

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE JUIZ DE FORA EM ASSOCIAÇÃO COM A UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE VIÇOSA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS FAEFID**

**CARLOS MAKLEYTON CAETANO SCHUCHTER**

**LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO TÉCNICA DE  
LANÇAMENTO DO DISCO**

JUIZ DE FORA  
DEZEMBRO/2019

**CARLOS MAKLEYTON CAETANO SCHUCHTER**

**LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO TÉCNICA DE  
LANÇAMENTO DO DISCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física, área de concentração Exercício e Esporte, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre.

Orientador: Jorge Roberto Perrout de Lima

JUIZ DE FORA  
DEZEMBRO/2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SCHUCHTER, CARLOS MAKLEYTON CAETANO.

LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO TÉCNICA DE LANÇAMENTO DO DISCO / CARLOS MAKLEYTON CAETANO SCHUCHTER. -- 2019.

86 p.

Orientador: JORGE ROBERTO PERROUT DE LIMA

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2019.

1. LANÇAMENTO. 2. LISTA DE CHECAGEM. 3. ATLETISMO. 4. DISCO. 5. JOVENS ATLETAS. I. LIMA, JORGE ROBERTO PERROUT DE, orient. II. Título.

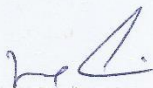
**CARLOS MAKLEYTON CAETANO SCHUCHTER**

**LISTA DE CHECAGEM PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO TÉCNICA DE  
LANÇAMENTO DO DISCO**

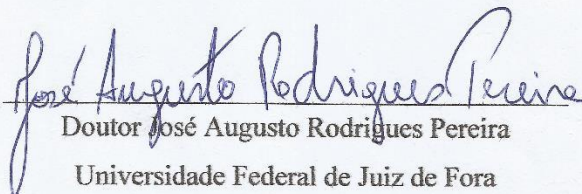
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 20 de dezembro de 2019

**BANCA EXAMINADORA**



Doutor Jorge Roberto Perrout de Lima - Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora



Doutor José Augusto Rodrigues Pereira  
Universidade Federal de Juiz de Fora



Doutor Bernardo Miloski Dias  
Instituto Federal do Sudeste Mineiro/Campus Barbacena

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha Mãe Maria, por toda força e ajuda em momentos difíceis. Por nunca ter desistido de mim mesmo em momentos que eu mesmo gostaria de ter desistido. É minha amiga, companheira, confidente. A pessoa mais importante no mundo pra mim, te amo mãe.

Agradeço ao meu Pai Carlos, homem que me deu seu nome, sua força e sua vontade de trabalhar. Com ele aprendi desde cedo o valor do meu suor, e que se eu quero ser melhor que ontem, não será repetindo os mesmos erros.

Agradeço à minha irmã Linda, minha irmãzinha mais velha, pessoa com quem eu brinquei e briguei tanto, aprendi, ensinei e chorei junto. Somos tão diferentes e tão iguais.

Agradeço à minha irmãzota mais nova Alexya, aquele neném lindo com quem eu brincava, virou uma mulher mais linda ainda que me causa ainda muita preocupação e cabelos brancos.

Agradeço às minhas primas irmãs, Caroline e Camila, por todas as lembranças da nossa infância, por vários momentos felizes e alguns tristes que passamos juntos.

Agradeço a Lorraine, o Thiago e o João por serem por várias e várias vezes meu porto seguro, meu escape de todos os problemas. Vocês são meus amigos, minha família, para o que der e vier.

Agradeço ao Professor Dilson, que no primeiro período de faculdade me apresentou o atletismo de uma maneira tão cativante que me fez ficar interessado por esse esporte tão maravilhoso.

Agradeço ao meu Professor e orientador Jorge, homem que tem meu maior respeito e que consegue me assustar a cada dia com o tamanho da sua bondade e da sua inteligência.

Agradeço aos Professores Guto e Bernardo por participarem da banca examinadora e contribuírem com o meu estudo.

Agradeço aos especialistas e atletas que participaram desse estudo. Vocês são parte vital dessa conquista.

Agradeço aos meus amigos de CRIA-UFJF Zezé, Jhonatan, Aline, Dani, Adriana, Pâmela, Vitor, Danilo (Ventania), Marquinhos e muitos outros que já passaram por esse projeto que só me fez crescer como pessoa e como profissional.

Um agradecimento especial para o quinteto mágico, Philipe (Pão), Ramon, Renatinho, Jefinho e João (Paraíba), vocês são o que eu quero me tornar um dia. Muito obrigado por terem tido a paciência de me ensinar.

Agradeço à todas as crianças com quem trabalhei no projeto, em especial Luiz Mauricio, Raphaela, Luiz Filipe, Zancanelli, João Victor e Israel. O começo nunca é fácil, mas a persistência sempre valeu a pena.

Agradeço ao Metalica (João da Silva), Lobão e a todos os meus amigos do JF Guarás. Honramos nossa camisa dentro e fora de campo.

Agradeço meus amigos de república Medeng Paulo César (Ladrão), José Augusto (Zé Mito), Jefinho, Renatinho, Janderson (Dos Teclados), Junior e a todos os membros que por lá passaram e deixaram sua história pra gente cuidar.

Agradeço a todos os Professores da FAEFID-UFJF que contribuíram para minha formação desde a época de graduação e na pós-graduação, a todos os funcionários da FAEFID-UFJF por mantê-la um ambiente harmonioso e tranquilo para desenvolvermos os estudos e trabalhos.

Agradeço à cada pessoa que um dia passou pela minha vida. Alguns ajudaram, outros atrapalharam. Teve quem veio, foi embora e vai fazer falta, outros que não vemos a hora de ir, mas o convívio com todos vocês me tornou o homem que sou e sou grato a isso.

Muito obrigado.

“Quando se nasce pobre, estudar é o maior ato de rebeldia contra o sistema.”

(AUTOR DESCONHECIDO)

“Educação gera conhecimento, conhecimento gera sabedoria, e, só um povo sábio para mudar seu destino.”

(SAMUEL LIMA)

“Mais importante que treinar atletas vencedores, é orientar pessoas vencedoras.”

(LERRY GELWIX)

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi a elaboração, validação e aplicação de uma lista de checagem para avaliação de lançamento do disco de atletas iniciantes do atletismo. Participaram do estudo 9 atletas do sexo masculino, pertencentes a equipe CRIA UFJF. Participaram também 12 especialistas (professores, treinadores) com experiência em treinamento, ensino de graduação e pesquisa em atletismo. Por e-mail, foi enviada para os especialistas a lista de checagem inicial, depois a final, bem como o questionário de validade de conteúdo e demais etapas da pesquisa. Os vídeos dos lançamentos também foram enviados por e-mail aos especialistas. Para o tratamento estatístico, foram utilizados os softwares Excel®, com o qual foram realizadas as tabelas para características gerais da amostra e para definição da lista de checagem final e o Statistica® 2012, com o qual foram realizados os índices de correlação de Pearson. Os resultados obtidos apontaram que a lista de checagem é um instrumento que possui clareza e descrição adequada, 40% muito fácil de entender e 60% fácil de entender, com relação a pertinência técnica do conteúdo 40% muito adequado, 40% adequado e 20% pouco adequado e com relação a ser utilizada como instrumento de pesquisa 80% viável e 20% inviável. A correlação média inter avaliadores foi de 0,72 e intra avaliadores foi de 0,76. Concluimos que a lista de checagem é um bom instrumento para avaliação da execução técnica de lançamento do disco de atletas iniciantes do atletismo, que na execução de lançamento do disco, têm pouca dificuldade nas fases de posição de força e aceleração principal e maior dificuldade na fase de recuperação.

**Palavras chave:** Lançamento, Lista de Checagem, Disco, Atletismo, Jovens Atletas



## ABSTRACT

The objective of the present study was the elaboration, validation and application of a checklist for the evaluation of the discus throw of beginner athletes. Nine male track and field athletes from the CRIA UFJF team participated in the study. Also participated 12 experts (teachers, coaches) with experience in training, undergraduate education and research in athletics. By email, the experts were sent the initial checklist, then the final checklist, as well as the content validity questionnaire and other research steps. The release videos were also emailed to the experts. For statistical treatment, Excel® software was used, with which the tables for the general characteristics of the sample and the definition of the final checklist were made, and Statistica® 2012, with which intraclass correlation indices were performed. The results showed that the checklist has proper clearness and description: 40% very easy to comprehend and 60% easy to comprehend. In relation to technical relevance, the results are 40% very appropriate, 40% appropriate and 20% little appropriate, and as a research device, the checklist are 80% possible, and 20% impracticable. The inter-rater correlations in the content validity step were 0.72 and intra-rater was 0.76. We conclude that the checklist is a good tool for assessing the discus throwing technical execution of beginning track and field athletes. It was also concluded that young athletes, when performing the discus throw, have little difficulty in the “Strength Position” and “Main Acceleration” phases and greater difficulty in the “Recovery” phase.

**Keywords:** Throw, Checklist, Discus, athletics, Young Athletes.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – SEQUÊNCIA DE UM LANÇAMENTO DO DISCO DE UM PONTO DE VISTA: A) PLANO SAGITAL VISTO PELO LADO DIREITO B) PLANO FRONTAL VISTO POR TRÁS (MARTIN, 2006). .....	19
FIGURA 2 - POSICIONAMENTO DAS CÂMERAS NAS FILMAGENS DO LANÇAMENTO DO DISCO.....	27
FIGURA 3 - DELINEAMENTO EXPERIMENTAL DO ESTUDO .....	31
FIGURA 4 - ESCORE DOS 5 ATLETAS (I, II, III, IV E V) REALIZADA POR 5 TREINADORES DIFERENTES (A, B, C, D E E) PARA A POSIÇÃO DE FORÇA (PF) COM NOTA MÁXIMA 6.....	40
FIGURA 5 - ESCORE DOS 5 ATLETAS (I, II, III, IV E V) REALIZADA POR 5 TREINADORES DIFERENTES (A, B, C, D E E) PARA A ACELERAÇÃO PRINCIPAL (AP) COM NOTA MÁXIMA 8.....	40
FIGURA 6 - ESCORE DOS 5 ATLETAS (I, II, III, IV E V) REALIZADA POR 5 TREINADORES DIFERENTES (A, B, C, D E E) PARA A RECUPERAÇÃO (RE) COM NOTA MÁXIMA 3. ....	41
FIGURA 7 - NOTAS TOTAIS DO LANÇAMENTO ATRIBUÍDAS POR 5 AVALIADORES (A, B, C, D E E).....	42
FIGURA 8 - BOX PLOT DAS NOTAS TOTAIS ATRIBUÍDAS POR 5 AVALIADORES (A, B, C, D E E).....	42
FIGURA 9 - GRÁFICOS DE DISPERSÃO DOS 5 AVALIADORES. ....	43
FIGURA 10 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DE 5 ATLETAS (I, II, III, IV E V), NAS FASES DE POSIÇÃO DE FORÇA, ACELERAÇÃO PRINCIPAL E RECUPERAÇÃO, REALIZADA 2 VEZES PELOS AVALIADORES A, B E C.....	45
FIGURA 11 - SOMATÓRIOS, INCLUINDO AS 3 FASES, DAS NOTAS ATRIBUÍDAS 2 VEZES POR 3 AVALIADORES (A, B E C).....	46
FIGURA 12 - CORRELAÇÃO ENTRE AS NOTAS TOTAIS ATRIBUÍDAS 2 VEZES PELOS AVALIADORES A, B E C AO LANÇAMENTO DOS 5 ATLETAS E BOX DOS SOMATÓRIOS, INCLUINDO AS 3 FASES, DAS NOTAS ATRIBUÍDAS 2 VEZES PELOS 3 AVALIADORES. ....	46
FIGURA 13 - MÉDIA DAS NOTAS ATRIBUÍDAS PELO AVALIADOR C AOS 31 LANÇAMENTOS FILMADOS. ....	47
FIGURA 14 - MÉDIA DAS NOTAS ATRIBUÍDAS PELOS 5 ESPECIALISTAS AOS 5 VÍDEOS AVALIADOS. ....	48
FIGURA 15 - CORRELAÇÃO ENTRE A MÉDIA DAS NOTAS ATRIBUÍDAS PELA AVALIADOR C AOS 31 LANÇAMENTOS FILMADOS (FIGURA 12) E A MÉDIA DAS NOTAS ATRIBUÍDAS PELOS 5 ESPECIALISTAS AOS 5 VÍDEOS AVALIADOS (FIGURA 13). ....	48
FIGURA 16 - MÉDIA PERCENTUAL DO SOMATÓRIO DAS NOTAS DE CADA FASE DO LANÇAMENTO ATRIBUÍDAS PELO AVALIADOR C. ....	49
FIGURA 17 - MÉDIA PERCENTUAL DO SOMATÓRIO DAS NOTAS DE CADA FASE DO LANÇAMENTO ATRIBUÍDAS PELOS 5 AVALIADORES. .	49
FIGURA 18 - CORRELAÇÃO ENTRE A MÉDIA PERCENTUAL DO SOMATÓRIO DAS NOTAS DE CADA FASE DO LANÇAMENTO ATRIBUÍDAS PELO AVALIADOR C (FIGURA 15) E A MÉDIA PERCENTUAL DO SOMATÓRIO DAS NOTAS DE CADA FASE DO LANÇAMENTO ATRIBUÍDAS PELOS 5 AVALIADORES (FIGURA 16). ....	49

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DOS 9 ATLETAS (MÉDIA ± DESVIO PADRÃO). .....	29
TABELA 2 - RELAÇÃO DE IMPORTÂNCIA DE CADA ELEMENTO TÉCNICO AVALIADO PELOS 12 ESPECIALISTAS .....	36
TABELA 3 - FREQUÊNCIA RELATIVA DA OPINIÃO DOS AVALIADORES (N=5) QUANTO À CLAREZA DA DESCRIÇÃO DE CONTEÚDO.....	39
TABELA 4 - FREQUÊNCIA RELATIVA À OPINIÃO DOS AVALIADORES (N=5) QUANTO À PERTINÊNCIA TÉCNICA DO CONTEÚDO.....	39
TABELA 5 - FREQUÊNCIA RELATIVA À OPINIÃO DOS AVALIADORES (N=5) QUANTO À APLICABILIDADE COMO INSTRUMENTO DE PESQUISA. .....	39
TABELA 6 – SOMATÓRIOS DAS NOTAS ATRIBUÍDAS A CADA FASE DO LANÇAMENTO (PF, AP E RE) POR 5 AVALIADORES (A, B, C, D E E). .....	41
TABELA 7 - CORRELAÇÃO INTER AVALIADORES.....	42
TABELA 8 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DE 5 ATLETAS (I, II, III, IV E V) REALIZADA 2 VEZES POR 3 TREINADORES DIFERENTES (A, B E C). PAINEL SUPERIOR APRESENTA O SOMATÓRIO DOS 6 ELEMENTOS DA POSIÇÃO DE FORÇA (PF), PAINEL INTERMEDIÁRIO DOS 8 ELEMENTOS DO LANÇAMENTO (AP).....	44
TABELA 9 – SOMATÓRIOS, INCLUINDO AS 3 FASES, DAS NOTAS ATRIBUÍDAS 2 VEZES POR 3 AVALIADORES (A, B E C).....	45

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - FORMAÇÃO ACADÊMICA E EXPERIÊNCIA COM ATLETISMO DOS 12 ESPECIALISTAS QUE PARTICIPARAM DAS ETAPAS DA CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DA LISTA DE CHECAGEM. ....	30
QUADRO 2 - ELEMENTOS TÉCNICOS DA PROVA DE LANÇAMENTO DO DISCO EXTRAÍDOS DO GUIA IAAF PARA O ENSINO DO ATLETISMO .....	35
QUADRO 3 - LISTA DE CHECAGEM APÓS A AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS. ....	38

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	16
Histórico da técnica de lançamento do disco .....	16
Fases do lançamento do disco .....	19
Regulamentação da prova de lançamento do disco .....	21
Fases do treinamento esportivo .....	22
Iniciação esportiva tardia.....	23
Desenvolvimento de uma lista de checagem .....	24
Filmagem para a avaliação do desempenho técnico.....	25
3. OBJETIVOS .....	28
Objetivo Geral .....	28
Objetivos Específicos .....	28
4. METODOLOGIA.....	29
Participantes .....	29
Protocolo Experimental .....	31
Procedimentos .....	32
Tratamento Estatístico.....	34
5. RESULTADOS .....	35
Seleção dos elementos técnicos .....	35
Confiabilidade inter avaliadores .....	40
Confiabilidade intra avaliadores .....	44
Erros mais frequentes .....	47
6. DISCUSSÃO .....	50
Conteúdo .....	50
Confiabilidade .....	51
Erros mais frequentes .....	52
Limitações do estudo .....	53
7. CONCLUSÃO .....	55
Aplicações Práticas.....	55
8. REFERÊNCIAS.....	56
9. ANEXOS .....	62

Anexo A: Questionário Geral .....	62
Anexo B: Questionário para validade de conteúdo .....	63
Anexo C: Termo de Consentimento Livre/Esclarecido Responsáveis .....	64
Anexo D: Termo de Consentimento/Assentimento Livre e Esclarecido.....	66
Anexo E: Parecer do Comitê de Ética.....	68
Anexo F: Regra 187 – Condições Gerais .....	72
Anexo G: Regra 189 – Lançamento do Disco .....	78
Anexo H: Regra 190 – Gaiola do Disco.....	79
Anexo I: Norma 12 – Categorias Oficiais do Atletismo Brasileiro por Faixa Etária.....	81

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Borin et. al. (BORIN; PRESTES; MOURA, 2007), a avaliação do desempenho técnico é uma tarefa diária dos treinadores de qualquer escalão competitivo. Esta avaliação, principalmente para os escalões mais jovens, é feita no dia-a-dia do treino, assumindo carácter qualitativo e muitas vezes subjetivo: o treinador observa o movimento do atleta e orienta as correções necessárias. Para o autor, a metodologia observacional é a mais utilizada, cuja experiência prática do treinador se baseia em critérios subjetivos como observar a execução e identificar possíveis erros; estabelecer uma ordem de prioridades nos erros e, por fim, ministrar instruções ao executante. O autor continua argumentando que seria interessante estabelecer modelos de análise baseados na relação causa-efeito, ou seja, relacionar os principais fatores que favorecem a obtenção de rendimento e associar entre si em função do grau de causalidade e a individualidade biológica. Por exemplo: o salto em altura depende da altura de saída, decolagem, voo, altura acima da barra e estes por sua vez possuem diversos fatores interdependentes.

