2002 e 2003, os pesquisadores encontraram o mesmo resultado que o atual trabalho, os armadores tendo um aproveitamento na linha de lances livres superior aos pivôs sendo respectivamente de 82,3% contra 71,9% (DE ROSE JUNIOR; TAVARES; GITTI, 2004).

Apesar da diferença que continua entre as posições no fundamento em questão, é importante ressaltar que os pivôs melhoraram o aproveitamento em 2,3% de 2009-2021 em comparação com 1996-2008 enquanto os armadores tiveram um declínio de 0,7% no mesmo período analisado, tais informações vistas na “tabela 2”. Por mais que seja uma diferença pequena, esse simples dado é reflexo da evolução do jogo em relação à verticalidade e arremessos. Dessa forma, a tendência é que com o passar dos anos, os pivôs melhorem ainda mais o aproveitamento na linha de lances livres.

Para trabalhos futuros, é fundamental a análise de todos os atletas das posições propostas (pivôs e armadores), sem restrições de melhores e piores assim como a coleta de dados de temporadas anteriores, de preferência desde o começo da NBA, para assim, ter um parâmetro histórico completo. Aprofundando mais o assunto, uma análise da questão biomecânica e fisiológica dos atletas, tais como tamanho das mãos e seus impactos no momento de segurar a bola para o arremesso possuem influencia nos lances livres.

5 CONCLUSÃO

Baseado nos resultados do estudo é possível concluir que os pivôs são realmente os atletas mais altos em quadra enquanto os armadores são os mais baixos. Já em relação ao aproveitamento na linha de lances livres, os armadores menores são os que possuem números melhores (acima de 90%) em relação a todos os outros enquanto os “pivôs piores” são aqueles com menores índices de acerto no fundamento em questão.

É possível concluir também que o aspecto da altura é um fator crucial nos lances livres, pois os armadores menores possuem aproveitamentos superiores a armadores maiores, que são justamente aqueles que possuem os números mais baixos da posição em questão.

Finalizando, com o presente estudo, foi possível identificar que os pivôs estão melhorando seus aproveitamentos com o passar dos anos, mesmo que essa melhora seja pequena, enquanto os armadores se encontram de certa forma estagnados nesse fundamento.

REFERÊNCIAS

ROSE JUNIOR, D. D.; TAVARES, A. C.; GITTI, V. Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas . **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 377-384, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/16576>. Acesso em: 27 set. 2022.

LIPPERT, Marco Antonio Muniz; TEIXEIRA, Mauro Santos; DE SOUZA, José Maurício Capinussú. Influência do lance-livre no resultado final dos jogos do campeonato nacional de basquete adulto masculino 2004/2005. **Revista de Educação Física/Journal of Physical Education**, v. 76, n. 137, 2007.

DANTAS, Estélio HM. A prática da preparação física. In: **A prática da preparação física**. 1986. p. 325-325.

DOS SANTOS, Rafael Bizarelo Ribeiro et al. Perfil antropométrico e de aptidão física de atletas universitários de basquetebol Anthropometric profile and physical fitness of university basketball athletes. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 15128-15146, 2021.

MOREIRA, Paulo; GENTIL, Daniel; OLIVEIRA, César de. Prevalência de lesões na temporada 2002 da Seleção Brasileira Masculina de Basquete. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 9, n. 5, p. 258-262, 2003.

DE MORAES, Anderson Marques; PELLEGRINOTI, Idico Luis. Evolução da potência dos membros inferiores durante um ciclo de treinamento de pliometria no basquetebol masculino. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 94, p. 30, 2006.

MEDEIROS FILHO, Edson Soares; DE PINTO, Pedro Henrique Barros Carvalho; DE CARVALHO, Flávio Augusto Pereira. Influência do ambiente no desempenho de arremessos de lances-livres no basquetebol profissional. **Motriz. Journal of Physical Education. UNESP**, p. 273-279, 2007.

VECHI, André et al. A relação entre o aproveitamento nos lances-livres e os resultados nos jogos dos playoffs do campeonato nacional de basquete adulto masculino de 2008. 2010.

CEDRA, Cristiano; SÉRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires. O treinamento do lance livre no basquetebol. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v. 2, n. 1, p. 01-28, 2008.

NETO, Arthur Paiva; DE CASTRO CÉSAR, Marcelo. Avaliação da composição corporal de atletas de basquetebol do sexo masculino participantes da liga nacional 2003. **Rev. Bras. Cine. Des. Hum. ISSN**, v. 1415, p. 8426, 2005.

NBA, 2022. Disponível em: <https://www.nba.com/stats/players>. Acesso em: 01 de set. de 2022