



Instituto Politécnico de Santarém  
Escola Superior de Desporto de Rio Maior

Mestrado em Desporto - Especialização em Treino Desportivo  
Observação e Análise de Técnica em Desporto

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE OBSERVAÇÃO E  
ANÁLISE DE LANÇAMENTO  
EM SUSPENÇÃO EM BASQUETEBOL**

Discente:

Goran Nagic

Docente:

Prof. Doutor Hugo Louro

Contactos:

[gnagic@gmail.com](mailto:gnagic@gmail.com)

Rio Maior, 7 de Janeiro de 2012

## ÍNDICE

1. RESUMO / SUMMARY.....	3
2. INTRODUÇÃO .....	4
3. OBJETIVO E DESENHO DE ESTUDO.....	5
4. DESCRIÇÃO DO LANÇAMENTO EM SUPENÇÃO .....	6
5. CARACTERIZAÇÃO DAS FASES DE LANÇAMENTO - CONDUTAS CORRETAS .....	7
6. AMOSTRA.....	8
7. METODOLOGIA DE RECOLHA DE IMAGENS.....	8
8. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INSTRUMENTO .....	10
9. EXEMPLO DAS FOTOGRAFIAS SELECIONADAS.....	12
10. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS OBSERVADOS NO INSTRUMENTO .....	13
11. VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO .....	14
12. SISTEMA DA OBSERVAÇÃO E CODIFICAÇÃO.....	16
13. RESULTADOS DE OBSERVAÇÃO .....	19
14. RELATÓRIO PARA O ATLETA E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS .....	22
15. CONCLUSÕES .....	24
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
17. ANEXOS.....	27

## **1. RESUMO**

Basquetebol é um jogo de hábito. Mais de 60% do tempo de treino é dedicado à repetição e à correção (Nikolic, 1993). Antes de qualquer tipo de correção temos de fazer uma boa observação e análise para definir o que vamos corrigir.

Principal problema para no “terreno” é definir o que é boa observação? Boa observação significa conseguir através dos instrumentos construídos detetar quais são os principais momentos para analisar, como, e definir as ferramentas e metodologia com a qual vamos registar os comportamentos e condutas técnicas e táticas.

O dado mais importante obtido deste trabalho não era nenhum dado estatístico individual isolado, mas sim uma reflexão que mesmo sendo um jogador de alto rendimento com experiência internacional e representando a Seleção Nacional, sempre é possível através um bom instrumento de observação detetar e notar pormenores, que corrigidos podem fazer do jogador ainda uma maior referência.

## **SUMMARY**

Basketball is a game of habit. Over 60% of practice time is devoted to repetition and correction (Nikolic, 1993). Before any type of correction we need to make a good observation and analysis to define what we want to do and correct it after.

Main problem that we can find on the "field" is to define “What is good observation?” A good observation means to build effective instruments to detect what are the key moments for observation, and define the tools and methodology with which we will try to improve behavior and conduct technical and tactical.

The most important data obtained from this work, wasn't individual isolated statistic data. It was a reflection. Even for a high level and international experience player, representing the National Team, it has been always opportunistic, after good observation, to detect omissions that the player can improve.

## **2. INTRODUÇÃO**

Principal tarefa de um treinador é ensinar. Para poder ensinar, “tem de ser presente, OBSERVAR e corrigir” (Wooden, 1966). Através de uma boa e bem organizada observação, podemos recolher dados que são necessários para uma profunda análise posterior, com a qual podemos mais facilmente gerir e planear o processo de desenvolvimento dos nossos atletas. Assim podemos dizer, seguido a Hoffmann (2001) que “a observação é o método e o registo é um instrumento”.

Há uma forte razão para criar o instrumento de observação do lançamento em basquetebol: O lançamento é o mais importante momento do jogo e quem marca mais cestos (ou sofre menos) acaba por ter vitórias.

Hoje em dia, há vários instrumentos (softwares de estatísticas) com os quais podemos avaliar o sucesso (as percentagens) de um lançador, apontando zonas, distâncias e volume de lançamentos efetuados nos jogos ou treinos.

Os mesmos métodos, além de percentagens de marcação, não nos fornecem nenhuma informação adicional sobre a qualidade de execução do ato técnico de um lançador. Há muitos exemplos de “bons” lançadores, com técnicas de lançamento não corretas, que significa que podiam ser “excelentes”, caso alguém pudesse através de um instrumento de observação registar, analisar e de seguida corrigir, os desvios do seu lançamento.

Por outro lado, durante a formação de um atleta jovem, é necessário ter um instrumento científico, que pode ajudar “a fazer uma detalhada análise de técnica de lançamento, para poder organizar o treino analítico com o qual queremos alterar as deficiências técnicas” (Buceta, 2000).

O Lees (2002) afirma que os métodos de análise técnica têm sido divididos em qualitativos, quantitativos e componentes preditivos. Análise técnica qualitativa é caracterizada pela observação e julgamento subjetivo. Análise técnica quantitativa baseia-se nos métodos nos quais recolhemos os dados biomecânicos. Análise técnica preditiva engloba estes desenvolvimentos e oferece uma interface atrativa entre o cientista e o técnico, através de métodos de animação visual.

O observador tem a necessidade de clarificar e minimizar fatores da análise subjetiva, de como e construir e definir estrutura e o espaço para as várias abordagens para análise técnica. (Lees, 2002).

### 3. OBJETIVO E DESENHO DE ESTUDO

Um dos mais respeitosos treinadores da antiga Jugoslávia, Ranko Žeravica refere no seu livro “Lançamento no Basquetebol” (1992), que treinador tem de estar presente em qualquer lugar do campo, em constante movimento, para acima de tudo, poder com os seus olhos observar e criar visualizações, porque só assim pode detetar, corrigir e ensinar.

Principal objetivo de trabalho desenvolvido era criação de um Instrumento de Observação que poderá proporcionar aos treinadores das equipas da formação de basquetebol, um instrumento com qual poderão avaliar qualidade e detetar os desvios no ato de lançamento dos seus atletas, e assim evitar mãos hábitos de observar e não registar.



A mais importante parte de todo o processo de observação e análise, é uma segunda observação e análise, que se tem de realizar após correção efetuada durante um determinado tempo. Só assim podemos avaliar se a nossa correção realmente teve sucesso.