O desempenho técnico também é interdependente da complexidade dos gestos motores envolvidos na execução da atividade treinada. Quanto mais elaborado o gesto motor, maior a dificuldade de aprender e dominar esta ação. Para isso, Da Costa e Do Nascimento (DA COSTA; DO NASCIMENTO, 2004) propõem considerarmos que o ensino da técnica através do método parcial poderia, de fato, obter resultados consideráveis. Weineck et. al. (WEINECK; CARVALHO; BARBANTI, 1999) corrobora com essa ideia, pois, para ele o método de ensino parcial é utilizado na execução de movimentos complexos, sendo treinados em partes que serão articuladas quando forem dominadas.

Uma forma de mensurar o desempenho do atleta seria sua performance, ou seja, o quão mais longe ele consegue lançar o disco, o mais alto ou o mais longe ele consegue saltar ou o quão mais rápido o atleta consegue correr. Entretanto existem variantes importantes nesse método de avaliação quando consideramos atletas iniciantes, como a maturação, a coordenação motora, nível de força, velocidade linear e angular do movimento, entre outras que podem mascarar os resultados (BRICE; NESS; ROSEMOND, 2011). Como para o treinamento a qualidade técnica se

sobrepõe à performance, uma metodologia se faz necessária para avaliar de forma direta os elementos técnicos apresentados pelos atletas durante a execução do gesto motor (BORIN; PRESTES; MOURA, 2007).

Listas de checagem são instrumentos adequados, objetivos e confiáveis para a avaliação do gesto motor de jovens atletas de atletismo (SOUZA, 2018). A partir da elaboração de uma boa lista de checagem, treinadores poderiam avaliar o desempenho técnico assumindo um caráter objetivo, uma vez que se estabelecem critérios de comparação. Essa avaliação pode acontecer de forma imediata ou posterior ao treinamento, caso o treinador tenha a possibilidade de filmar a sessão de treino.

Listas de checagem são instrumentos dificilmente encontrados para avaliação da aprendizagem técnica no treinamento do lançamento do disco, isso demonstra uma carência de estudos que abordem e elaborem métodos objetivos que auxiliarão especialistas no desenvolvimento técnico dos atletas de lançamento.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **Histórico da técnica de lançamento do disco**

No início dos Jogos Olímpicos modernos em 1896, foram adotadas duas modalidades diferentes de lançamento do disco. Uma era conhecida como Estilo Antigo ou Heleno, em que o movimento era iniciado parado de costas para a direção do lançamento sobre uma plataforma inclinada. O lançamento era realizado girando todo o corpo sem perder em nenhum momento o apoio dos pés. Paralelamente era praticado o Estilo Livre, em que o movimento também partia de costas para a direção do lançamento, porém o lançamento era realizado girando sobre um dos pés, dando uma passada cruzada. Nos anos finais do século XIX, era utilizado o estilo livre de giro, que consistia em dar uma volta ou mais sobre o pé de contato do solo, mantendo o corpo erguido. No início do século XX foram introduzidas inovações técnicas, como o americano Martin Sheridan que buscava uma posição mais encolhida com os joelhos flexionados, manter o membro superior do lançamento atrasado durante todo o movimento,



alcançar a velocidade máxima durante o giro e manter sempre um dos pés em contato com o solo. Na Europa no final do século XIX e nos EUA no início do século XX apareceram os primeiros lançamentos com a troca de apoio dos pés, logo antes da soltura do disco. O finlandês Armas Tápiale executava em sua técnica uma trajetória ondulatória do disco durante o giro, com o objetivo de aumentar o percurso de aceleração do implemento (SILVESTER; SILVESTER, 2003; YOUNG, 2008).

A partir desse momento, havia duas técnicas de lançamento definidas: a Americana, ou de velocidade; e a Finlandesa, ou de potência.

Em 1919, na Europa, já existiam lançadores que se posicionavam completamente de costas para a direção do lançamento, realizando a técnica de giro chamada de *uma volta e três quartos*. Nos EUA é introduzida a fase de voo no lançamento com a utilização de um salto antes de sua fase final. Na posição inicial, também começaram a utilizar o pé esquerdo mais atrás em relação ao pé direito para facilitar o giro, sendo posicionado para trás no último movimento preliminar ou balanceio.

Em 1924 o americano Tom Lieb ganha um quarto de volta sobre a técnica do momento ao iniciar o giro com o pé direito colocado mais à direita da linha de lançamento, dando início então à técnica de *uma volta e meia*. Nessa técnica, ainda, foi introduzido o uso do disco mais perto do corpo para aumentar a velocidade do giro.

Em 1953 um lançador estadunidense populariza o lançamento final com salto, com os dois pés saindo do solo, sendo que até então só se lançava com os dois pés apoiados ou com o pé direito elevado.

A técnica de *uma volta e três quartos* sofreu algumas modificações durante a década de 60, mas três lançadores foram marcantes incorporando algumas características à técnica, foram eles:

Alfred Oerter: lançamento com grande flexão do tronco e com o membro superior do lançamento bem atrasado.

Jay Silvester: durante o lançamento posicionava o tronco de forma ereta e lançava o membro inferior direito para longe do corpo, mantendo o joelho estendido. No final impulsionava o solo com força, liberando o disco com os dois pés no ar.

Ludwig Danek: elevava o tronco durante o giro com uma ostensiva torção, baseado em uma rotação ativa do tronco e do membro inferior direito

Com o passar dos anos, os lançadores começaram a adquirir algumas das características desses precursores, sendo divididos pelo estilo em que cada um seguiria, embora, é claro, também poderiam incluir na técnica características de mais de um dos atletas anteriores. Como conclusão, o desenvolvimento da técnica de lançamento do disco ao longo da história é o resultado de mudanças das regras e de um esforço para melhorar as condições que aumentam a trajetória pela qual o disco pode ser acelerado (SÁNCHEZ; MARTÍN, 2007).

A técnica atualmente utilizada pelos lançadores de disco (no caso de um lançador destro) descrita por Martin et. al. consiste em partir de uma posição inicial de costas para a direção do lançamento, realizar um ou mais balanceios preliminares, que finalizam com o disco atrás do corpo na altura dos ombros. Posteriormente é realizada uma ação de giro à esquerda sobre os metatarsos do pé esquerdo que termina com um salto ou passo do pé esquerdo, fazendo que o pé direito caia perto do centro do círculo. A partir deste apoio, uma ação de giro para a esquerda é concluída ancorando-se o pé esquerdo perto do limite da frente do círculo e à esquerda da direção de lançamento pretendida. Uma vez que seja reestabelecido o duplo apoio do lançador, ele realiza um movimento final de lançamento tentando evitar queima do lançamento, parando o movimento dos pés. Essa descrição do lançamento realizada por Martin et. al. reforça a complexidade dos gestos motores envolvidos no lançamento do disco utilizando a técnica de um giro e três quartos.

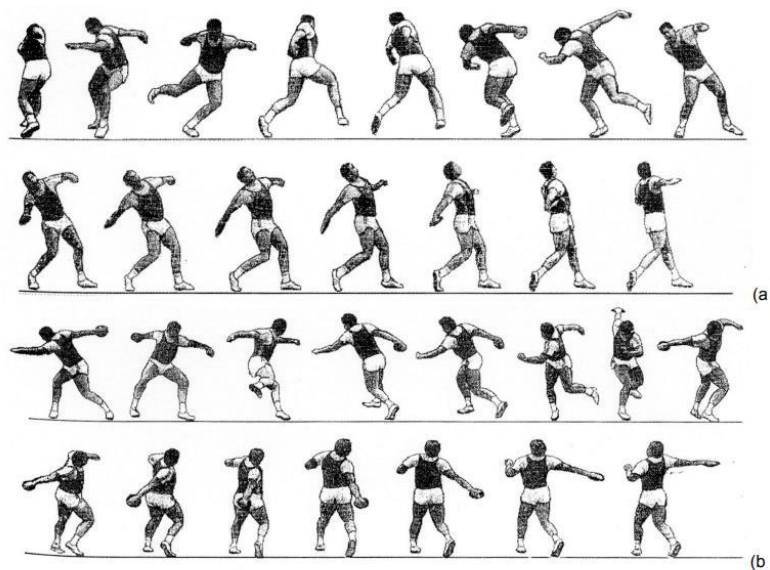


Figura 1 – Sequência de um lançamento do disco de um ponto de vista: a) plano sagital visto pelo lado direito b) plano frontal visto por trás (Martin, 2006).

### Fases do lançamento do disco

O lançamento do disco tem um início e um fim bem definidos, sendo por tanto, uma tarefa discreta. Para facilitar a compreensão a descrição e a avaliação das tarefas discretas, o movimento é dividido em diferentes fases. Cada uma dessas fases é definida por momentos cruciais que a limitam (BARTHELIS; KREIGHBAUM, 1985; BARTLETT; BUSSEY, 2013; STEPANEK; SUSANKA, 1987). Esses momentos são momentos singulares que marcam mudanças no padrão de movimento como a decolagem, o contato dos pés ou a trajetória do disco durante a execução da técnica.

Além dessas fases, existem eventualidades na técnica de lançamento do disco como a posição anterior ao lançamento, o balanceio e a recuperação após o lançamento. Esses momentos são de grande importância para o gesto técnico, e por isso alguns autores os consideram como fases do lançamento merecendo descrições e comentários por parte dos autores (SÁNCHEZ; MARTÍN, 2007).

Na bibliografia aparecem diversas possibilidades de divisões da técnica feito pelos autores MORRIS (1973), MCCOY et al. (1985), ARBEIT, BARTONIETZ e HILLEBRAND (1987), BURKE (1988), MAHERAS (1992), BARTLETT (1992), KNICKER (1993), JONES (1995), JUDGE (1997), ECKER (1996), DAPENA e ANDERST (2017), DAPENA, LEBLANC e ANDERST (1997), KNICKER (1997), YU, BROKER e SILVESTER (2002). O Guia Oficial IAAF de Ensino do Atletismo 2018

(MÜLLER; RITZDORF, 2009) divide a técnica de *uma volta e meia* do lançamento do disco em 4 fases para o ensino de jovens atletas, são elas: Preparação; Construção do Momento; Lançamento; Recuperação.

A fase de preparação é o início do movimento, o lançador se posiciona para construir o movimento. É durante a fase de preparação que acontecem os balanceios, movimento esse utilizado para aumentar a torção do tronco e colocar o membro superior do lançamento o mais atrasado possível.

Na fase de construção do momento, o disco é acelerado e a parte inferior do corpo gira sempre mais adiantado que a parte superior, produzindo uma força elástica que auxiliará no lançamento do disco. Dentro do guia, essa fase é dividida em cinco partes sendo que a primeira parte é o primeiro apoio duplo que constitui o início do giro, servindo para acelerar o lançador e o disco, preparando assim para a fase de apoio simples. Na parte de apoio simples somente o pé contrário ao membro superior de lançamento mantém o contato com o solo. A terceira parte é chamada de momento de voo, aonde o lançador perde por um instante o contato do solo com ambos os pés. Em seguida acontece o segundo apoio simples, esse apoio é realizado pelo pé do mesmo lado do corpo que o membro superior de lançamento. A quinta e última parte é o segundo apoio duplo com o objetivo de começar a aceleração final do disco.

A terceira fase da técnica é o lançamento do disco, sendo essa fase também dividida em partes. Na primeira parte, chamada de posição de força, o atleta mantém o duplo apoio no solo com o objetivo de começar a aceleração final do disco. Nesse momento o atleta posiciona o peso do seu corpo sobre o membro inferior do mesmo lado do membro superior do lançamento, mantendo assim o seu tronco atrasado. Esse pé mantém total contato com o solo, enquanto o pé contrário tem o contato somente de sua ponta. Na parte seguinte o atleta gira o quadril, trazendo o braço junto. O membro inferior do lado do lançamento gira e estende de forma explosiva, dessa maneira o pé faz um movimento de calcanhar-ponta. A soma dessas ações faz com que o lançador transfira sua velocidade ao disco, soltando-o na altura do ombro, o que forçará o implemento a fazer uma parábola em seu voo.

A última fase da técnica é a recuperação, que tem um aspecto de preservação da regra do esporte, servindo para que o atleta se estabilize sem sair do setor de

lançamento, o que significaria uma invalidação do seu lançamento. Para recuperação, o atleta deve trocar a posição das pernas logo após o lançamento, flexionar o tronco e a perna do lado em que foi feito o lançamento e por fim jogar a outra perna para trás.

### **Regulamentação da prova de lançamento do disco**

No Peso, Disco e Martelo, os implementos serão arremessados/lançados de dentro do círculo. O atleta deve começar sua tentativa a partir de uma posição estacionária dentro do círculo. É permitido a um atleta tocar a parte interna do aro.

Será um arremesso/lançamento falho se o atleta no decorrer de uma tentativa após ter entrado no círculo e ter iniciado sua tentativa, tocar com qualquer parte de seu corpo na parte superior do aro ou no solo fora do círculo (no entanto, não será considerado uma falha se o toque for feito sem fornecer qualquer propulsão e ocorrer durante qualquer primeira rotação em um ponto completamente atrás da linha branca que é pintada fora do círculo, passando, teoricamente, através do centro do círculo).

Será considerado uma falha se o atleta deixar o círculo ou corredor antes do implemento ter tocado o solo, ou para arremessos/lançamentos feitos dentro do círculo, se, quando deixar o círculo, o primeiro contato do atleta com a parte superior do aro ou do terreno fora do círculo não for completamente atrás da linha branca traçada fora do corredor do círculo, teoricamente, pelo centro do círculo (o primeiro contato com a parte superior do aro de ferro ou com o solo fora do círculo ou corredor é considerado como saída) (CBAT, 2012).

O atletismo no Brasil é dividido em 7 categorias por faixas etárias (CBAT, 2019), atendendo as determinações prevista pela IAAF (*International Association of Athletics Federations*) e pelo ConSudAtle (*Confederación Sudamericana de Atletismo*), são elas: Sub-14, Sub-16, Sub-18, Sub-20, Sub-23, Adulto e Master. A CBAt (Confederação Brasileira de Atletismo) promove competições nacionais a partir da categoria Sub-16. Nessa faixa etária, atletas do sexo masculino competem com o disco pesando 1kg, já as atletas do naipe feminino utilizam o implemento de 750g. Na categoria Sub-18, as atletas do sexo feminino passam a usar o disco de 1Kg, mesmo implemento utilizado em todas as demais categorias. Na competição masculina Sub-

18, o disco pesa 1,5Kg. Para a categoria Sub-20, o implemento passa a pesar 1,75Kg e chega ao peso de 2Kg na categoria Sub-23, mesmo peso da categoria Adulto.

Os textos completos das regras 187 – Condições Gerais, 189 – Lançamento do Disco, 190 – Gaiola do Disco e Norma 12 – Categorias Oficiais do Atletismo Brasileiro Por Faixa Etária estão nos anexos F, G, H, I respectivamente.

### **Fases do treinamento esportivo**

O treinamento esportivo para jovens, tal como para indivíduos adultos, precisa proporcionar adaptações positivas para sua formação atlética e pessoal, contudo, para jovens, características como desenvolvimento de habilidades básicas, preparação psicológica para competição, menor foco em resultados de competições, formação multivariada no esporte (exemplo: corridas, saltos, lançamentos/arremesso), precisam ser consideradas como essenciais nesta etapa (BÖHME, 2010; CASTRO, 2014; FREITAS, 2015).

A literatura nos mostra que existem uma estrutura de desenvolvimento dentro do processo de formação esportiva dos jovens, desde a iniciação até o alto nível de desempenho ou alto rendimento. Diversos modelos já foram propostos com a divisão por fases desse processo, conhecido também como treinamento a longo prazo (TLP). Autores se divergem quanto ao número de fases e a idade ideal para o seu início, porém é consenso o processo de desenvolvimento partindo do geral para o específico. Dependendo da modalidade escolhida, o TLP pode ter duração média de 6 a 10 anos (BÖHME, 2010) e pode ser dividido em 3 fases (BARBANTI, 1997; BÖHME, 1999), 4 (FILIN; GOMES; DA SILVA, 1996) (BOMPA, 1999; BOMPA, 2000)), ou 9 (GRECO; BENDA, 1998). O modelo apresentado por FILIN (1996) e BOMPA (1999, 2000), por exemplo, divide o TLP nas fases: 1) Iniciação; 2) Formação Atlética; 3) Treinamento Especializado; e 4) Alto Desempenho. Cada fase é descrita pelas seguintes características:

**Iniciação:** a iniciação deve acontecer durante a grande infância, por volta dos 7 aos 10 anos de idade, com o intuito de desenvolver o repertório motor da criança, a partir de vivências motoras simples que servirão para melhorar suas capacidades

coordenativas. Nesse momento a diversidade de atividades é muito importante para o repertório motor da criança.

**Formação Atlética:** a formação atlética acontece entre os 11 e 14 anos de idade, um período aonde os jovens atletas conseguem assimilar a ideia de treinamento com incrementos de cargas e o desenvolvimento das habilidades básicas de uma modalidade específica. O desenvolvimento da maturidade emocional nessa fase proporciona a possibilidade de inserção em competições no formato de gincanas e festivais, uma vez que os jovens atletas começam a entender e assimilar tudo que está envolvido no processo competitivo.

**Treinamento Especializado:** entre os 15 e 18 anos de idade o treinamento deixa de ser generalizado e assume a característica específica de uma modalidade esportiva. Neste período existe uma ênfase nos trabalhos condicionais da modalidade específica, iniciação ao trabalho mental e cognitivo e ocorre aumento da participação em competições. Os atletas passam a suportar grandes cargas de treinamento, entretanto o volume de treinamento deve ser monitorado para que exista uma melhora de rendimento com o mínimo de lesões possível. Ao final dessa fase, o atleta não deve apresentar problemas técnicos na execução do gesto motor da modalidade específica escolhida.

**Alto Desempenho:** os atletas a partir dos 19 anos começam a receber cargas elevadas de treinamento específico com o objetivo de aperfeiçoamento, estabilização e disponibilidade máxima da técnica e tática esportiva. O resultado passa a ser o principal objetivo dos atletas, que estabelecem competições alvo para a execução de suas melhores marcas durante o período estabelecido para ser seu ciclo competitivo.

### **Iniciação esportiva tardia**

As idades em que os jovens atletas começam o treinamento específico e a competição de forma regular variam de acordo com as tradições existentes em cada país, assim como a modalidade esportiva considerada (BAXTER-JONES, 1995; DE ROSE JUNIOR, 1995; MARTENS, 1988; PAES, 1992; ROWLAND, 1996; ZAKHAROV, 2003), entretanto, nem todos os atletas passam por todas as fases de treinamento descritas por FILIN (1996) e BOMPA (1999, 2000), havendo muitos

jovens e adultos em todo o país que são inseridos no esporte em outro período de desenvolvimento, apresentando dificuldades de iniciar a prática esportiva. Esse fenômeno é conhecido como Iniciação Esportiva Tardia (IET) (SILVA; GALATTI; PAES, 2010). Jovens e adultos com IET não seguem a mesma sequência de fases de treinamento que uma criança. Sua perspectiva e objetivo faz com que para ele o treinamento seja direcionado para o rendimento e o resultado, entretanto, objetivos como aumento do repertório motor não devem ser abandonados. A busca pela competição está atrelada ao desenvolvimento social, seja para se posicionar em seu núcleo social, ou por entender que dentro da sociedade, suas capacidades interagem muito bem com o novo esporte pretendido.

Para Garganta (GARGANTA, 1998), a maturidade cognitiva poderá levar os atletas a entenderem mais facilmente as razões do fazer, aumentando assim a leitura do gesto técnico e facilitando o processo de ensino, vivência e aprendizagem do gesto motor pretendido.

Com base na possibilidade inserção de atletas com qualquer idade em uma nova modalidade esportiva, traçar estratégias limitantes de ensino do gesto motor, bem como o da avaliação do gesto técnico baseando-se na faixa etária do atleta, dificultarão a produção e validação de instrumentos práticos de avaliação dessas ações.

### **Desenvolvimento de uma lista de checagem**

As listas de checagem são dispositivos valiosos de avaliação quando cuidadosamente desenvolvido, validado e aplicado. Uma boa lista de checagem esclarece os critérios que pelo menos deveriam ser considerados ao avaliar algo em uma área particular, ajudando assim o avaliador não esquecer critérios importantes, aumentando a objetividade, credibilidade e reprodutibilidade do que está sendo avaliado. No vernáculo de avaliação, listas de checagem são úteis para avaliações formativas e somativas (STUFFLEBEAM, 2000).

Uma lista de checagem deve apresentar itens com teor representativo e relevante sobre o fenômeno a ser investigado, e que seja consistente para no caso de ser replicada, seja minimamente estável. Uma lista de checagem deve apresentar



validade de conteúdo, ou seja, que ela meça o que pretende medir, confiabilidade, que é consistência de resultados quando replicada pelo avaliador, e por fim, objetividade, que é a consistência de resultados quando replicada por avaliadores distintos (GOMES; DE MIRANDA MEIRA JR; BASSI; HAYASHIDA JR *et al.*, 2010).

STUFFLEBEAM (2000) produziu uma diretriz para o desenvolvimento de uma lista de checagem contendo 12 pontos norteadores com o intuito de auxiliar o avaliador para não esquecer critérios importantes para a pesquisa. Esses pontos tratam do foco do objetivo da lista de checagem, público alvo da lista de checagem, classificação e distribuição dos itens checados, definição e estratificação das categorias, determinação da ordem das categorias, execução de revisões literárias sobre sua lista de checagem, execução de uma revisão do conteúdo de sua lista de checagem, delineamento e formatação da lista de checagem de forma que ela atenda seus objetivos, avaliação da lista de checagem, finalização da lista de checagem, aplicação e disseminação da lista de checagem e por fim a revisão periódica da literatura com alterações na lista de checagem, caso seja necessária.

A utilização de lista de checagem de padrões de movimento na Educação Física e Desportos tem ampla fundamentação científica por estudos realizados nas áreas do Basebol (WILLIAMS, 1983) (ROBERTON, 1987), Judô (GOMES; DE MIRANDA MEIRA JR; BASSI; HAYASHIDA JR *et al.*, 2010), Vôlei (JUNIOR, 2003), Natação (FREUDENHEIM; BASSO; XAVIER FILHO; MADUREIRA *et al.*, 2008), Mergulho (IWAMIZU, 2006) e Atletismo (SOUZA, 2018).

### **Filmagem para a avaliação do desempenho técnico**

A utilização de filmagens para a análise qualitativa do desempenho técnico do avaliado bem como a análise biomecânica do gesto motor executado pelo atleta e o momento angular das articulações envolvidas é um instrumento recorrente na literatura do atletismo (MIYANISHI; SAKURAI, 2000) (GREGOR; WHITING; MCCOY, 1985) (SOUZA, 2018) (XIE, 2000), entretanto, cada uma das provas tem sua demanda nas filmagens devido ao gesto motor, percurso do atleta e duração da tentativa. Gregor em seu estudo de 1985 que avaliava o lançamento do disco utilizou duas câmeras LoCam® 16mm munidas de um filme negativo colorido Kodak® 7294 que

fornecia 120 *fps* (*frames per seconds* ou quadros por segundos), de média resolução para os padrões atuais posicionadas a um metro do setor de lançamento, sendo uma posicionada perpendicularmente ao setor e a outra na parte de trás do setor. WEI (2000) utilizou três câmeras PEAK HSC-200® que forneciam 200 *fps* em preto e branco, de boa resolução para os padrões atuais, para coletar os dados de seu estudo com lançadores de disco em uma competição asiática (figura 2). Uma câmera foi posicionada no plano sagital visto pelo lado direito do setor de lançamento, outra câmera foi posicionada no plano frontal visto por de trás do setor de lançamento e a última câmera foi posicionada em diagonal ao ponto de interseção dos dois planos anteriores e do lado contrário da primeira câmera. A evolução da tecnologia de filmagens proporcionou também uma popularização desse instrumento para as avaliações diárias, bem como para estudos elaborados visando a análise do movimento. SOUZA (2018) em seu estudo sobre saída de bloco utilizou uma câmera digital posicionada a 90 centímetros do chão, no plano sagital sempre do lado da perna posicionada no pedal da frente, a 1 metro de distância da raia do atleta avaliado. Para esse estudo o autor utilizou uma câmera com resolução de 1280 x 720 *pixels*, que é considerado uma excelente resolução para os padrões atuais, fornecendo 120 *fps*.

A utilização de filmagens do gesto motor durante os treinamentos na atualidade é facilitada devido a atual era digital (PRENSKY, 2001). Grande parte dos celulares disponíveis no mercado contam com câmeras digitais, algumas de alta resolução, chamadas de 4k (3840 x 2160 *pixels*) gravando em 60 *fps*, com possibilidades de gravar em *slow motion* (ou câmera lenta) de 240 *fps* ou *super slow motion* de 960 *fps*, capturando imagens não perceptíveis ao olho nu (SAMSUNG, 2018). Existe uma relação direta entre os quadros capturados por segundo e a resolução da imagem. Quanto mais quadros capturados por segundo por uma câmera, menor será sua resolução, sendo inversamente equivalente. Esses aparelhos se transformam em estúdios de análise movimento quando essas filmagens são combinadas com aplicativos como o Kinovea®, que possibilita a avaliação de ângulo e velocidade do movimento entre outras opções para o usuário, tudo isso de forma gratuita e sem a necessidade de estar conectado à internet (KINOVEA).

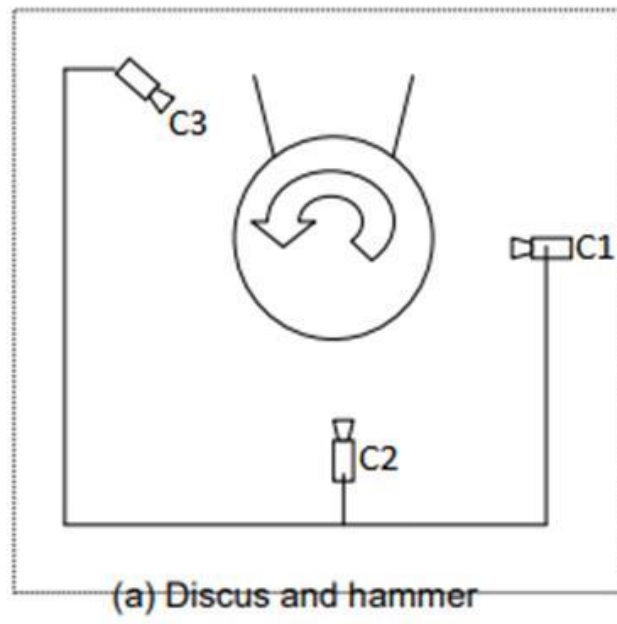


Figura 2 - posicionamento das câmeras nas filmagens do lançamento do disco.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Elaborar uma lista de checagem para avaliação de lançamento do disco do atletismo de atletas na fase do treinamento especializado.

#### **Objetivos Específicos**

- Fazer o levantamento dos elementos técnicos da prova proposto pelo GUIA *IAAF* para o Ensino do Atletismo;
- Elaborar uma lista de checagem com esses elementos;
- Verificar a validade de conteúdo da lista de checagem;
- Verificar a confiabilidade inter e intra avaliadores da lista de checagem;
- Identificar os erros mais cometidos pelos atletas na fase do treinamento especializado em lançamento do disco do atletismo.

## 4. METODOLOGIA

### Participantes

Participaram do estudo 9 atletas do sexo masculino (tabela 1) e 12 especialistas em atletismo (treinadores e/ou professores) com experiência em treinamento de jovens e adultos, com pesquisa e/ou com ensino em graduação do atletismo (quadro 1).

Os critérios de inclusão para os especialistas foram:

- Ter experiência com atletismo em treinamento e/ou docência; e
- Participar voluntariamente do estudo respondendo aos e-mails solicitados.

Para inclusão dos atletas, foram adotados os critérios de inclusão:

- Estar inserido em treinamento de atletismo há no mínimo 6 meses;
- Estar treinando pelo menos 3 vezes por semana;
- Aceitar participar voluntariamente do estudo; e
- Ter participado em competições oficiais na prova de lançamento do disco.

*Tabela 1 – Estatística descritiva da avaliação antropométrica dos 9 atletas (média ± desvio padrão).*

Variáveis	Média ± DP
Idade	16,0 ± 1,53
Estatura	1,82 ± 0,06
Peso	91,6 ± 19,56
IMC	27,82 ± 6,23
Tempo de Treinamento (M)	32,83 ± 9,57

Quadro 1 - Formação acadêmica e experiência com atletismo dos 12 especialistas que participaram das etapas da construção e validação da lista de checagem.

<b>Especialista</b>	<b>Formação Acadêmica e Experiência com Atletismo</b>
1	Doutorando em Educação Física – UFPR; Experiência com Atletismo: 6 anos (4 anos no CRIA-Lavras, 2 anos no CRIA-UFJF).
2	Doutorando em Exercício e Esporte (UFJF); Professor das disciplinas Atletismo I e II (2010 a 2012) FAEFID/UFJF; Professor da disciplina Atletismo FAMINAS 2009 a 2011; Professor da Faculdade de Educação Física e Desportos - UFJF.
3	Graduando em Educação Física e Desportos pela UFJF; Treinador do Centro Regional de Iniciação ao Atletismo – UFJF desde 2012; Ouro na prova do Lançamento do Disco Módulo II Masculino – JEMG 2019.
4	Doutorando em Saúde e Esporte pela UFJF; Professor da Faculdade do Sudeste Mineiro - Juiz de Fora; Treinador Centro Regional de Iniciação ao Atletismo – UFJF desde 2011 com pódios nacionais e internacionais em provas de Lançamento.
5	Mestre em Educação Física; Professor de atletismo (UFJF-GV 2017-2019); Ex-bolsista e treinador do Cria-UFJF (2011-2015); Ex-coordenador do Centro de Iniciação Formação e Rendimento em Atletismo (UFJF-GV 2017-2019).
6	Professor associado de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora; Doutor em Educação Física - USP; Treinador Centro Regional de Iniciação ao Atletismo – UFJF desde 2011 com pódios nacionais e internacionais em provas de Fundo e Meio Fundo.
7	Doutor em Atletismo, Professor de Atletismo da UFJF desde 2000; atuação como treinador desde 1974 em clubes, escolas e nas Forças Armadas (Aeronáutica).
8	Doutorando em Exercício e Esporte (UFJF); Professor de atletismo em licença (UFJF-GV); Treinador de Atletas de diversas provas do Atletismo desde 2007 com pódios regionais.
9	Doutor em Ciências, do programa de Pós-Graduação da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo; Membro da comissão técnica do Centro Regional de Iniciação ao Atletismo, CRIA UFJF e CRIA Lavras (2009-2015).
10	Mestre em Educação Física (UFV-UFJF); Professor de atletismo (UFJF-GV 2019) Ex-bolsista e treinador do Cria-UFJF (2013-2019) com pódios regionais e nacionais em diversas provas do Atletismo.
11	Bacharel em Educação Física (UNIBAN); Treinador Nível I IAAF; Atua a 13 anos com atletas convocados para as Seleções Brasileiras nas áreas de Lançamentos e Arremesso e Velocidade com Barreiras; Pódios Regionais, Nacionais e Internacionais em diversas categorias e provas.
12	Bacharel e Licenciado em Educação Física (Unileste); Pós-Graduado em Musculação e Condicionamento Físico; Atleta Internacional de Marcha Atlética; 7 anos trabalhando com Iniciação e Categorias de Base em diversas provas do Atletismo.