#### 4. DESCRIÇÃO DO LANÇAMENTO EM SUPENÇÃO

Lançamento é o mais importante e o primeiro conteúdo (elemento técnico) que o jovem atleta deseja aprender (Krausse, 1984). Todos outros elementos da técnica servem para trazer um jogador em boa posição para lançar.

Existem diferentes tipos de lançamento sistematizados em vários grupos com forma de distância, ângulos, arco de lançamento, uso de tabela, diversas dinâmicas e intensidades de execução, ou formas de trabalho de pés.

Lançamento em suspensão é um dos mais usados, tipos de lançamento. Eficácia do lançamento principalmente dependendo “da técnica, do potencial físico, das características psicológicas e da correta seleção durante o jogo” (Karaleić, 1998).

Diferentes autores falam em várias fases de lançamento. Rojas, Cepero, Onã, & Gutierrez (2000) referem que o lançamento ao cesto pode ser dividido em 6 fases, onde primeiras duas fases são ligadas mais para preparação do lançamento de que próprio lançamento.

Últimas duas fases de lançamento são no fundo um único movimento, duas fases divididos com forma se existe ou não contacto com a bola. O momento em que a bola saí da mão, podemos considerar como parte de ato de lançamento, porque o movimento dos nossos braços, mãos e dedos influenciam trajetória da bola.

Antes de caracterizar todos elementos da técnica de lançamento que deviam ser observados, assim decidimos de definir 4 fases básicas de um lançamento:

**1ª Posição básica** – É necessário ter um bom balanço e postura corporal.

**2ª Extensão do corpo** – Mais importante parte desta fase é correta cadeia cinética.

**3ª Suspensão** – Colocação correta da bola antes do “tiro” é a principal preocupação.

**4ª Momento em que a bola saí da mão** – Ângulo de saída da bola influencia o ângulo ideal de entrada da bola no cesto de 37º até 46º (Karaleić, 1998).

Apos indicação das principais fases de lançamento, teremos de discriminar os elementos individuais da técnica de lançamento, que iremos observar e analisar, para em seguida ensinar e corrigir os mesmos, durante o processo de treino.

## 5. CARACTERIZAÇÃO DAS FASES DE LANÇAMENTO - CONDUTAS CORRETAS



### 1º MOMENTO – Posição Básica

Pés paralelos, calcanhares no chão, joelhos paralelos e com ligeira flexão, anca no centro, tronco com ligeira flexão para a frente e alinhado com a cabeça, sem desvios laterais. Bola ao lado, a baixo do peito, ligeiro afastado. Braço de apoio dentro e cotovelo do braço de lançamento, alinhado com bola. Mão de lançamento aberta e mão de apoio ao lado.



### 2º MOMENTO – Extensão do corpo

Respeitar cadeia cinética. Primeiro extinguir tornozelos, em seguida joelhos, depois anca, levantar braços, esticar cotovelos e fechar pulsos. Corpo alinhado, e com tronco, braços e mão criar vários ângulos de 90 graus entre, como por exemplo entre o braço de lançamento e corpo, braço de lançamento e peito, ante braço e braço (em cotovelo) e entre mão de lançamento e antebraço.



### 3º MOMENTO – Suspensão

Saltar e no mesmo tempo trazer bola ao lado e frente da cabeça. Cabeça e tronco alinhados e vertical. Braço de apoio extenso e mão de apoio alinhado. Cotovelo do braço de lançamento alinhado com bola e mão de lançamento. Levantar bola ligeiramente, iniciando extensão do cotovelo, mas manter ainda a mão do braço de lançamento aberta.



### 4º MOMENTO – Ato de Lançamento

Lançar com o ângulo de saída da bola (ângulo entre braço de lançamento e o solo) entre 55º e 60º, e de seguida fechar mão do braço de lançamento para a frente e mão do braço de apoio alinhar em direção da saída da bola. Trajetória da bola tem de ser com arco médio, para que a bola possa entrar no cesto com ângulo superior de 37º e inferior de 46º.



## 6. AMOSTRA

Para observação do gesto técnico de lançamento em suspensão como amostra foi escolhido Tomás Barroso, jogador internacional de Basquetebol, actual Campeão Nacional e profissional do Sport Lisboa e Benfica.



Tomás joga na posição Base, tem 22 anos e começou a praticar Basquetebol desde 8 anos de idade. Altura de Tomás é 1,83 m, envergadura 1,85 m, peso 88 kg, IMC 21,5 e percentagem da MG é 8%.

Ano passado teve uma grave lesão no ligamento cruzado anterior do joelho direito que provocou afastamento da competição durante 6 meses.

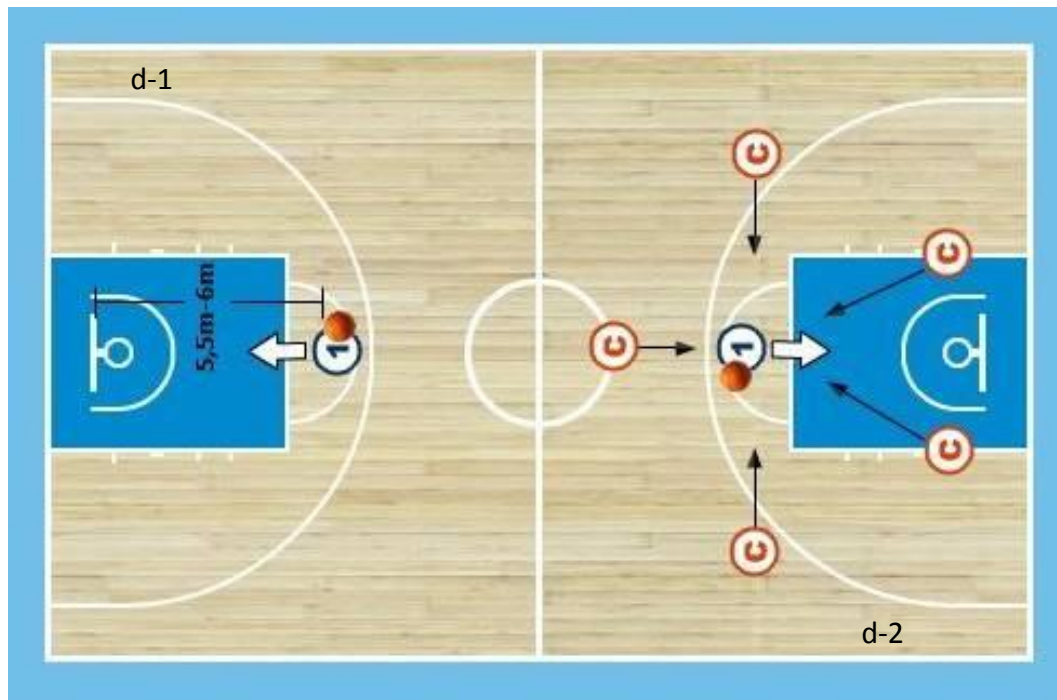
Os lançamentos realizados (100) foram registados através de uma máquina de passar bola (Shooting Gun 6000) com 79% de sucesso. Esta percentagem pode ter sofrido influências pelo uso das luvas.