Antes do início da pesquisa, os atletas, pais e treinadores são esclarecidos sobre o estudo. Ao aceitarem participar, receberam o Termo de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido (anexos C e D) para a formalização da participação no estudo. Uma cópia do termo foi entregue ao responsável legal do menor participante do estudo e uma via assinada ficou com o avaliador. Os voluntários maiores de idade também receberam uma cópia de seu termo. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa com humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob parecer: 2.681.756.

## Protocolo Experimental

O protocolo experimental foi desenvolvido de acordo com as exigências para a construção da lista de checagem de lançamento do disco, até o momento da utilização no estudo. Para iniciar as coletas das filmagens, os voluntários deveriam estar a, pelo menos, 24 horas sem praticar exercícios físicos de alta intensidade, A sequência das atividades para as coletas constituiu em anamnese, antropometria e posteriormente 3 lançamentos iniciados na posição de força, realizados de forma consecutiva no setor de lançamento, onde foram filmados por uma câmera da alta definição, posicionada de forma que filme o corpo inteiro do atleta. Todas as coletas ocorreram no mesmo dia.

A coleta foi realizada na cidade de Juiz de Fora, na pista de atletismo da Faculdade de Educação Física e Desportos da UFJF. A figura 3 apresenta o fluxograma com o delineamento experimental do presente estudo.

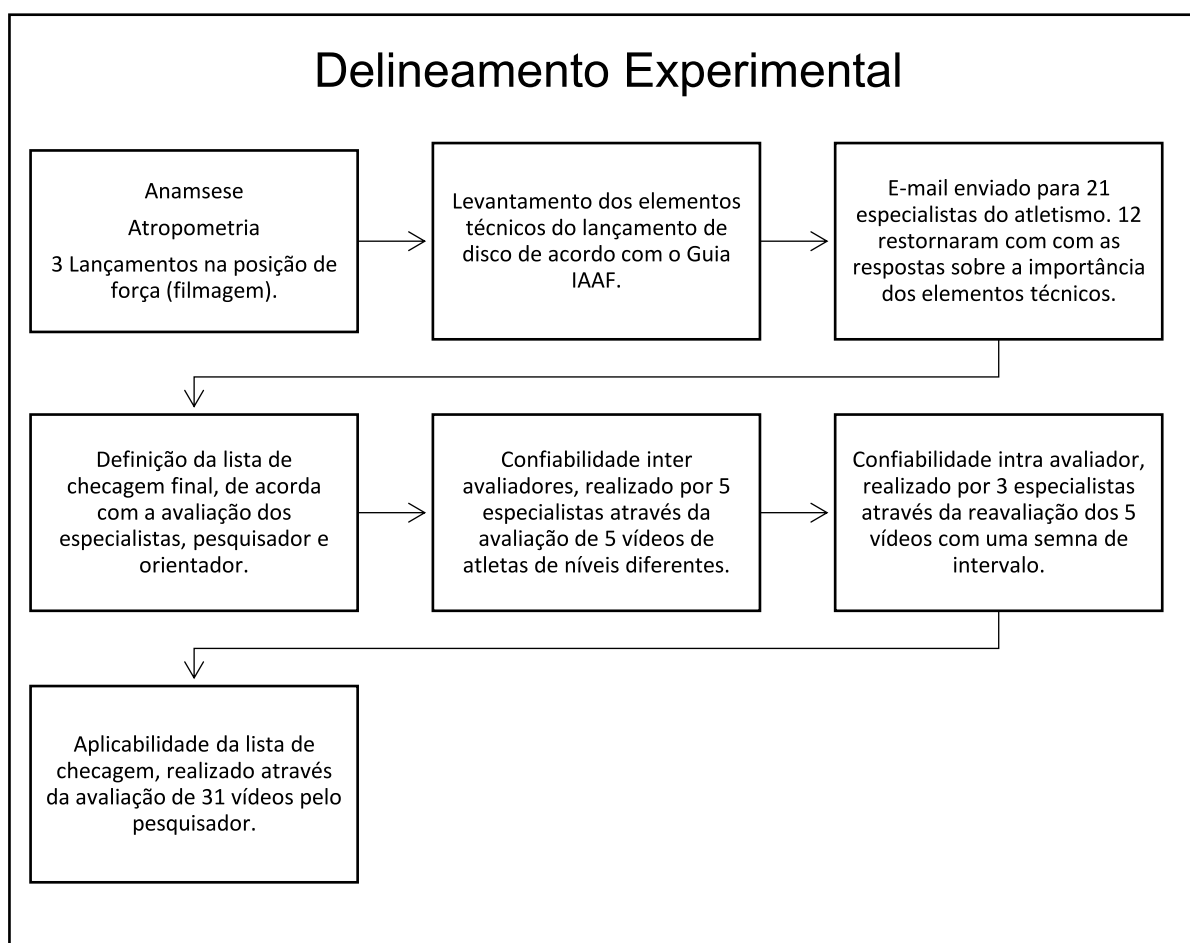


Figura 3 - Delineamento experimental do estudo

## **Procedimentos**

Captação das imagens – os vídeos foram gravados no setor de lançamento de disco (com gaiola protetora) na pista de Atletismo da UFJF com a seguinte padronização:

- As execuções do lançamento do foram filmadas com 1 câmera GoPro® Hero 4 (Black Edition) com resolução de 1280x720 e 120 *fps*;
- A captação das imagens foi feita em três tentativas de lançamento partindo da posição de força, após aquecimento habitual utilizado nos treinamentos. Foi escolhido a filmagem de três tentativas de cada atleta, uma vez que esse é o número mínimo de tentativas que o mesmo faria em uma competição.

O lançamento do disco – o lançamento foi realizado com a seguinte padronização:

- Os atletas utilizaram o mesmo disco (disco *IAAF Polanik®*) para evitar qualquer vantagem ou desvantagem para os atletas;
- Os atletas utilizaram o disco com peso referente a sua categoria conforme as regras 187, 189 e a Norma 12 da CBAAt (anexos F, G e I);
- Os atletas fizeram lançamentos começando da posição de força e utilizando a técnica habitual para eles.

Relação inicial dos elementos técnicos do lançamento do disco - Primeiramente foram analisadas pelo pesquisador, juntamente com seu orientador neste trabalho, as três fases finais do lançamento do disco no atletismo descritas no GUIA *IAAF* para o Ensino do Atletismo. Ao final da análise foi elaborado um grupo de elementos técnicos para as três fases finais do lançamento do disco: 1) Posição de Força (PF); 2) Aceleração Principal (AP); e 3) Recuperação (RE).

Seleção dos elementos técnicos do lançamento do disco – A relação inicial foi organizada em um questionário enviado para os especialistas. O questionário foi enviado por e-mail para 21 treinadores e/ou professores que trabalham com a modalidade atletismo em Minas Gerais e São Paulo (Quadro 1). Aos especialistas foi solicitado que classificassem cada elemento técnico em: “Muito Importante”, “Importante” ou “Pouco Importante”.



Elaboração da lista de checagem – Após a tabulação dos dados obtidos com as respostas dos especialistas, o avaliador em conjunto com o seu orientador transformou os dados qualitativos fornecidos pelos especialistas em dados quantitativos, sendo designado valor 1 quando o especialista respondia “Pouco Importante”, valor 2 para “Importante” e valor 3 para “Muito Importante”. Como critério de exclusão para um elemento técnico foi definido que sua média deveria ser inferior a 2, ou seja, em média os especialistas consideraram o elemento técnico abaixo de importante. Para a inclusão de um elemento técnico, foi definido que esse elemento deveria ter sido sugerido por dois ou mais especialistas. Ao final dessa fase, foi construída uma lista de checagem que compreende 17 elementos técnicos divididos em três fases do lançamento do disco.

Verificação da confiabilidade inter e intra avaliadores da lista de checagem – Cinco vídeos de atletas de níveis diferentes foram enviados para os 12 especialistas que responderam o questionário, eles deveriam avaliar os vídeos utilizando a lista de checagem. Os especialistas que responderam essa parte, receberam os mesmos vídeos com uma semana de intervalo, para verificar a confiabilidade intra avaliador. O e-mail apresentava a seguinte explicação:

- Você está recebendo em anexo (link do google drive) um link que dará o acesso a uma pasta que contém 5 vídeos de jovens atletas realizando o Lançamento do Disco a partir da posição de força;
- Está em anexo também a lista de checagem ao qual por ela você irá fazer uma avaliação do vídeo. Para facilitar a visualização do vídeo você poderá usar recursos do programa de vídeo (pausar, câmera lenta, velocidade real) funções que venham a facilitar sua avaliação. Solicito que, se possível, utilize a qualidade de 1080p, garantindo a maior qualidade de visualização do vídeo. Para cada vídeo você irá responder uma lista de checagem que também está em anexo;
- No formulário da lista checagem, para cada vídeo, você deverá registrar, para cada elemento técnico, “SIM” quando julgar que o atleta executou corretamente o elemento e “NÃO” quando entender que ele não realizou ou não realizou corretamente o elemento técnico;

- O último anexo é um questionário de validade de conteúdo onde você irá responder questões sobre o conteúdo da lista de checagem bem como se achar pertinente colocar sugestões.

Identificação dos erros mais frequentes – Após a identificação da confiabilidade intra e inter avaliadores da lista de checagem, o pesquisador avaliou 31 vídeos de lançamento.

### **Tratamento Estatístico**

Os dados foram apresentados como média e desvio-padrão.

Para composição da lista de checagem foram eliminados os elementos técnicos que apresentaram uma média inferior a 2 (importante).

Para composição da lista de checagem foram inseridos os elementos técnicos sugeridos por dois ou mais especialistas.

Para a avaliação de clareza, viabilidade e aplicabilidade do instrumento, foram calculados os percentuais das respostas dos especialistas através do software Microsoft® Excel® 2016 MSO.

Para a confiabilidade inter e intra avaliadores, foram utilizados o teste de Wilcoxon ( $p > 0,05$ ) e a correlação de Pearson através do software estatístico Statistica® 2012.

## 5. RESULTADOS

### Seleção dos elementos técnicos

Os elementos técnicos das duas fases finais do lançamento do disco no atletismo presentes no GUIA IAAF para o Ensino do Atletismo foram organizados conforme descrito no quadro 2. Esses elementos foram enviados a 21 especialistas, sendo que 12 retornaram a lista com suas considerações.

Quadro 2 - Elementos técnicos da prova de Lançamento do Disco extraídos do Guia IAAF para o Ensino do Atletismo

Fases do lançamento	Elementos técnicos	Avaliação dos especialistas
Posição de Força	Joelho da perna posterior flexionado (direito no caso de lançadores destros);	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Peso do corpo apoiado na perna posterior (direita no caso de lançadores destros);	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Eixo dos ombros sobre a perna posterior;	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Calcanhar direito em linha com ponta do pé esquerdo.	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Disco visível atrás do corpo (da vista lateral);	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
Aceleração principal	Perna posterior (direita no caso de lançadores destros) estendida de forma explosiva	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Porção direita do quadril (no caso de lançadores destros) gira em direção à frente do setor de lançamento	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Lado esquerdo do corpo bloqueado pela extensão da perna esquerda	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Cotovelo esquerdo fletido perto do tronco	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Transferência do peso da perna posterior para a perna anterior (da perna direita para a perna esquerda em lançadores destros)	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Braço de lançamento estendido após os dois pés terem feito contato com o solo e o quadril ter girado	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Disco deixa a mão na altura do ombro ou um pouco abaixo (ombros paralelos).	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
Recuperação	Pernas mudam de posição rapidamente logo após ao lançamento	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Perna direita é flexionada	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Tronco fletido, reduzindo a altura do centro de gravidade	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante
	Perna esquerda balança para trás	( ) Muito importante ( ) Importante ( ) Pouco importante

As respostas obtidas dos especialistas estão descritas na tabela 2 em média e desvio padrão. Após a transcrição dos dados qualitativos em dados quantitativos, foram calculadas a média e desvio padrão de cada um dos elementos técnicos propostos originalmente pelo GUIA IAAF para o Ensino do Atletismo. Foi adotado como critério de exclusão para um elemento técnico que sua média deveria ser inferior a 2.

*Tabela 2 - Relação de importância de cada elemento técnico avaliado pelos 12 especialistas*

Fase	Elementos	Média ± DP
Posição de Força	Joelho da perna posterior flexionado	2,6 ± 0,6
	Peso do corpo apoiado na perna posterior	2,8 ± 0,4
	Eixo dos ombros sobre a perna posterior	2,3 ± 0,7
	Calcanhar direito em linha com ponta do pé esquerdo	2,3 ± 0,5
	Disco visível atrás do corpo	2,5 ± 0,8
Aceleração Principal	Perna posterior estendida de forma explosiva	2,6 ± 0,5
	Porção direita do quadril gira em direção à frente do setor de lançamento	2,8 ± 0,4
	Lado esquerdo do corpo bloqueado pela extensão da perna esquerda	2,5 ± 0,8
	Cotovelo esquerdo fletido perto do tronco	1,9 ± 0,8
	Transferência do peso da perna posterior para a perna anterior	2,8 ± 0,4
	Braço de lançamento estendido após os dois pés terem feito contato com o solo e o quadril ter girado	2,9 ± 0,3
	Disco deixa a mão na altura do ombro ou um pouco abaixo (ombros paralelos).	2,6 ± 0,8
Recuperação	Pernas mudam de posição rapidamente logo após ao lançamento	2,3 ± 0,8
	Perna direita é flexionada	2,1 ± 0,6
	Tronco fletido, reduzindo a altura do centro de gravidade	2,2 ± 0,7
	Perna esquerda balança para trás	1,7 ± 0,7

Conforme a avaliação dos dados por parte do pesquisador e do orientador, foram retirados dois itens da lista original. Na fase de aceleração principal, os especialistas indicaram que o elemento técnico “Cotovelo esquerdo fletido perto do tronco” apresenta em média uma relevância abaixo do conceito “importante”. Na fase de recuperação, o elemento técnico “Perna esquerda balança para trás” também

obteve uma média menor que 2, sendo assim esses dois elementos técnicos foram excluídos da lista de checagem final.

Foram sugeridos pelos especialistas a inclusão de alguns elementos técnicos considerados por eles importantes para essas fases do lançamento do disco, elementos esses que não haviam sido abordadas pelo Guia *IAAF* (MÜLLER; RITZDORF, 2009). Como critério para incluir algum item, considerou-se a necessidade de indicação do elemento técnico por pelo menos dois especialistas. Uma vez que a consulta aos especialistas se deu por e-mail individual, foi considerado que não tenha havido interferência na sugestão dos elementos técnicos entre os especialistas, sendo a sugestão de um mesmo elemento por dois especialistas, uma indicação da necessidade de incluir esse elemento. Os especialistas 1 e 8 consideraram a inclusão de um elemento que abordasse a empunhadura do disco no início do movimento. Esse elemento foi adicionado como o primeiro item da nova lista de checagem, por realmente se tratar de um elemento básico para o início do gesto técnico do lançamento. Os especialistas 4 e 11 consideraram a necessidade de falar sobre o posicionamento da cabeça na posição de força, entretanto o pesquisador e o orientador consideraram poder haver um equívoco no momento do lançamento em que a necessidade de observar a movimento da cabeça se faz importante. Para sanar essa questão, foi consultado o que a bibliografia aborda sobre o assunto e foi encontrado que a movimentação da cabeça inicia a fase de aceleração principal (SÁNCHEZ; MARTÍN, 2007), sendo adicionado esse elemento técnico que aborda o posicionamento da cabeça na fase de aceleração principal. Os Especialistas 1 e 4 consideraram adicionar um elemento técnico que trate da posição da mão de empunhadura no momento final do lançamento. Esse elemento foi adicionado também na fase de aceleração principal. Outras indicações de correção textual também foram feitas pelos especialistas e incorporadas a lista de checagem final quando consideradas pertinentes. A lista final conta com 17 itens das 3 fases (quadro 3).