## 7. METODOLOGIA DE RECOLHA DE IMAGENS

Jogador está à frente do cesto, na posição de meia distância, ou seja numa distância entre 5,5 m a 6 m afastado da tabela de Basquetebol (d-1).

Frente da tabela está colocada a máquina de passar bolas “Shooting Gun 6000” da qual foram passadas no total 100 bolas para lançar, para poder capturar 20 fotografias de cada uma de 5 ângulos (d-2). Na primeira secção fotográfica foram passadas 50 bolas e na segunda mais 50.





Na máquina foram colocadas 4 bolas que estão passadas com um intervalo de 3" entre cada lançamento. Assim criamos a situação muito parecida de jogo porque o jogador teve de lançar rápido (cada 3" recebia uma nova bola).

Todas as fotografias foram tiradas com máquina fotográfica em modo de "multi burst" que regista 16 sequências em 1". Assim fizemos um total de 1600 imagens diferentes.

O lançador estava vestido com cores diferentes para facilitar a análise posterior das condutas técnicas. Nos pés tinha sapatos vermelhos, membros inferiores vestia a preto, tronco em vermelho e os membros superiores em branco.

## 8. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DO INSTRUMENTO

Durante a criação do instrumento de observação percorremos os seguintes passos:

- 1) Definir as 4 fases básicas de lançamento que queremos observar (Žeravaica, 2000): Posição Básica, fases de Extensão do corpo, fase da Suspensão e Ato de Lançamento.
- 2) Definimos e criamos codificação de todos as possíveis condutas técnicas divididas em 4 momentos de lançamento.
- 3) Usando folhas de cálculo de Excel construimos um instrumento com grelhas para o registo das condutas observadas.
- 4) Tiramos 10 fotografias multi sequencial (16 sequências de 1" de lançamento) de 5 ângulos diferentes (2 frontal, 2 lateral e 1 traseiro) e assim obtemos total 50 fotografias de lançamento.
- 5) Todas bolas foram passadas com máquina Shooting Gun 6000, com intervalo de 3" entre cada bola bolas passadas. Com comando de controlo a distância tivemos possibilidade de fazer curta pausa (5"-10") cada vez quanto mudavamos o angulo para tirar a fotografia.
- 6) Das 50 fotografias selecionamos 3 fotografias de cada ângulo e assim escolhemos no total 15 as melhores fotografias
- 7) Após observação e uma breve análise decidimos tirar mais 50 fotografias multi sequencial 10 de cada um de 5 ângulos diferentes.
- 8) Posteriormente selecionamos mais 3 fotografias de cada 5 ângulos da segunda sessão fotográfica e assim com fotografias selecionadas da primeira secção obtemos 30 melhores fotografias (de 100 tiradas na totalidade).
- 9) Das 30 fotografias selecionadas (15 da primeira e 15 da segunda sessão) escolhemos 10, as melhores fotografias: 2 fotografias de cada ângulo e assim obtemos 160 melhores sequências de 1600 iniciais.
- 10) Em seguinte iniciamos o processo de recorte das fotografias individuais que registraram na melhor maneira os comportamentos técnicos. Para cada fase de lançamento escolhemos 4 sequências mais representantes: 2 para registar

comportamentos técnicos observados lateral e mais 2 para registar o comportamento técnico observado pela frente ou por atrás.

- 11) Próximo passo foi observação individual efectuada por três treinadores que registaram as suas observações na folha de cálculo de Excel anteriormente preparadas.
- 12) No passo seguinte os registos dos observadores foram submetidos a avaliação através de software GSEQ 5.1.
- 13) Os dados obtidos mostraram um elevado nível de concordância entre os observadores
- 14) Análise detalhada das observações serviram para fazer um relatório para o nosso arquivo e também para entregar atleta.
- 15) Por último prescrevemos uma folha com exercícios que o atleta podia efetuar para corrigir os seus desvios.

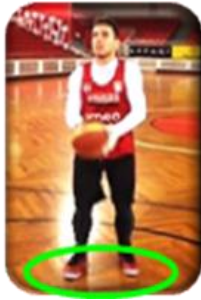


## 9. EXEMPLO DAS FOTOGRAFIAS SELECIONADAS





## 10. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS OBSERVADOS NO INSTRUMENTO



**PÉS**



**JOELHOS**



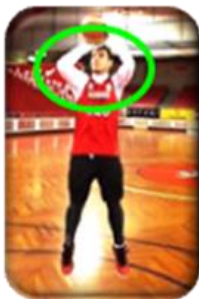
**CALCANHAR**



**POSIÇÃO DA BOLA**



**INCLINAÇÃO**



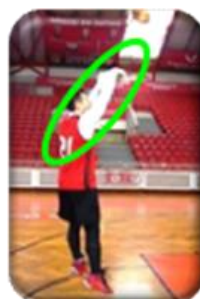
**COTOVELOS**



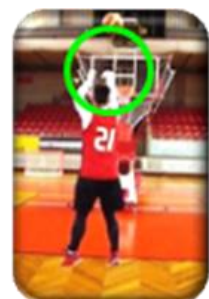
**COLOCAÇÃO DA BOLA**



**APOIO DOS DEDOS**



**ÂNGULO DE LANÇAMENTO**



**APÓS LANÇAMENTO**

## 11. VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento criado no trabalho “Proposta de um Sistema de Observação e Análise de Lançamento de Suspensão em Basquetebol” foi validado por três observadores, tendo sido obtida concordância entre os observadores, já que os valores do teste Kappa de Cohen foram superiores a 0,75 (media obtida entre três observadores era 0,88) . Desta forma é possível afirmar que há fidelidade entre observadores sendo que o instrumento adquire estatuto de válido no que diz respeito à validade inter-observador.

```
GSEQ 5.1, Generalized Sequential Querier, 30-11-2012 01:02:21
Saved:  Observ 1.mds, 30-11-2012 01:07:15
Saved:  Observ 2.mds, 30-11-2012 01:07:33
Saved:  Observ 3.mds, 30-11-2012 01:07:46
Saved:  Observ 1 (2vez).mds, 30-11-2012 01:08:06

Obs1:   Observ 1.mds
Made:   MDS file saved by SDIS compiler Version 5.1 30-11-2012 01:07:15
Obs2:   Observ 2.mds
Made:   MDS file saved by SDIS compiler Version 5.1 30-11-2012 01:07:33
Type:   Event
Units:  events
```

```
Agreement <observ 1> <observ 2>
```