Quadro 3 - Lista de checagem após a avaliação dos especialistas.

Fases do lançamento	Elementos técnicos	Sim/Não
Posição de Força	Disco apoiado nas falanges distais da mão direita excluindo o polegar, com o punho semiflexionado;	( ) Sim ( ) Não
	Joelho da perna direita flexionado;	( ) Sim ( ) Não
	Peso do corpo apoiado na perna direita;	( ) Sim ( ) Não
	Eixo dos ombros sobre a perna direita;	( ) Sim ( ) Não
	Calcanhar direito em linha com ponta do pé esquerdo;	( ) Sim ( ) Não
	Disco visível atrás do corpo (da vista lateral);	( ) Sim ( ) Não
Aceleração principal	O pescoço gira levando a cabeça em direção ao setor de lançamento;	( ) Sim ( ) Não
	Perna direita estende de forma explosiva;	( ) Sim ( ) Não
	Porção direita do quadril gira em direção à frente do setor de lançamento;	( ) Sim ( ) Não
	Lado esquerdo do corpo bloqueado pela extensão da perna esquerda;	( ) Sim ( ) Não
	Transferência do peso da perna direita para a perna esquerda;	( ) Sim ( ) Não
	Braço de lançamento estendido após os dois pés terem feito contato com o solo e o quadril ter girado;	( ) Sim ( ) Não
	Disco começa a perder o contato com as falanges na altura do ombro ou um pouco abaixo (ombros paralelos).	( ) Sim ( ) Não
	Disco perde contato com a mão direita pela falange do dedo indicador girando em sentido horário	( ) Sim ( ) Não
Recuperação	Pernas mudam de posição rapidamente logo após o lançamento	( ) Sim ( ) Não
	Perna direita é flexionada	( ) Sim ( ) Não
	Tronco fletido, reduzindo a altura do centro de gravidade	( ) Sim ( ) Não

As tabelas 3, 4 e 5 contam com as respostas dos especialistas referentes à sua opinião sobre os itens da lista de checagem final que foi utilizada para avaliar os vídeos de lançamento do disco obtidas através de um questionário de validação do conteúdo, tendo participado dessa etapa 5 avaliadores.

*Tabela 3 - Frequência relativa da opinião dos avaliadores (n=5) quanto à clareza da descrição de conteúdo.*

Classificação	Frequência (%)
Muito fácil de entender	40
Fácil de entender	60
Difícil de entender	-
Muito difícil de entender	-

*Tabela 4 - Frequência relativa à opinião dos avaliadores (n=5) quanto à pertinência técnica do conteúdo.*

Classificação	Frequência (%)
Muito adequado	40
Adequado	40
Pouco adequado	20
Inadequado	-

*Tabela 5 - Frequência relativa à opinião dos avaliadores (n=5) quanto à aplicabilidade como instrumento de pesquisa.*

Classificação	Frequência (%)
Muito viável	-
Viável	80
Pouco viável	-
Inviável	20

Com base nas respostas dos especialistas, podemos considerar que essa lista de checagem possui clareza satisfatória na descrição do conteúdo, uma pertinência técnica conveniente e uma viabilidade na sua aplicação como instrumento de trabalho.

### Confiabilidade inter avaliadores

Para testar a confiabilidade inter avaliadores da lista de checagem proposta, vídeos do lançamento executados por 5 atletas (I, II, III, IV e V) de níveis de desempenho diferentes foram enviados para 12 especialistas, sendo obtido a resposta de 5 (A, B, C, D e E). Os resultados estão nas figuras 4, 5 e 6.

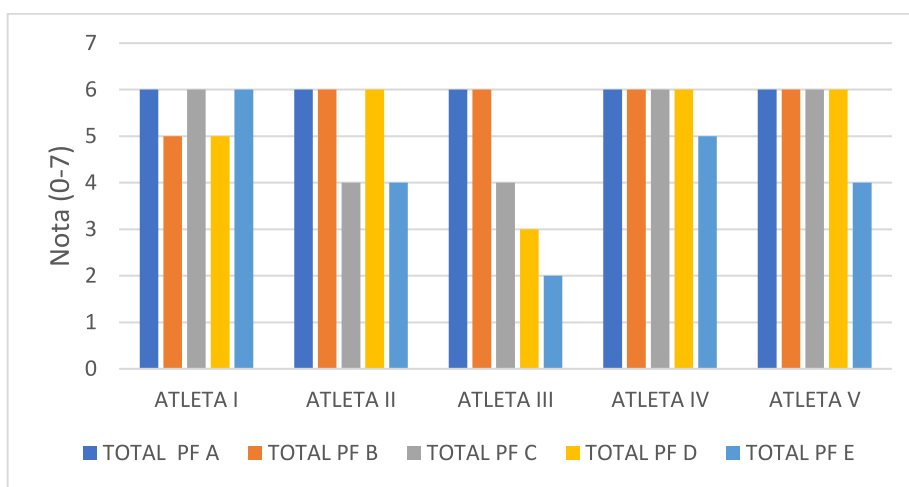


Figura 4 - Escore dos 5 atletas (I, II, III, IV e V) realizada por 5 treinadores diferentes (A, B, C, D e E) para a posição de força (PF) com nota máxima 6.

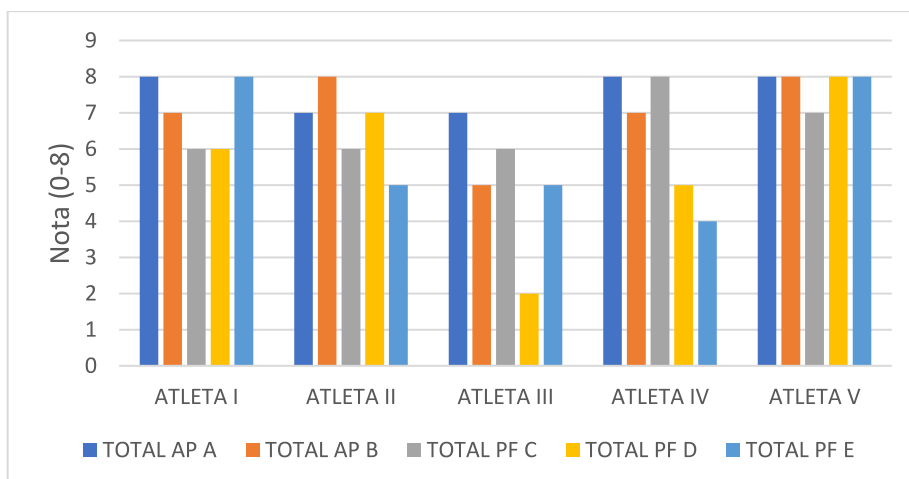


Figura 5 - Escore dos 5 atletas (I, II, III, IV e V) realizada por 5 treinadores diferentes (A, B, C, D e E) para a aceleração principal (AP) com nota máxima 8.



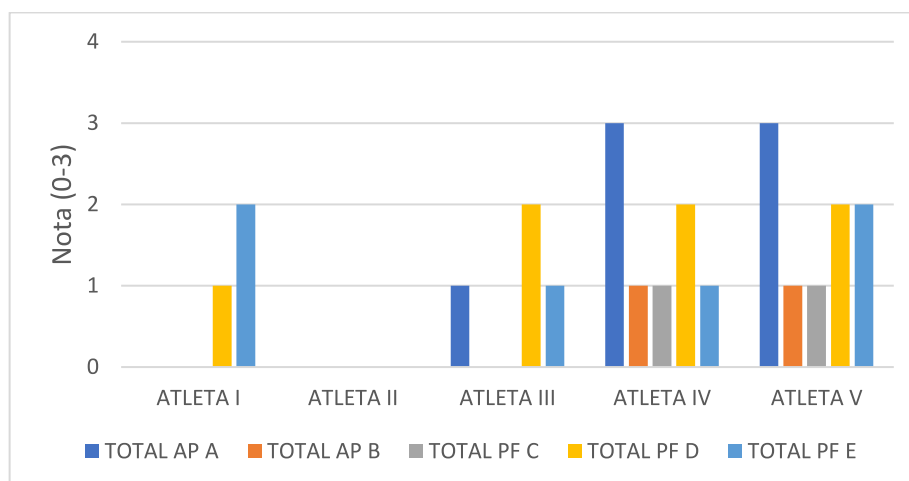


Figura 6 - Escore dos 5 atletas (I, II, III, IV e V) realizada por 5 treinadores diferentes (A, B, C, D e E) para a Recuperação (RE) com nota máxima 3.

As notas de cada fase do lançamento (PF, AP e RE), atribuídas por cada avaliador (A, B, C, D e E), estão apresentados na tabela 6. Na figura 7, está a representação gráfica das notas totais do lançamento de cada atleta (I, II, III, IV e V) obtidas pelos avaliadores (A, B, C, D e E).

Tabela 6 – Somatórios das notas atribuídas a cada fase do lançamento (PF, AP e RE) por 5 avaliadores (A, B, C, D e E).

ATLETA	TOTAL PF- A	TOTAL PF- B	TOTAL PF- C	TOTAL PF- D	TOTAL PF- E	TOTAL AP- A	TOTAL AP- B	TOTAL AP- C	TOTAL AP- D	TOTAL AP- E	TOTAL RE- A	TOTAL RE- B	TOTAL RE- C	TOTAL RE- D	TOTAL RE- E
ATLETA I	6	5	6	5	6	8	7	6	6	8	0	0	0	1	2
ATLETA II	6	6	4	6	4	7	8	6	7	5	0	0	0	0	0
ATLETA III	6	6	4	3	2	7	5	6	2	5	1	0	0	2	1
ATLETA IV	6	6	6	6	5	8	7	8	5	4	3	1	1	2	1
ATLETA V	6	6	6	6	4	8	8	7	8	8	3	1	1	2	2
Média	6,0	5,8	5,2	5,2	4,2	7,6	7,0	6,6	5,6	6,0	1,4	0,4	0,4	1,4	1,2
DP	0	0,4	1,1	1,3	1,5	0,5	1,2	0,9	2,3	1,9	1,5	0,5	0,5	0,9	0,8

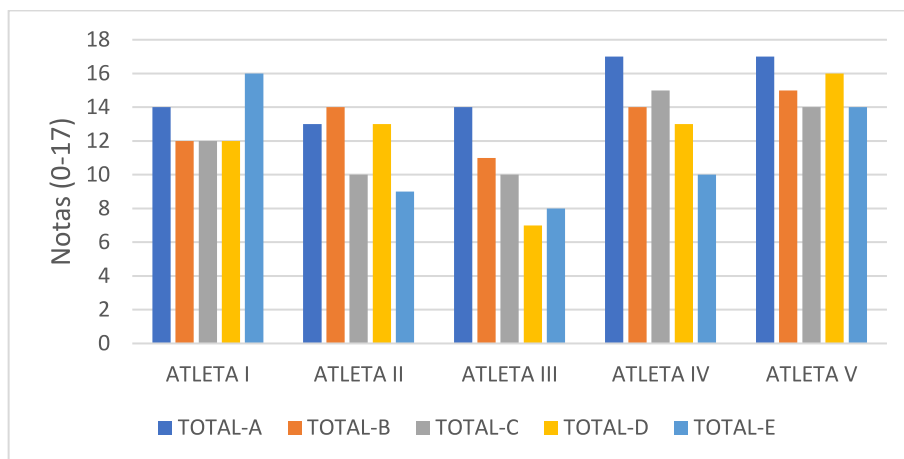


Figura 7 - Notas totais do lançamento atribuídas por 5 avaliadores (A, B, C, D e E).

A Figura 8 apresenta o box plot das notas totais atribuídas pelos 5 avaliadores. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as notas dos 5 avaliadores.

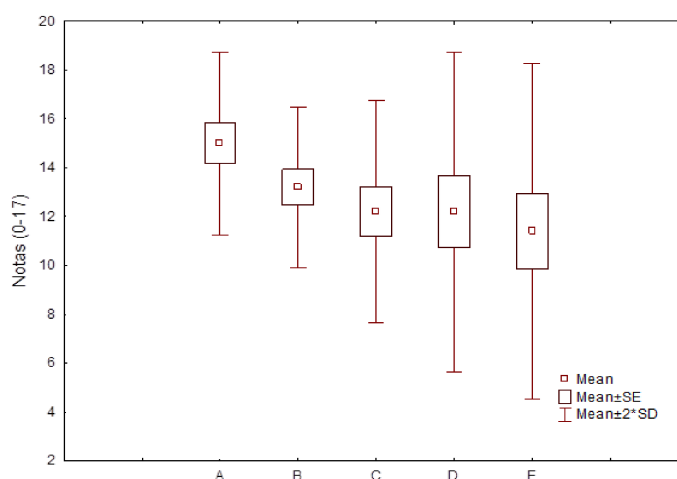


Figura 8 - Box plot das notas totais atribuídas por 5 avaliadores (A, B, C, D e E).

Foi feita a correlação de Pearson entre as notas totais atribuídas pelos avaliadores, demonstrando uma relação estatisticamente significativa entre os avaliadores A e C e os avaliadores B e D (tabela 7). Os gráficos de dispersão são apresentados na figura 8.

Tabela 7 - Correlação inter avaliadores

	Avaliador A	Avaliador B	Avaliador C	Avaliador D	Avaliador E
Avaliador A	1				
Avaliador B	0,57	1			
Avaliador C	0,94*	0,59	1		
Avaliador D	0,53	0,92*	0,63	1	
Avaliador E	0,23	0,16	0,40	0,53	1

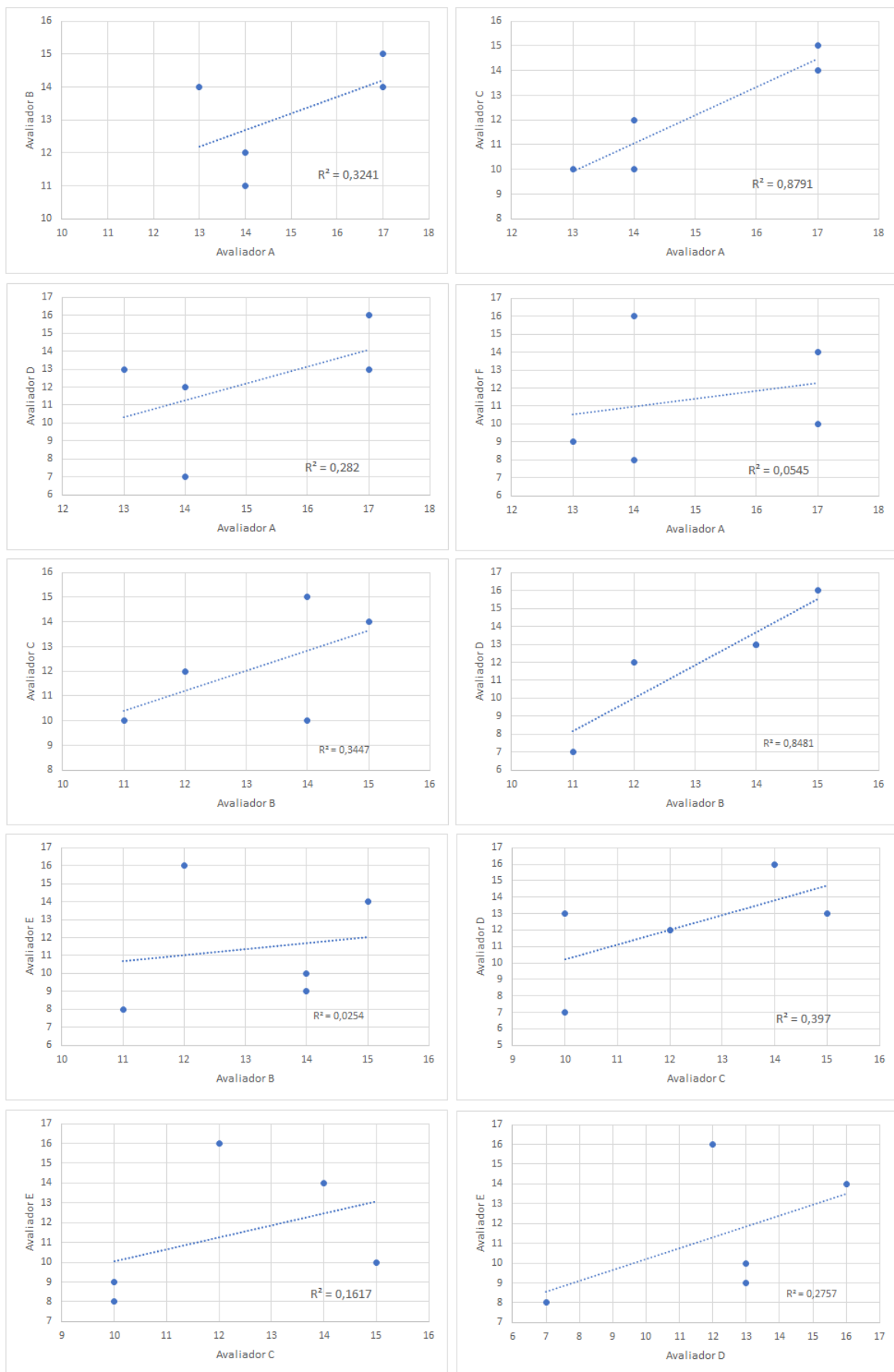


Figura 9 - Gráficos de dispersão dos 5 avaliadores.