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
111111111111111111111112222222222222222222333333344444
|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|
111111111111111111111112222222222222222222333333344444
```

```
,82      Event alignment kappa
,82      Maximum value of kappa
83%      agreement
Rows: Obs1, Cols: Obs2
```

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Obs1:   Observ 1.mds
Made:   MDS file saved by SDIS compiler Version 5.1 30-11-2012 01:07:15
Obs2:   Observ 3.mds
Made:   MDS file saved by SDIS compiler Version 5.1 30-11-2012 01:07:46
Type:   Event
Units:  events
```

```
Agreement <observ 1> <observ 3>
```

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
111111111111111111111112222222222222222222333333344444
|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|:::|
111111111111111111111112222222222222222222333333344444
```

```
,97      Event alignment kappa
,97      Maximum value of kappa
98%      agreement
Rows: Obs1, Cols: Obs2
```





## 12. SISTEMA DA OBSERVAÇÃO E CODIFICAÇÃO

O sistema da observação foi criada através de grelha no qual existe 4 momentos de observação apontados separados por observação frontal, lateral e traseira. Basicamente foram observados membros inferiores, tronco e membros superiores, junto com trajetória da bola e comportamento técnico da mão de braço de lançamento após lançamento.

<b>SISTEMA DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE LANÇAMENTO EM SUSPENSÃO – 1º MOMENTO</b>					
Posição Básica	Membros Inferiores – Pés (P)	Tronco (T) e Cabeça (C)	Pega na Bola		
			Posição da bola (PB)	Braço de Apoio (BA)	Braço de Lançamento (BL)
OBSERVAÇÃO FRONTAL	P1-Pos. dos Pés: 1P1-Abertos 1P2-Paralelos	T1-Tronco (rotação): 1T1-Esquerdo 1T2-Direito 1T3-Alinhado	PB1-Colocação horizontal: 1PB1-No meio 1PB2-Ao lado	BA1-Pos. do Cotovelo: 1BA1-Fora 1BA2-Junto ao corpo	BL1-Pos. do Cotovelo: 1BL1-Fora 1BL2-Alinhado
	P2-Pos. dos Joelhos: 1P3-Dentro 1P4-Paralelos	C1-Pos. da Cabeça: 1C1-Esquerdo 1C2-Direito 1C3-Alinhada			
OBSERVAÇÃO LATERAL	P3-Pos dos Calcaneares: 1P5-Levantados 1P6-No chão	T2-Pos. do Tronco: 1T4-Inclinado à frente 1T5-Inclinado atrás 1T6-Vertical	PB2-Nível da bola: 1PB3-Baixo do abdómen 1PB4-Frente do tórax 1PB5-Baixo do tórax	BA2-Pos. da Mão: 1BA3-Frente 1BA4-Ao lado	BL2-Pos. da Mão: 1BL3-Para baixo 1BL4-Para cima
	P4-Pos dos Joelhos: 1P7-À frente 1P8-Flexão ligeira	C2-Pos. da Cabeça: 1C4-Para cima 1C5-Para Baixo 1C6-Ao centro			
	P5-Posição Anca: 1P9-À frente 1P10-Atrás 1P11-No centro		PB3-Afastamento da bola: 1PB6-Afastada 1PB7-Colada ao corpo 1PB8-Afastada pouco		

<b>SISTEMA DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE LANÇAMENTO EM SUSPENSÃO – 2º MOMENTO</b>					
Extensão do corpo	Membros Inferiores – Pés (P) & Cadeia Cinética (CC)	Tronco (T) e Cabeça (C)	Pega na Bola		
			Posição da bola (PB)	Braço de Apoio (BA)	Braço de Lançamento (BL)
OBSERVAÇÃO FRONTAL	P6-Pos. das Pernas: 2P1-Afastados 2P2-Paralelas	C3-Pos. da Cabeça: 2C1-Esquerdo 2C2-Direito 2C3-Alinhada	PB4-Colocação horizontal: 2PB1-No meio 2PB2-Ao lado	BA3-Pos. do Cotovelo: 2BA1-Fora 2BA2-Junto ao corpo	BL3-Pos. do Cotovelo: 2BL1-Fora 2BL2-Alinhado
	P7-Pos. dos Joelhos: 2P3-Dentro 2P4-Paralelos				
OBSERVAÇÃO LATERAL	CC1-Cadeia Cinética: 2CC1-Sem ordem 2CC2-Em ordem	T3-Pos. do Tronco: 2T1-Inclinado à frente 2T2-Inclinado a atrás 2T3-Vertical	PB5-Nível da bola: 2PB3-Baixo da cabeça 2PB4-Lá em cima da cabeça 2PB5-Ao lado da cabeça	BA4-Pos. da Mão: 2BA3-Frente 2BA4-Ao lado	BL4-Pos. da Mão: 2BL3-Obtuso (>90º) 2BL4-Reto (90º)
					BL6-Ângulo Corpo/Braço: 2BL8-Obtuso (>90º) 2BL9-Agudo (<90º) 2BL10-Reto (90º)

<b>SISTEMA DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE LANÇAMENTO EM SUSPENSÃO – 3º, 4º MOMENTO</b>					
Suspensão e Lançamento	Tronco (T) e Cabeça (C)	Pega na Bola			Trajetória da bola (TB)
		Posição da bola (PB)	Braço de Apoio (BA)	Braço de Lançamento (BL)	
OBSERVAÇÃO FRONTAL		PB6-Colocação: 3PB1-Na palma da mão 3PB2-Nos dedos	BA5-Extensão: 3BA1-Flexo 3BA2-Extenso	BL7-Pos. do Cotovelo 3BL1-Fora 3BL2-Alinhado	
OBSERVAÇÃO LATERAL	T4-Pos. do Tronco: 3T1-Inclinado à frente 3T2-Inclinado atrás 3T3-Vertical	PB7-Nível da bola: 3PB3-Atrás da cabeça 3PB4-Afastada da cabeça 3PB5-Frente da cabeça		BL8-Ângulo de Braço: 4BL1-Baixo (30º-45º) 4BL2-Alto (65º-90º) 4BL3-Médio (*54,7º) BL9-Mão: 4BL4-Não fecha 4BL5-Fecha	TB1-Trajétoria da bola lançada: 4TB1-Arco baixo 4TB2-Arco alto 4TB3-Arco médio (ângulo da entrada da bola no cesto entre 37º e 46º)