### Confiabilidade intra avaliadores

Para testar a confiabilidade intra avaliador da lista de checagem, três avaliadores repetiram a avaliação dos cinco atletas com o intervalo de uma semana. A tabela 8 e a figura 10 apresentam os resultados de cada uma das fases (PF, AC e RE) na primeira avaliação (A1, B1 e C1) e na segunda avaliação (A2, B2 e C2). A tabela 9 e a figura 11 apresentam o somatório das três fases das notas atribuídas pelos avaliadores.

*Tabela 8 - Resultado da avaliação de 5 atletas (I, II, III, IV e V) realizada 2 vezes por 3 treinadores diferentes (A, B e C). Painel superior apresenta o somatório dos 6 elementos da posição de força (PF), painel intermediário dos 8 elementos do lançamento (AP).*

	PF A1	PF A2	PF B1	PF B2	PF C1	PF C2
ATLETA I	6	6	5	5	6	6
ATLETA II	6	6	6	6	4	6
ATLETA III	6	6	6	6	4	5
ATLETA IV	6	5	6	6	6	6
ATLETA V	6	6	6	6	6	6
Média	6,0	5,8	5,8	5,8	5,2	5,8
DP	0,0	0,4	0,4	0,4	1,1	0,4

	AP A1	AP A2	AP B1	AP B2	AP C1	AP C2
ATLETA I	8	8	7	8	6	8
ATLETA II	7	8	8	7	6	7
ATLETA III	7	8	5	6	6	7
ATLETA IV	8	8	7	7	8	8
ATLETA V	8	8	8	8	7	8
Média	7,6	8,0	7,0	7,2	6,6	7,6
DP	0,5	0,0	1,2	0,8	0,9	0,5

	RE A1	RE A2	RE B1	RE B2	RE C1	RE C2
ATLETA I	0	0	0	0	0	1
ATLETA II	0	0	0	0	0	0
ATLETA III	1	2	0	0	0	0
ATLETA IV	3	3	1	0	1	0
ATLETA V	3	3	1	1	1	1
Média	1,4	1,6	0,4	0,2	0,4	0,4
DP	1,5	1,5	0,5	0,4	0,5	0,5

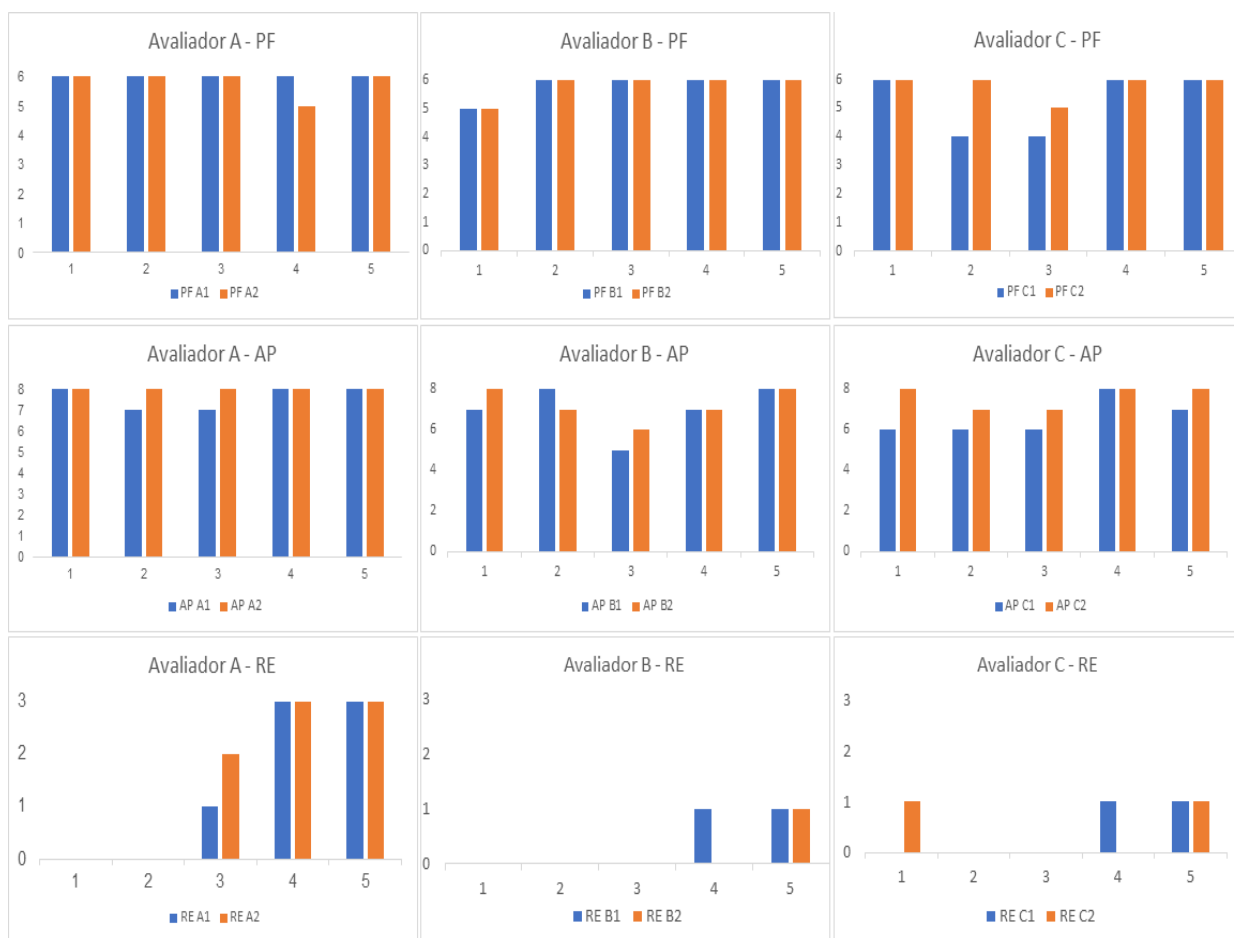


Figura 10 - Resultado da avaliação de 5 atletas (I, II, III, IV e V), nas fases de posição de força, aceleração principal e recuperação, realizada 2 vezes pelos avaliadores A, B e C.

Tabela 9 – Somatórios, incluindo as 3 fases, das notas atribuídas 2 vezes por 3 avaliadores (A, B e C)

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Atleta 1	14	14	12	13	12	15
Atleta 2	13	14	14	13	10	13
Atleta 3	14	16	11	12	10	12
Atleta 4	17	16	14	13	15	14
Atleta 5	17	17	15	15	14	15
Média	15,0	15,4	13,2	13,2	12,2	13,8
DP	1,9	1,3	1,6	1,1	2,3	1,3

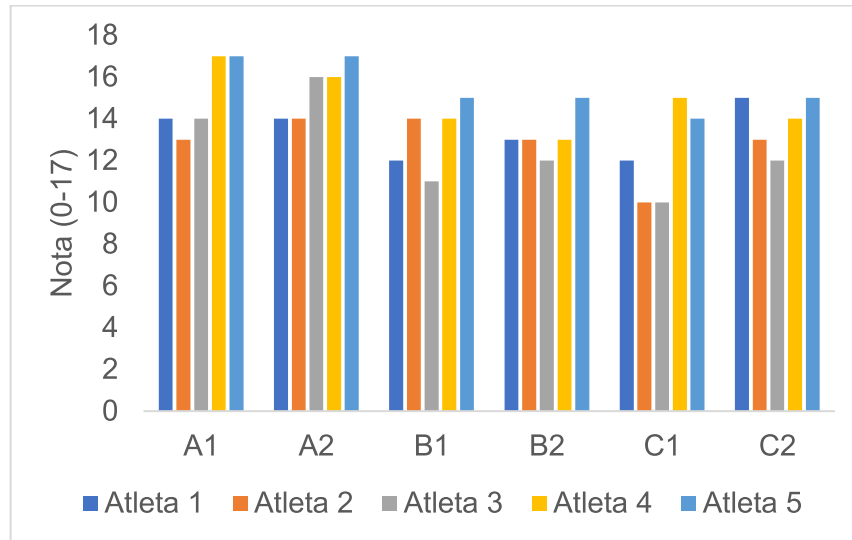


Figura 11 - Somatórios, incluindo as 3 fases, das notas atribuídas 2 vezes por 3 avaliadores (A, B e C)

Na figura 12 é apresentada a correlação entre as notas da primeira e segunda avaliação dos vídeos realizada pelos avaliadores A B e C. Também é apresentado o box plot dos somatórios das notas atribuídas pelos três avaliadores no teste e no reteste.

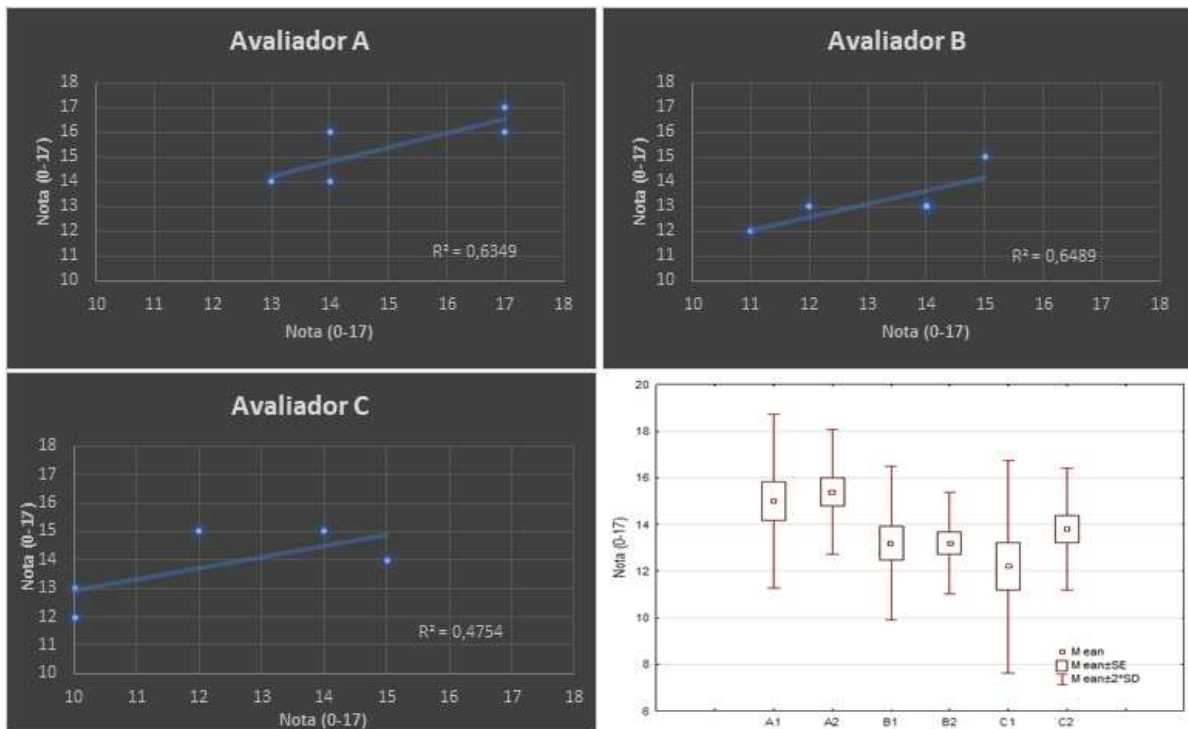


Figura 12 - Correlação entre as notas totais atribuídas 2 vezes pelos avaliadores A, B e C ao lançamento dos 5 atletas e box dos somatórios, incluindo as 3 fases, das notas atribuídas 2 vezes pelos 3 avaliadores.

## Erros mais frequentes

Após a determinação da confiabilidade inter e intra avaliadores da lista de checagem, foi feita pelo avaliador C a avaliação de 31 lançamentos de 9 atletas de diferentes níveis de desempenho. Na figura 13, apresenta-se a média de cada elemento e, na figura 16, a média do somatório de cada fase. Nota-se que os atletas apresentam maior dificuldade na execução dos elementos da fase de recuperação. A Fase posição de força obteve as maiores notas. Para auxiliar a confiabilidade inter avaliadores, foi feita uma média das notas atribuídas a cada um dos itens da lista de checagem pelos 5 avaliadores aos 5 vídeos avaliados (figura 14) e posteriormente foi feito um gráfico de dispersão (figura 15), calculando a correlação entre a média das notas atribuídas e encontrando forte correlação ( $r=0,97$ ). Quando foi comparado a média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelos 5 avaliadores com a média percentual do somatório das notas apresentadas pelo avaliador C (figura 17), a correlação foi ainda maior ( $r=0,99$ ) (figura 18).

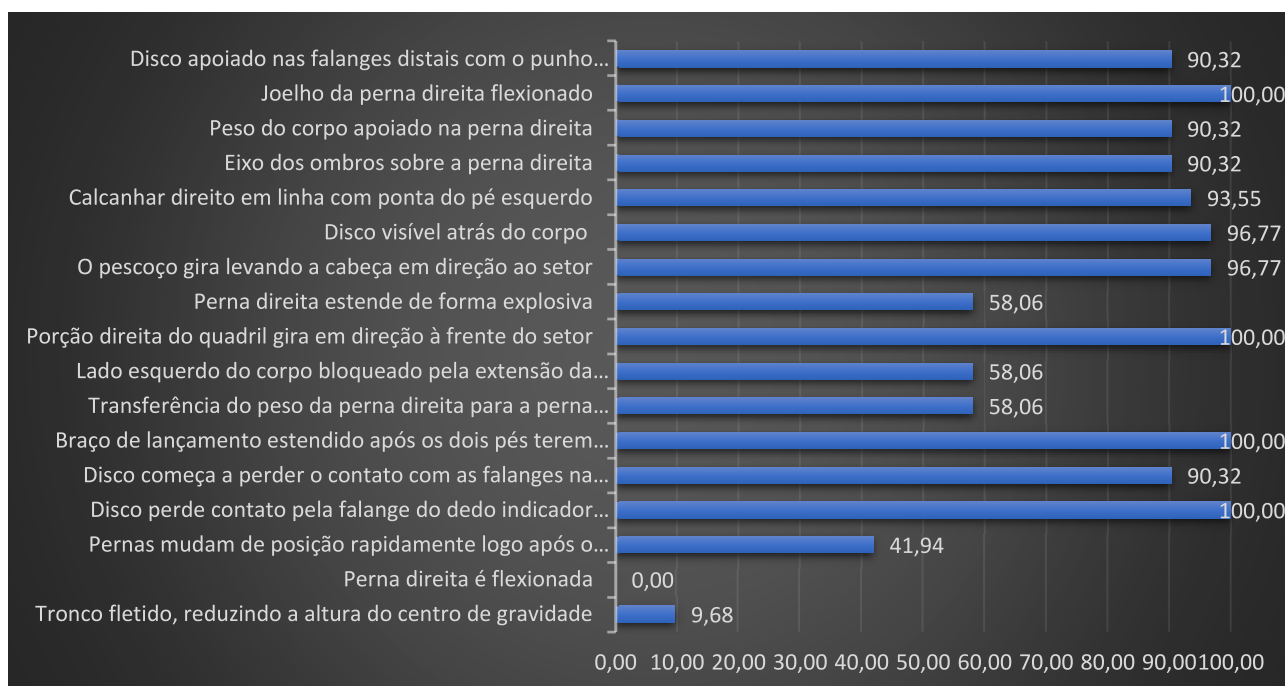


Figura 13 - Média das notas atribuídas pelo avaliador C aos 31 lançamentos filmados.