OBSERVAÇÃO POSTERIOR		PB8-Colocação dedos: 3PB6-Afastados 3PB7-Juntos	BA6-Pos. da Mão: 4BA1-Afastado 4BA2-Roda dentro 4BA3-Alinhado	BL10-Pos. da Mão: 4BL6-Para fora 4BL7-Para dentro 4BL8-Alinhado	

CODIFICAÇÃO:

<b>P1-Posição dos Pés:</b>	1P10-Atrás	1T3-Alinhada
1P1-Abertos	1P11-No centro	<b>T2-Inclinação do Tronco:</b>
1P2-Paralelos	<b>P6-Posição das Pernas:</b>	1T4-Inclinado à frente
<b>P2-Posição dos Joelhos:</b>	2P1-Afastados	1T5-Inclinado a atrás
1P3-Dentro	2P2-Paralelas	1T6-Vertical
1P4-Paralelos	<b>P7-Posição dos Joelhos:</b>	<b>T3-Inclinação do Tronco:</b>
<b>P3-Posição dos Calcanhares:</b>	2P3-Dentro	2T1-Inclinado à frente
1P5-Levantados	2P4-Paralelos	2T2-Inclinado atrás
1P6-No chão	<b>CC1-Cadeia Cinética:</b>	2T3-Vertical
<b>P4-Inclinação dos Joelhos:</b>	2CC1-Sem ordem	<b>T4-Inclinação do Tronco:</b>
1P7-À frente	2CC2-Em ordem	3T1-Inclinado à frente
1P8-Flexão ligeira	<b>T1-Rotação do Tronco:</b>	3T2-Inclinado atrás
<b>P5-Posição da Anca:</b>	1T1-Esquerdo	3T3-Vertical
1P9-À frente	1T2-Direito	<b>C1-Posição da Cabeça:</b>

1C1-Esquerdo	2PB1-No meio	<b>BA4-Posição da Mão:</b>
1C2-Direito	2PB2-Ao lado	2BA3-Frente
1C3-Alinhada	<b>PB5-Nível da bola:</b>	2BA4-Ao lado
<b>C2-Posição da Cabeça:</b>	2PB3-Abaixo da cabeça	<b>BA5-Extensão de Braço:</b>
1C4-Para cima	2PB4-Acima da cabeça	3BA1-Flexo
1C5-Para Baixo	2PB5-Ao lado da cabeça	3BA2-Extenso
1C6-Ao centro	<b>PB6-Colocação da bola:</b>	<b>BA6-Posição da Mão:</b>
<b>C3-Posição da Cabeça:</b>	3PB1-Na palma da mão	4BA1-Afestado
2C1-Esquerdo	3PB2-Nos dedos	4BA2-Roda dentro
2C2-Direito	<b>PB7-Nível da bola:</b>	4BA3-Alinhado
2C3-Alinhada	3PB3-Atrás da cabeça	<b>BL1-Posição do Cotovelo:</b>
<b>PB1-Posição da Bola</b>	3PB4-Afastada da cabeça	1BL1-Fora
(Colocação horizontal)	3PB5-Frente da cabeça	1BL2-Alinhado
1PB1-No meio	<b>PB8-Colocação dedos:</b>	<b>BL2-Posição da Mão:</b>
1PB2-Ao lado	3PB6-Afastados	1BL3-Para baixo
<b>PB2-Nível da bola:</b>	3PB7-Juntos	1BL4-Para cima
1PB3-Abaixo do abdómen	<b>BA1-Posição do Cotovelo:</b>	<b>BL3-Posição do Cotovelo:</b>
1PB4-Frente do peito	1BA1-Fora	2BL1-Fora
1PB5-Baixo do peito	1BA2-Junto ao corpo	2BL2-Alinhado
<b>PB3-Afastamento da bola:</b>	<b>BA2-Posição da Mão:</b>	<b>BL4-Posição da Mão:</b>
1PB6-Afastada	1BA3-Frente	2BL3-Obtuso (>90º)
1PB7-Colada ao corpo	1BA4-Ao lado	2BL4-Reto (90º)
1PB8-Afastada pouco	<b>BA3-Posição do Cotovelo:</b>	<b>BL5-Ângulo de Cotovelo:</b>
<b>PB4- Posição da Bola</b>	2BA1-Fora	2BL5- Obtuso (>90º)
(Colocação horizontal):	2BA2-Junto de corpo	2BL6- Agudo (<90º)

2BL7- Reto (90º)	<b>BL8-Ângulo do Braço:</b>	4BL6-Para fora
<b>BL6-Ângulo Corpo/Braço:</b>	4BL1-Baixo (30º-45º)	4BL7-Para dentro
2BL8- Obtuso (>90º)	4BL2-Alto (65º-90º)	4BL8-Alinhado
2BL9- Agudo (<90º)	4BL3-Médio (*54,7º)	<b>TB1-Trajectoria da bola:</b>
2BL10- Reto (90º)	<b>BL9-Posição da Mão:</b>	4TB1-Arco baixo
<b>BL7-Posição do Cotovelo:</b>	4BL4-Não fecha	4TB2-Arco alto
3BL1-Fora	4BL5-Fecha	4TB3-Arco médio
3BL2-Alinhado	<b>BL10-Posição de Mão:</b>	

\* Ângulo ideal de lançamento para a bola entrar no cesto sem contacto com aro é de 54,7º (Karaleić, 1998).

### 13. RESULTADOS DE OBSERVAÇÃO

Para que um atleta de basquetebol possa atingir o objetivo final (o cesto), é necessário que possua certo nível de habilidades específicas. Estas habilidades permitem executar corretamente os fundamentos e ter sucesso nas competições (Alves, 2012).

Por isso observamos e analisamos imagens dos 10 lançamentos selecionados (dos 100 efectuados) para posteriormente, após de registo e da metodologia aplicada podemos obter os resultados com informação detalhada necessária para podemos prescrever as certas tarefas de treino necessárias em processo de correção.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

PBOF - 1P1, 1P3, 1T1, 1C3, 1PB2, 1BA2, 1BL2. Descrição: Pés abertos, joelhos paralelos, tronco ligeiramente rodado para esquerda, cabeça alinhada com o corpo, bola colocada ao lado, o cotovelo do braço de apoio junto ao corpo e o cotovelo do braço de lançamento alinhado com a bola.

PBOL - 1P5, 1P7, 1P9, 1T4, 1C4, 1PB3, 1PB8, 1BA4, 1BL3. Descrição: Calcanhares levantados, joelhos, anca e tronco ligeiramente inclinado para a frente, cabeça virada para

cima, bola colocada abaixo do abdómen e um pouco afastado, mão do braço de apoio colocada ao lado da bola e mão do braço de lançamento virada para baixo.

Posição Básica	
Observação frontal	1P1,1P3,1T1,1C3,1PB2,1BA2,1BL2
Observação lateral	1P5,1P7,1P9,1T4,1C4,1PB3,1PB8,1BA4,1BL3
Extensão do Corpo	
Observação frontal	2P1,2P4,2C3,2PB2,2BA1,2BL1