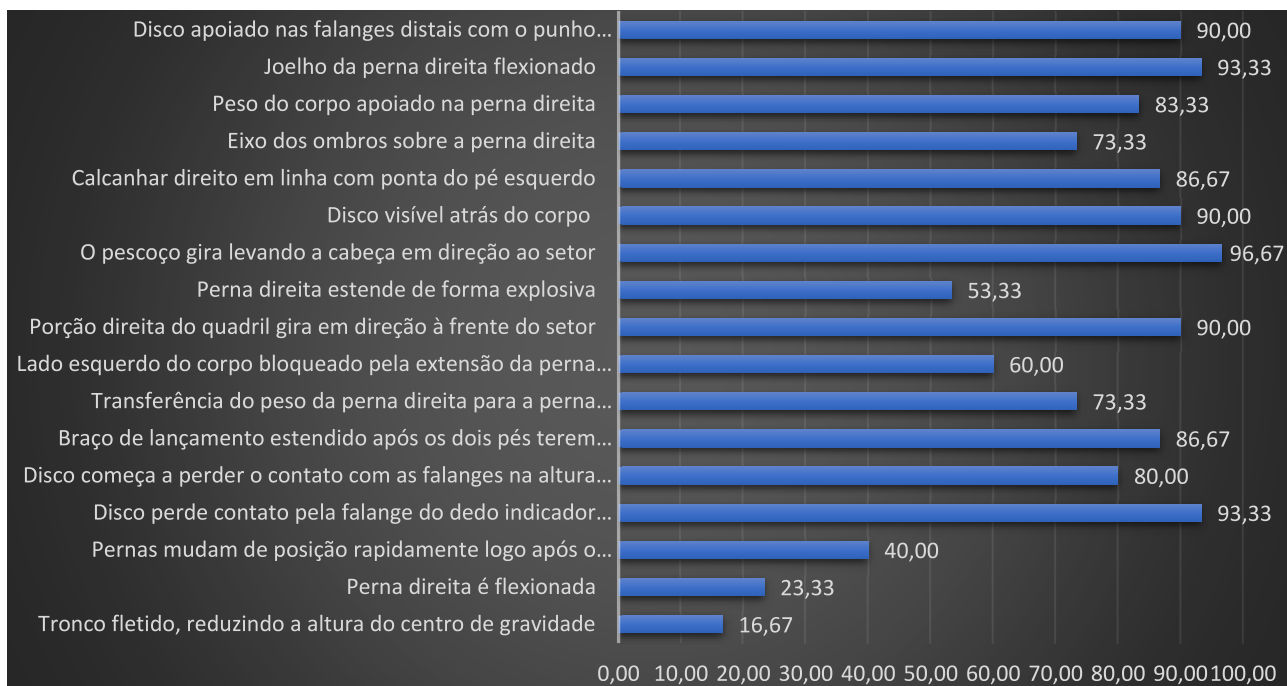


Figura 14 - Média das notas atribuídas pelos 5 especialistas aos 5 vídeos avaliados.

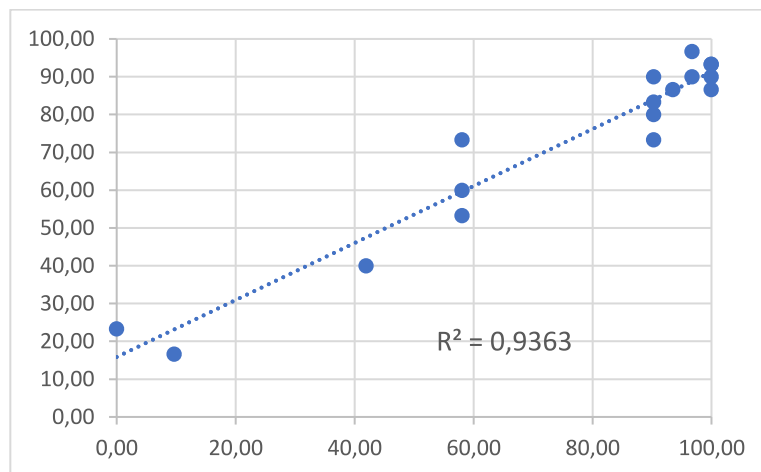


Figura 15 - Correlação entre a média das notas atribuídas pela avaliador C aos 31 lançamentos filmados (figura 12) e a média das notas atribuídas pelos 5 especialistas aos 5 vídeos avaliados (figura 13).



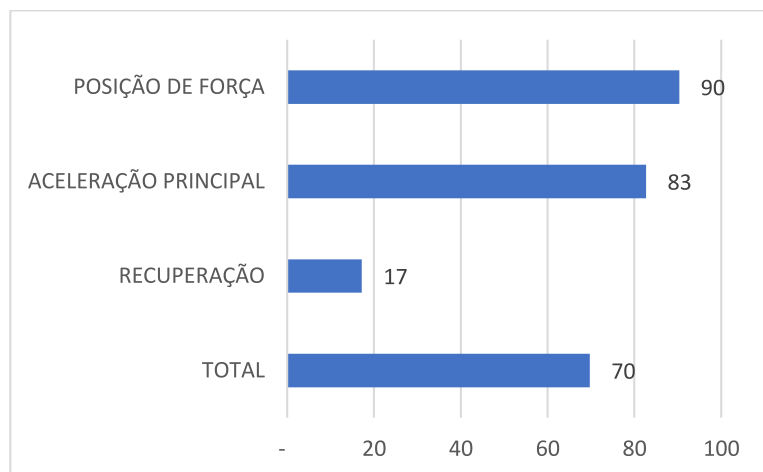


Figura 16 - Média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelo avaliador C.

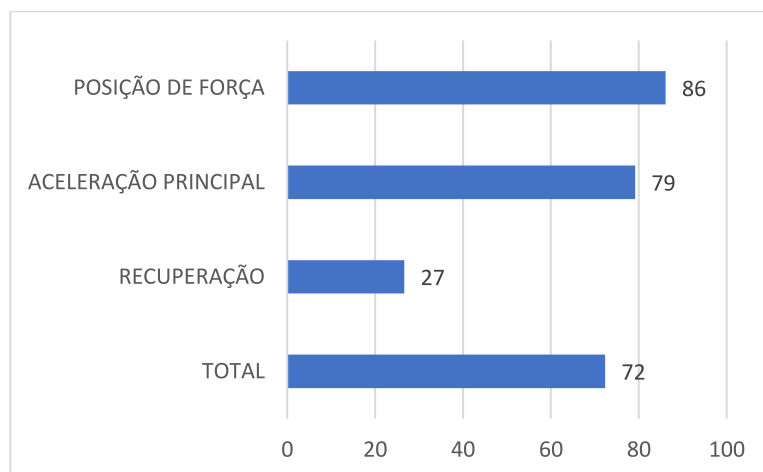


Figura 17 - Média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelos 5 avaliadores.

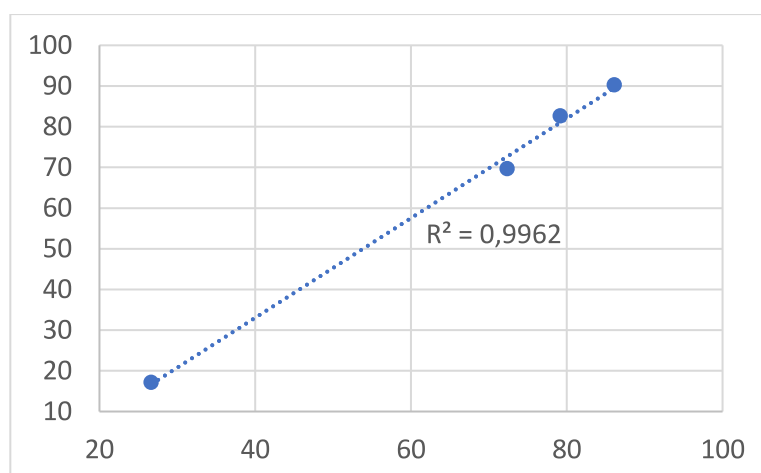


Figura 18 - Correlação entre a média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelo avaliador C (figura 15) e a média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelos 5 avaliadores (figura 16).

## **6. DISCUSSÃO**

Esse trabalho teve como objetivo elaborar uma lista de checagem para avaliação de lançamento do disco do atletismo de atletas na fase do treinamento especializado. A proposta foi fornecer um instrumento simples no que se refere ao modo de utilizar, com validade de conteúdo e confiabilidade inter e intra avaliadores, servindo como base para orientar professores, treinadores e pesquisadores sobre o desenvolvimento básico da técnica de lançamento do disco de atletas iniciantes de atletismo.

Apesar de existir uma lista de checagem na literatura, publicada em 1978, para a prova de lançamento do disco (SCOLES, 1978), a mesma não foi encontrada disponível na internet para o acesso e não foram encontradas pesquisas científicas que utilizaram essa lista, impossibilitando uma comparação de resultados.

Na proposição da lista de checagem foram analisados: conteúdo, confiabilidade intra e inter avaliadores e levantamento de erros mais frequentes.

### **Conteúdo**

Conforme os resultados obtidos, a lista de checagem apresenta um conteúdo de fácil entendimento (40% muito fácil de entender e 60% fácil de entender), pertinência técnica adequada (40% muito adequado, 40% adequado e 20% pouco adequado) e uma aplicabilidade viável como instrumento de pesquisa (80% viável e 20% inviável), demonstrando assim que os elementos técnicos selecionados nessa lista de checagem foram adequados para a elaboração deste trabalho.

A lista de checagem desenvolvida neste estudo é um instrumento para ser utilizado com atletas de lançamento do disco que se encontram na fase do treinamento especializado previsto pelo treinamento a longo prazo (TLP) proposto por FILIN (1996) e BOMPA (1999, 2000), uma vez que, nessa lista, se concentram aspectos básicos do lançamento do disco previstos no Guia Oficial IAAF de Ensino do Atletismo 2018 (MÜLLER; RITZDORF, 2009). Esse guia foi produzido com o objetivo de auxiliar a formação de novos treinadores nas diversas modalidades do atletismo, sendo escassos na literatura instrumentos que tratem de forma simples as técnicas das

modalidades do atletismo. Entretanto, instrumentos mais objetivos, como a lista de checagem, auxiliariam ainda mais nessa formação de novos treinadores e serviriam como ponto de comparação para treinadores experientes.

### **Confiabilidade**

Com relação a confiança da lista de checagem, podemos considerá-la satisfatória, uma vez que, as correlações inter avaliadores (0,62) e intra avaliador (0,76) foram moderada e forte respectivamente (MUKAKA, 2012). Os resultados são considerados razoáveis com base em alguns autores encontrados na literatura. Autores como (GIANNICHI, 1984), (GROSSER; STARISCMKA, 1998) e (VINCENT; WEIR, 2012) sugerem a adoção de um modelo em que as correlações abaixo de 0,60 são consideradas fracas, as de 0,60 até 0,79 consideradas razoável e a partir de 0,80 de boa fidedignidade. Para (KISS, 1987) uma correlação acima de 0,70 é considerada como satisfatória.

O comportamento da média das notas obtidas tanto pelo avaliador C para os 31 vídeos avaliados, quanto pelos 5 avaliadores para os 5 vídeos escolhidos para a coleta de dados são semelhantes. Quando analisada a correlação entre a média das notas atribuídas pela avaliador C aos 31 lançamentos filmados e a média das notas atribuídas pelos 5 avaliadores aos 5 vídeos avaliados, obtivemos um  $r = 0,97$ , e quando analisamos a correlação entre a média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelo avaliador C e a média percentual do somatório das notas de cada fase do lançamento atribuídas pelos 5 avaliadores encontramos o valor de  $r = 0,99$  demonstrando uma excelente correlação entre esses fatores, corroborando a ideia de confiabilidade inter avaliadores.

Quando comparado a outros trabalhos encontrados na literatura sobre listas de checagem, nosso estudo apresentou valores de confiabilidade intra e inter avaliadores satisfatórios. No estudo de SOUZA (2018), foram encontradas correlações inter avaliadores  $r = 0,79$  e intra avaliador de  $r = 0,81$ , sendo ambos os valores maiores que os apresentados nesse estudo, entretanto sua lista de checagem que avaliava a saída do bloco de partida, contava com 12 elementos divididos em 3 fases, com 4 elementos em cada fase. Os resultados apresentados por JUNIOR (2003) e GOMES (2010) em

seus trabalhos são ainda mais significativos, porém com listas de checagem ainda menores, nos levando a acreditar que a quantidade de elementos a serem avaliados podem influenciar na avaliação de confiabilidade intra e inter avaliadores do instrumento.

### **Erros mais frequentes**

A fase de posição de força foi a que apresentou os melhores resultados dos atletas, sendo que 5 dos 6 itens foram identificados durante o lançamento do disco nos avaliados em mais de 90% dos casos. O avaliador C identificou, por exemplo, que todos os atletas executaram o elemento técnico “joelho da perna direita flexionado” em todos os vídeos.

Todos os atletas também executaram os elementos técnicos “Porção direita do quadril gira em direção à frente do setor”, “Braço de lançamento estendido após os dois pés terem feito contato com o solo” e “Disco perde contato pela falange do dedo indicador girando em sentido horário” pertencentes a fase de aceleração principal, entretanto não foram bem avaliados em outros elementos, mantendo a média da fase aceleração principal abaixo da fase posição de força.

Na fase de recuperação, os atletas obtiveram a menor pontuação absoluta e percentual, sendo que o elemento técnico “perna direita é flexionada” não foi executado por nenhum atleta segundo o avaliador “C”. Essa grande dificuldade de executar os elementos técnicos na fase de “recuperação” pode ser explicada pelo uso de uma técnica distinta à que se encontra no Guia IAAF. Essa possibilidade foi informada por um dos especialistas durante a elaboração da lista de checagem. No elemento técnico “Pernas mudam de posição rapidamente logo após o lançamento”, o especialista 11 (quadro 1) nos deu a seguinte informação:

*“Marquei as duas opções propositalmente pois alguns atletas optam pela posição do “DUPLO APOIO” e essa troca não existe, porém para os atletas que optam pela “reversão” é extremamente importante essa troca ser feita de maneira rápida e eficiente”.*

O baixo resultado na fase de “recuperação” pode indicar que parte dos atletas avaliados executam a técnica de duplo apoio no lançamento do disco, sendo a mesma uma técnica mais simples que a reversão proposta pelo Guia IAAF. Outra parte desses atletas pode estar no momento de transição, em que os mesmos não conseguem executar repetidamente esses elementos técnicos em todas as tentativas de lançamento. Um problema técnico na fase de recuperação pode ter vários tipos de efeito negativo no lançamento. No primeiro caso, o atleta desequilibrará em direção ao setor de queda do implemento, pisando fora do círculo de lançamento e invalidando a sua tentativa, conforme as regras da modalidade. No segundo caso, ele conseguirá se manter dentro do círculo de lançamento, entretanto seu disco sairá em direção à gaiola de proteção, fazendo com que o mesmo perca velocidade e caia muito perto do círculo de lançamento ou fora do setor de queda do implemento. Uma terceira opção seria o atleta conseguir lançar sem sair do círculo de lançamento, o implemento não tocar a gaiola, mas cair fora do setor de queda, sendo essa marca inválida para a competição. O Guia IAAF orienta aos treinadores ensinar as técnicas mais simples para posteriormente ensinar a mais complexa e da parte final para o início, indicando que esse é o modelo de maior facilidade de ensino-aprendizagem das técnicas do atletismo (Weineck, 1999).

### **Limitações do estudo**

O presente estudo se limitou a uma avaliação qualitativa da execução técnica de lançamento do disco. Não houve comparação da execução técnica com a performance dos atletas no lançamento. A amostra desse estudo se resume a apenas uma equipe, e apesar de existir uma rotatividade de treinadores em todas as fases do treinamento nessa equipe, a técnica utilizada pelos mesmos pode propiciar a dificuldade ou facilidade desse grupo em alguns dos elementos técnicos abordados nesse trabalho. Mais estudos são necessários nas modalidades do atletismo, bem como a produção de listas de checagem para atletas em outras fases do treinamento. Essa lista é indicada para atletas que se encontrem na fase do treinamento especializado previsto pelo treinamento a longo prazo proposto por FILIN (1996) e BOMPA (1999, 2000). Para atletas que se encontram na fase do treinamento de alto desempenho, os elementos técnicos abordados aqui poderão ser irrelevantes devido

à técnica utilizada, experiência com a prova ou mutações propositais na técnica elaboradas para proporcionar aos atletas algum ganho de performance competitiva.