Observação lateral	2CC2,2T1,2PB5,2BA4,2BL4,2BL6,2BL8
Ressalto e Suspensão	
Observação frontal	3PB1,3BA1,3BL1
Observação lateral e traseira	3T3,3PB5,3PB6
Ato de Lançamento	
Observação lateral e traseira	4BL2,4BL5,4BA3, 4BL8,4TB2

**Tabela 2:** Critérios Alfa-numéricos dos momentos observados

ECOF - 2P1, 2P4, 2C3, 2PB2, 2BA1, 2BL1. Descrição: pernas afastadas, joelhos para dentro, cabeça alinhada, bola ao lado, o cotovelo de braço de apoio e do braço do lançamento para fora.

ECOL - 2CC2, 2T1, 2PB5, 2BA4, 2BL4, 2BL6, 2BL8. Descrição: cadeia cinética em ordem, tronco inclinado para frente, bola ao lado da cabeça, mão do braço de apoio colocada ao lado da bola, ângulo reto entre a mão do braço de lançamento e antebraço, ângulo do cotovelo do braço de lançamento agudo, ângulo obtuso entre o corpo e braço de lançamento.

RSOFLT - 3PB1, 3BA1, 3BL1, 3T3, 3PB5, 3PB6. Descrição: bola colocada na palma da mão, cotovelo do braço de apoio flectido, cotovelo do braço de lançamento fora, tronco em posição vertical, bola colocada frente da cabeça, dedos da mão do braço de lançamento afastados.

ALOLT - 4BL2, 4BL5, 4BA3, 4BL8, 4TB2. Descrição: Ângulo do braço de lançamento alto, mão do braço de lançamento após lançamento virada para baixo e alinhada, mão do braço de apoio alinhada, trajetória da bola descreve um arco alto.

Após análise detalhada do comportamento técnico podemos dizer que os resultados encontrados demonstraram os seguintes desvios como os desvios padrão (desvios encontrados em todos lançamentos):

- 1) Posições dos Pés (P1) em Posição Básica abertos
- 2) Calcanhares (P3) levantados do chão em 1º momento.
- 3) Joelhos (P4) demasiado para frente e para dentro (P7) (o mais provável que este desvio foi causado por lesão no ligamento cruzado anterior do joelho direito)
- 4) Colocação Vertical da bola (PB2) em momento da Posição Básica abaixo do abdomen.
- 5) Durante fase de Extensão do corpo os cotovelos do Braço de Apoio (BA3) e do Braço de Lançamento (BL3) estão fora em vez de ser junto do corpo e alinhados com a bola.

Também encontramos alguns adicionais desvios, não típicos, em alguns lançamentos:

- 1) Mão do Braço de Lançamento (BL2) está virada para baixo e devia ser para cima e preparada para o lançamento.
- 2) Em alguns lançamentos verificamos que o Tronco (T1) roda para a esquerda
- 3) Às vezes em fase de extensão do corpo o Tronco estava inclinado à frente (T3)
- 4) Às vezes durante extensão de corpo nota se afastamento das Pernas (P6)
- 5) Em alguns lançamentos a colocação da bola (PB6) antes do lançamento em fase de suspensão encontrava-se na palma da mão em vez dos dedos.
- 6) Ângulo do Cotovelo do Braço de Lançamento (BL5) e ângulo entre o corpo e o Braço de Lançamento (BL6) por vezes não foi reto (90º).
- 7) Braço de Lançamento (BL7) em momento antes do lançamento em alguns lançamentos foi colocado demasiado para fora, ou seja não foi alinhado.

Para este relatório poder ser completo, decidimos prescrever para o atleta um programa de treino individual com uma dinâmica de 3 treinos por semana. Cada treino está composto por 6 exercícios e tem uma duração de 60'. Cada exercício tem duração padrão de 10', mas com forma de sucesso em correção, os mesmos podem variar de 5' até 15'. No programa encontram-se os exercícios estáticos, para correção analítica, mas também os exercícios dinâmicos para correção dos desvios em movimentos parecidos com situações de jogo.



## 14. RELATÓRIO PARA O ATLETA E PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIOS

### RELATORIO DE OBSERVAÇÃO E DA ANALISE DO LANÇAMENTO EM SUSPENSÃO

<b>Nome:</b> TOMAS BARROSO	<b>Idade:</b> 22	<b>Género:</b> M
<b>Clube Actual:</b> Sport Lisboa e Benfi	<b>Anos Pratica:</b> 14	<b>Altura (m):</b> 1,83
<b>Posição:</b> Base	<b>IMC:</b> 21,5	<b>Peso (Kg):</b> 88
<b>Estatuto:</b> Suplemente	<b>% MC:</b> 8	<b>Envergadura (m):</b> 1,85
<b>Seleções:</b> Selecção Nacional Senior e Selecção Nacional Sub-20 (Qualificação e Campeonato Europeu)		
<b>Lesões:</b> Lesão no ligamento cruzado anterior do joelho direito - afastamento de competição 6 meses		
<b>Distancia de Lançamento:</b> 5,5 m - 6 m		<b>Numero dos lançamento efectuados:</b> 100
<b>Posição e Angulo de Lançamento:</b> 90º (central)		<b>Numero dos lançamentos convertidos:</b> 79

#### 1º Momento: Posição Basica



<b>Pés:</b>	Abertos		
<b>Calcantares:</b>	Levantados		
<b>Joelhos:</b>	Paralelos	À frente	
<b>Ancas:</b>	À frente		
<b>Rotação e Inclinação do Tronco:</b>	Esquerda	Inclinado á frente	
<b>Posição da Cabeça:</b>	Alinhada Para cima		
<b>Posição da Bola:</b>	Ao lado	Abaixo do abdómen	Afastada pouco
<b>Posição do Cotovelo e Mão - Braço de Apoio:</b>	Junto ao corpo		Ao lado
<b>Posição Cotovelo e Mão - B. Lançamento:</b>	Alinhado com bola		Fechada

#### 2º Momento: Extensão do Corpo



<b>Afastamento das Pernas; Posição dos Joelhos:</b>	Afastados	Dentro
<b>Inclinação do Tronco:</b>	Inclinado á frente	
<b>Posição da cabeça:</b>	Alinhada	
<b>Ordem de extensão em Cadeia Cinética:</b>	Correta	
<b>Posição Horizontal e Vertical da Bola:</b>	Ao lado	Ao lado da cabeça
<b>Cotovelo; Mão - Braço de Apoio:</b>	Fora	Ao lado
<b>Angulo Mão / Antebraço - B. Lançamento:</b>	Aberto	
<b>Posição, Angulo de Cotovelo - B. Lançamento:</b>	Fora	Fechado
<b>Angulo Cotovelo / Corpo - B. Lançamento:</b>	Aberto	

#### 3º e 4º Momento: Suspensão e Ato de Lançamento



<b>Posição e Colocação da Bola:</b>	Frente da cabeça	Na palma da mão
<b>Inclinação do Tronco:</b>	Vertical	
<b>Extensão do Cotovelo - Braço de Apoio:</b>	Flexo	
<b>Alinhamento do Cotovelo - B. Lançamento:</b>	Fora	
<b>Colocação dos dedos ao relação da bola:</b>	Afastados	
<b>Movimento Mão apos lançamento - B. Apoio:</b>	Alinhado	
<b>Movimento Mão e posição apos lançamento:</b>	fecha	Fecha alinhada
<b>Angulo de braço em momento de lançamento:</b>	Alto (65º-90º)	
<b>Trajectoria da bola lançada:</b>	Arco alto	





## PRESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS PARA MELHORAR O LANÇAMENTO EM SUSPENSÃO

**Organização do espaço:** Todos exercícios estão organizados no meio campo

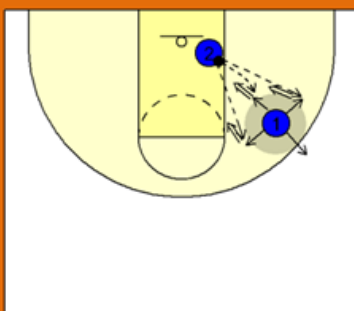
**Numero atletas e bolas:** Pode variar de 2 ate 12, cada para com uma bola

**Numero de repetições e duração:** No maximo 20 repetições cada atleta e nunca mais de que 1'30"-2'00" seguinte

**Frequencia cardica e intensidade:** Frequencia Cardica entre 150-160, intensidade medio

**Duração e volume do treino semanal:** 2-3 vezes por seman treino individual com duração de 60'

D-1



*Exercício N°-1 » 10 minutos*

### LANÇAMENTO PARADO - CORRECÇÃO

- » pega na bola das varias posições do chão
- » cadeia cinetica e saída da bola
- » saída cotovelo / tiro na linha
- » tiro para parede / pulso para baixo
- » tiro depois de se levantar da cadeira

*Exercício N°-2 » 10 minutos*

### LANÇAMENTO DE DESLOCAMENTO (D-1)

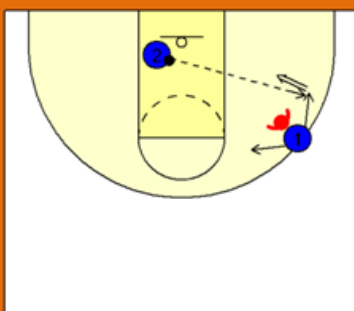
- » Lançamento depois de deslocamento frente
- » Lançamento depois de deslocamento atras
- » Lançamento depois de deslocamento esquerda
- » Lançamento depois de deslocamento direita

*Exercício N°-5 » 10 minutos*

### LANÇAMENTO - SAIDA DE CORTE (D-4)

- » recepção de front pivot / lançamento
- » recepção da bola em corrida
- lançamento de paragem de dribling
- » lançamento depois de troca entre pernas
- » lançamento apo trocas ligadas entre pernas / atrase de costas
- » lançamento apo trocas ligadas entre pernas / atrase de costas / pivot
- » lançamnto apos recepção da bola e fintas de araque
- » lançamnto apos recepção da bola e fintas de araque / araque e paragem

D-2



*Exercício N°-3 » 10 minutos*

### LANÇAMENTO DE DEMARCAÇÃO (D-2)

- » enganar a defesa com movimentos laterais
- » recepção da bola / pega da bola
- » preparação dos joelhos para tiro
- » velocidade de lançamento

*Exercício N°-4 » 10 minutos*

### LANÇAMENTO - TRABALHO DE PES (D-3)

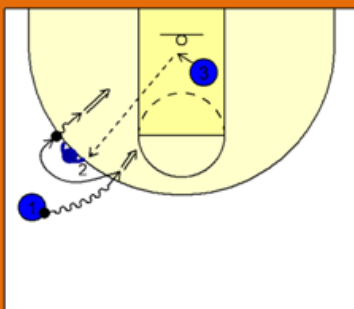
- » recepção de bola depois de trabalho de pes dentro - fora / lançamento
- » depois de lançamento / movimento atras
- » buscar outra bola à mão / paragem em recepção pé dentro - pé fora / lançamento

*Exercício N°-6 » 10 minutos*

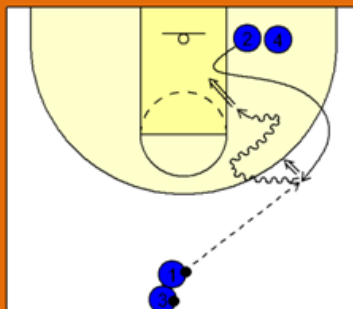
### LANÇAMENTO APOS USAR BLQUEIOS (D-5)

- » finta de demarcação baixo da tabela
- lançamento apos saída do stagger
- » finta de saída para stagger / pivot / low post lançamento apos oposit fron pivot
- » finta de saída para stagger / afastamento / lançamento de flare
- » finta de saída para stagger / finta dupla / lançamento depois de ataque com dribling
- » finta de saída para stagger / pivot / finta do lançamento de low post
- lançamento de saída vertical de back pivot

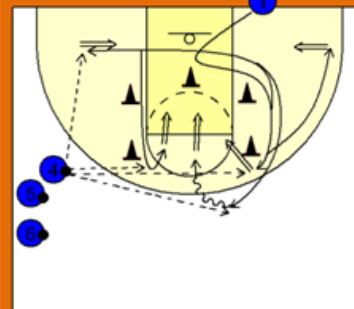
D-3



D-4



D-5



## **15. CONCLUSÕES**

“Ser treinador” exige conhecimentos e requer experiências que ultrapassam as aquisições de uma carreira de atleta (Araújo, 2009). Ao nível de ensino o treinador tem que recorrer a todas “ofertas” científicas e usar no máximo tecnologias modernas para ajudar e assim tornar os seus jogadores em atletas com mais qualidade e melhor performance.

Ferreira afirma (2009) que repetição sucessiva de formas de execução menos corretas provocam a aquisição de hábitos indesejados. Por outro lado se durante um período prolongado não corrigimos desvios de alguma capacidade técnica (e o lançamento é mais importante elemento da técnica individual ofensiva com bola) podemos provocar desequilíbrios em desenvolvimento do sistema muscular, que posteriormente pode provocar lesões (Trunić, 2007).

Por tudo isso é muito importante ter conhecimentos e saber observar, detetar e corrigir desvios. Muitas vezes os treinadores tentam de uma forma não científica detetar problemas, baseando-se na sua experiência e “método de bom olho”).

Só através de criação e utilização de um instrumento de observação científico utilizado com própria e bem definida metodologia podemos garantir que as conclusões retirados do mesmo pode nos ajudar para fazer o certo diagnóstico.

Um sistema automatizado de deteção e análise de movimento como principal objetivo tem de fornecer feedback cinemático significativo e ajudar no planeamento das estratégias de ensino ou na escolha das técnicas e táticas com quais podemos aumentar eficácia (Barris & Button, 2008). Através de informação obtida, os treinadores e os jogadores, são sempre beneficiados com informação destas informações.

O presente trabalho demonstra como pode ser útil em processo da formação dos jogadores (e não só) criação de um instrumento válido de observação. Mesmo conhecendo grandes valores como jogador, na nossa amostra, detetamos alguns desafios no ato do lançamento, que podem ser corrigidos e assim fazer o ato de lançamento ainda mais rápido, mais racional e funcional, ou seja mais eficaz.

Por outro lado, o Instrumento de Observação criado, evidencio a influência a uma possível grave lesão desportiva na execução técnica do lançamento, oferecendo assim um

importante feedback para poder corrigir desvios ao nível da postura corporal para poder evitar nova lesão.

O mesmo instrumento foi posto em prática pelo uso dos treinadores da formação de basquetebol de Sport Lisboa e Benfica onde serve como uma ferramenta de avaliação e acompanhamento de evolução de qualidade de execução do ato de lançamento dos jovens atletas.

No início do trabalho existia umas dificuldades de encontrar bibliografia certa que podia ajudar diretamente sobre o trabalho, mas com desenvolvimento do mesmo, esse problema foi ultrapassado.

Um dos objetivos que surgiu durante de desenvolvimento deste trabalho, também era tentar aproximar alguns autores menos conhecidos com origem da Servia, um país reconhecido a nível mundial como uma das maiores referências de basquetebol moderno.

## **16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Alves, B. (2012). Sistema de Observação e Registo do Desempenho Tático-Técnico em Jogos Desportivos Colectivos. Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Araújo, J. (2009). Ser Treinador. Alfragide: Texto Editores

Barris, S., & Button, C. (2008). A review of vision-based motion analysis in sport. *Sports Med*, 38(12), 1025-1043.

Buceta, J.M. (2000). FIBA - Košarka za malde igrače. Srbija: Dan graff

Ferreira, A.P. (1997). Alterações Cinemáticas do Lançamento em Basquetebol. Dissertação, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana

Hoffmann, J. (2001). Avaliar para Promover. Brasil: Editora Mediação

Karaleić, Ahmetovic, Jakovljević & Novovic (1998). Košarka - priručnik za trenere. Beograd: Košarkaški Savez Srbije

Krausse, J.; Brennan, S. (1990); Basketball Resource Guide; Ed. Jerry V. Krausse and Stephen 1. Brennan; Sponsored by the National Association of Basketball Coaches; Leisure Press; Champaign. Illinois.

Lees, A. (2002). Technique analysis in sports: a critical review. *J Sports Sci*, 20(10), 813-828.

Milovanović, B. (1993). Per Aspera Ad Astra – kazivanja Aleksandra Nikolića. Beograd: Playmaker Co

Pavlović & Žeravica (2000). Šutiranje u košarci. Beograd: Košarkaški Savez Srbije

Pavlović, M. (1992). Ranko Žeravica u Jugoslovenskoj Košarci. Beograd: Društvo za unapređenje dečijeg i omladinskog sporta Junior

Rojas, Cepero, Onã, & Gutierrez (2000). Kinematic adjustments in the basketball jump shot against an opponent. *Ergonomics*, 43(10), 1651-1660.

Trunić, N. (2007). Trening mladih košarkaša različitih uzrasnih kategorija. Beograd: Visoka škola za sport

Wooden, J.R. (1966). Modern Basketball. USA: Allyn & Bacon

## **17. ANEXOS**

- A. Instrumento de Observação.
- B. As dez fotografias, selecionadas para análise.