Este estudo optou pela utilização da técnica de meio giro no lançamento do disco, por ser a técnica mais utilizada pelos atletas iniciantes do lançamento do disco. Atletas de alto desempenho realizam a técnica de um giro e três quartos, técnica essa que demanda muita força e coordenação motora, capacidades que geralmente ainda estão em desenvolvimento nos atletas iniciantes.

Os dados obtidos pelas respostas dos especialistas de cada elemento técnico na lista de checagem são valores 1 ou zero, não havendo valores fracionados para essas respostas, sendo o valor 1 para as respostas sim e zero para as respostas não. Um dos especialistas levantou essa questão, indicando que poderia ser interessante criar graduações no instrumento.

Por contar com 17 itens para serem avaliados, dificilmente o treinador conseguirá utilizar o instrumento durante o treinamento, sendo mais indicado que sejam filmados vários lançamentos do atleta, sendo avaliados os erros mais recorrentes, sanando-os na próxima sessão de treino. Entretanto, após uma avaliação dos vídeos de seu atleta/aluno, o treinador/professor terá a oportunidade de focar seu treinamento técnico em aspectos pré-estabelecidos, não contando somente com sua experiência na modalidade, tornando seu treinamento mais objetivo com caráter técnico quantitativo (SÁNCHEZ; MARTÍN, 2007).

## **7. CONCLUSÃO**

A Lista de Checagem para Avaliação da Execução Técnica de Lançamento do Disco é um instrumento adequado e confiável. Os atletas iniciantes que se encontram na fase do treinamento especializado apresentam maior dificuldade de execução dos elementos técnicos da fase do lançamento chamada recuperação.

### **Aplicações Práticas**

Conforme o objetivo original do trabalho, essa lista de checagem para avaliação de lançamento do disco demonstrou ser um instrumento adequado para avaliar as fases de posição de força, aceleração principal e recuperação de atletas iniciantes da prova de lançamento do disco. Portanto o instrumento pode ser utilizado por professores para ensino na Educação Física Escolar, para alunos na graduação tanto para a aprendizagem como posteriormente ensino, para pesquisas futuras e por treinadores na fase de iniciação como também aqueles que já visam um rendimento.

## 8. REFERÊNCIAS

ARBEIT, E.; BARTONIETZ, K.; HILLEBRAND, L. Différences entre la technique de lancer du disque chez les hommes et chez les femmes. **Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme**, 102, p. 75-81, 1987.

BARBANTI, V. Teoria e prática do treinamento esportivo 2ª ed. **São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda**, 1997.

BARTHELS, K. M.; KREIGHBAUM, E. **Biomechanics: A qualitative approach for studying human movement**. London, 1985. 0023664800.

BARTLETT, R.; BUSSEY, M. **Sports biomechanics: reducing injury risk and improving sports performance**. Routledge, 2013. 1135282269.

BARTLETT, R. M. The biomechanics of the discus throw: A review. **Journal of sports sciences**, 10, n. 5, p. 467-510, 1992.

BAXTER-JONES, A. D. Growth and development of young athletes. **Sports medicine**, 20, n. 2, p. 59-64, 1995.

BOMPA, T. Planeamento a longo prazo: o caminho para a alta competição». **Seminário internacional Treino de Jovens “Os caminhos para o sucesso**, p. 139-150, 1999.

BOMPA, T. O. **Total training for young champions**. Human Kinetics, 2000. 073600212X.

BORIN, J. P.; PRESTES, J.; MOURA, N. A. Caracterização, controle e avaliação: limitações e possibilidades no âmbito do treinamento desportivo. **Revista Treinamento Desportivo**, 8, n. 1, p. 6-11, 2007.

BRICE, S. M.; NESS, K. F.; ROSEMOND, D. An analysis of the relationship between the linear hammer speed and the thrower applied forces during the hammer throw for male and female throwers. **Sports biomechanics**, 10, n. 3, p. 174-184, 2011.

BURKE, S. Shot put and discus throw. **Track and Field Quarterly Review**, 88, p. 25-29, 1988.



BÖHME, M. Aptidão física de jovens atletas do sexo feminino analisada em relação a determinados aspectos biológicos. 1999.

BÖHME, M. T. S. Treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 21, n. 2, 2010.

CASTRO, P. H. C. **Perfil Morfológico, Físico/Motor, Psicológico e Maturacional de Atletas Mirins de Atletismo**. 2014. 75 f. - Programa de Pós Graduação Stricto Senso, Universidade Federal de Juiz de Fora

Universidade Federal de Viçosa.

CBAT. **Confederação Brasileira de Atletismo. Provas Oficiais**. 2012. Disponível em: [http://www.cbat.org.br/provas/provas\\_oficiais.asp](http://www.cbat.org.br/provas/provas_oficiais.asp). Acesso em: 2016.

CBAT. **Confederação Brasileira de Atletismo. Norma 12 - Categorias Oficiais do Atletismo Brasileiro por Faixa Etária**. p. Norma 12 - Categorias Oficiais do Atletismo Brasileiro por Faixa Etária, 2019. Disponível em: [http://www.cbat.org.br/repositorio/cbat/documentos\\_oficiais/normas\\_oficiais/norma12.pdf](http://www.cbat.org.br/repositorio/cbat/documentos_oficiais/normas_oficiais/norma12.pdf).

DA COSTA, L. C. A.; DO NASCIMENTO, J. V. O ensino da técnica e da tática: novas abordagens metodológicas. **Journal of Physical Education**, 15, n. 2, p. 49-56, 2004.

DAPENA, J.; ANDERST, W. J. Scientific Services Project (Usatrac & Field): DISCUS THROW# 1 (Men). Online), (<http://www.indiana.edu/~sportbm/Dis cusThrow-Report-01-1997-Men> ... 2017.

DAPENA, J.; LEBLANC, M.; ANDERST, W. Discus throw# 2 (Women). **Report for Scientific Services Project (USATF)**, 1997.

DE ROSE JUNIOR, D. A competição na infância e adolescência. **Revista Metropolitana de Ciências do Movimento Humano**, 2, n. 2, p. 6-13, 1995.

ECKER, T. Discus throwing. En. **Basic Track and Field Biomechanics**, 1996.

FILIN, V. P.; GOMES, A. C.; DA SILVA, S. G. **Desporto juvenil: teoria e metodologia**. Centro de Informações Desportivas, 1996.

FREITAS, J. V. D. Caracterização morfológica, físico/motora e maturacional de jovens atletas mirins feminino de atletismo. 2015.

FREUDENHEIM, A. M.; BASSO, L.; XAVIER FILHO, E.; MADUREIRA, E. *et al.* Organização temporal da braçada do nado crawl: iniciantes" versus" avançados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 13, n. 2, p. 75-84, 2008.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos. **O ensino dos jogos desportivos**, 3, p. 11-25, 1998.

GIANNICHI, R. S. Medidas e avaliação em educação física. **Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa**, 1984.

GOMES, F. R. F.; DE MIRANDA MEIRA JR, C.; BASSI, F. M.; HAYASHIDA JR, C. R. *et al.* Golpe de judô o soto gari: validação de lista de checagem. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 17, n. 4, p. 1-9, 2010.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico. **Belo horizonte: UFMG**, 1, p. 230, 1998.

GREGOR, R. J.; WHITING, W. C.; MCCOY, R. W. Kinematic analysis of Olympic discus throwers. **Journal of Applied Biomechanics**, 1, n. 2, p. 131-138, 1985.

GROSSER, S. M.; STARISCMKA, S. Test de la condición física. **Ed. Martínez Roca, DL Barcelona**, 1998.

IWAMIZU, J. S. **Efeito de diferentes estratégias de instrução na aprendizagem do mergulho lançado em crianças**. 2006. -, Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

JONES, M. Discus sequence analysis. **Athletics Coach**, 29, p. 16-19, 1995.

JUDGE, L. Putting whip on the discus. *Thrower* 1997.

JUNIOR, C. D. M. M. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. **Motriz. Journal of Physical Education. UNESP**, p. 153-160, 2003.

KINOVEA. **A MICROSCOPE FOR YOUR VIDEOS**. Disponível em: <https://www.kinovea.org/>. Acesso em: 10/11/2019

KISS, M. A. P. Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais. 1987.

KNICKER, A. Kinematic analyses of the discus throwing competitions at the IAAF World Championships in Athletics. Stuttgart 1993.

KNICKER, A. Biomechanical analysis of the throwing events. **Biomechanical Research Project. Final report**, p. 161-175, 1997.

MAHERAS, A. Physiological and mechanical principles of discus throwing. **Track and Field Quarterly Review**, 92, p. 32-41, 1992.

MARTENS, R. Youth sport in the USA. **Children in sport**, p. 17-23, 1988.

MCCOY, R.; WHITING, M.; RICH, R.; GREGOR, R. Kinematic analysis of discus throwers. **Track Technique**, 91, p. 2902-2905, 1985.

MIYANISHI, T.; SAKURAI, S., 2000, **Angular momentum analysis of men's discus throwers in 1998 USA Track & Field championships**.

MORRIS, F. Mechanics of the discus. **Scholastic Coach**, 42, n. 6, p. 5-60, 1973.

MUKAKA, M. M. A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**, 24, n. 3, p. 69-71, 2012.

MÜLLER, H.; RITZDORF, W. ¡ Correr!¡ Saltar!¡ Lanzar!. Guía oficial IAAF para la enseñanza del atletismo. Santa Fé, Argentina: Imprenta Lux 2009.

PAES, R. R. **Aprendizagem e competição precoce: o caso do basquetebol**. Editora da UNICAMP, 1992. 8526802305.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

ROBERTON, M. A. Developmental level as a function of the immediate environment. **Advances in Motor Development**, 1, p. 1-15, 1987.

ROWLAND, T. W. **Developmental exercise physiology**. Human Kinetics Champaign, IL, 1996. 0873226402.

SAMSUNG. **Qual o diferencial da câmera super Slow Motion do Galaxy S9/S9+?** , 2018. Disponível em: <https://www.samsung.com/br/support/mobile-devices/what-is->

<the-galaxy-s9-s9-plus-super-slow-motion-camera-differential/>.  
10/11/2019.

Acesso em:

SCOLES, G. A Checklist for Systematic Coaching of the Discus Throw. **Track & Field Quarterly Review**, 78, n. 1, p. 24-25, 1978.

SILVA, R. M. P.; GALATTI, L. R.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte e iniciação esportiva tardia: perspectivas a partir da modalidade basquetebol. **Pensar a Prática**, 13, n. 1, 2010.

SILVESTER, L. J.; SILVESTER, J. **Complete book of throws**. Human Kinetics, 2003. 0736041141.

SOUZA, R. S. D. Lista de checagem para avaliação da saída de blocos de jovens atletas do atletismo. 2018.

STEPANEK, J.; SUSANKA, P. Discus throw: Results of a biomechanics study. **New Studies in Athletics**, 2, n. 1, 1987.

STUFFLEBEAM, D. L. Guidelines for developing evaluation checklists: the checklists development checklist (CDC). **Kalamazoo, MI: The Evaluation Center**, 2000.

SÁNCHEZ, A. F.; MARTÍN, P. F. La aplicación de la biomecánica al entrenamiento deportivo mediante los análisis cualitativo y cuantitativo. Una propuesta para el lanzamiento de disco. **RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte**, 3, n. 7, p. 49-80, 2007.

VINCENT, W. J.; WEIR, J. P. **Statistics in kinesiology**. Human Kinetics, 2012. 149258312X.

WEINECK, J.; CARVALHO, B. M. R.; BARBANTI, V. J. **Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. Manole, 1999. 8520408729.

WILLIAMS, H. G. **Perceptual and motor development**. Prentice Hall, 1983. 0136568920.

XIE, W., 2000, **Application of filming and motion analysis in movement studies**.

YOUNG, D. C. **A brief history of the Olympic games**. John Wiley & Sons, 2008. 0470777753.

YU, B.; BROKER, J.; SILVESTER, L. J. Athletics: A kinetic analysis of discus-throwing techniques. **Sports Biomechanics**, 1, n. 1, p. 25-45, 2002.

ZAKHAROV, A. A. **Ciência do treinamento desportivo**. Grupo Palestra Sport, 2003.

## 9. ANEXOS

### Anexo A: Questionário Geral

#### Questionário Geral

Nome:

\_\_\_\_\_

Data de Nasc: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Equipe: \_\_\_\_\_

Categoria em que já competiu o lançamento do disco:  Sub-16  Sub-18

Sub-20  Sub-23  Adulto

Maior nível de competição:  Regional  Estadual  Nacional  Internacional

Maior nível de vitória em competição:  Nenhum  Regional  Estadual

Nacional  Internacional

Tempo de treinamento: \_\_\_\_\_

Quantidade de treinos na semana: \_\_\_\_\_

Duração da sessão de treino: \_\_\_\_\_

## **Anexo B: Questionário para validade de conteúdo**

### **Questionário de Validade de Conteúdo**

Este questionário tem por objetivo estabelecer a validade do conteúdo “Lista de Checagem para avaliação do lançamento do disco no Atletismo”. Por favor, leia, analise e faça o teste referido acima, para em seguida responder as cinco questões. A lista de checagem foi elaborada por especialistas na modalidade esportiva Atletismo com base na literatura, nas regras do lançamento e questionário aplicado a especialistas da área.

1 – Em relação à clareza de descrição do conteúdo do teste, você o considera:

( ) muito fácil de entender; ( ) fácil de entender; ( ) difícil de entender; ( ) muito difícil de entender.

2 – Em relação à pertinência técnica do conteúdo do teste, você o considera:

( ) muito adequado; ( ) adequado; ( ) pouco adequado; ( ) inadequado.

3 – Em relação à aplicabilidade do teste como instrumento de pesquisa, você o considera:

( ) muito viável; ( ) viável; ( ) pouco viável; ( ) inviável.

4 – Se quiser, faça qualquer comentário que julgue necessário a respeito do conteúdo do teste.

5 – Qual a sua relação profissional e/ou acadêmica com o Atletismo? (p.e. técnico, professor, pesquisador etc.)

## Anexo C: Termo de Consentimento Livre/Esclarecido Responsáveis



### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/RESPONSÁVEIS**

O menor \_\_\_\_\_, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **A Execução Técnica de Lançamento do Disco de Atletas Iniciantes de Atletismo**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é **caracterizar o lançamento do disco de atletas adolescentes do sexo masculino e feminino participantes de competições de atletismo e compreender a influência das variáveis antropométricas, físico/motoras, maturacionais e como estas interferem no gesto técnico do lançamento do disco**. Nesta pesquisa pretendemos **analisar cinematicamente o lançamento do disco, verificar a influência das características morfológicas, físico/motoras, maturação biológica e produzir uma lista de checagem quantitativa com base na análise qualitativa do gesto motor de jovens atletas de atletismo**.

Caso você concorde na participação do menor vamos fazer as seguintes atividades com ele **aplicar um questionário geral para conhecimento do tempo e número de sessões de treinamento por semana, realizar teste para avaliar a força das pernas e dos braços. Avaliar o percentual de gordura, bem como peso e altura dos atletas. Será realizado a análise do estágio maturacional, que é um teste para avaliar o desenvolvimento corporal dos atletas, através dos valores da altura dos pais biológicos e do avaliado. Após realização dos testes citados, os atletas irão realizar lançamentos do disco no setor de lançamento, utilizando a roupa normal com a qual estão habituados a treinar. Os lançamentos serão filmados por duas câmeras digital da marca GoPro® Hero, sendo uma do lado do setor e a outra na parte de trás do setor para pegar todo o movimento do lançamento. Para a análise do lançamento, os atletas serão marcados com marcadores no quadril, ombro, cotovelo e punho para facilitar a análise da filmagem**. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: **pode ocorrer uma queda durante o lançamento devido a um escorregão, o avaliado ser acertado pelo disco ou outra situação similar ao que pode acontecer no seu processo de treinamento. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, caso o setor esteja molhado ou escorregadio, de forma que coloque o avaliado em risco, os testes não serão realizados. A pesquisa pode ajudar os profissionais que lidam diretamente com o treinamento de jovens atletas de atletismo (educadores físicos, professores, pesquisadores, treinadores entre outros), para que tenham maior conhecimento sobre o gesto motor do lançamento do disco e otimizem o desempenho técnico seja no treinamento ou em pesquisas futuras**.

Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se o menor tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a indenização.

Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pelo menor poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato em não o deixar participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br



que ele é atendido. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão. O menor não será identificado em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**Nome do Pesquisador Responsável:**  
**Carlos Makleyton Caetano Schuchter**  
**Campus Universitário da UFJF**  
**Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Educação Física e Desportos**  
**CEP: 36036-900**  
**Fone: (32) 98843-8737**  
**E-mail: carlosmakleyton@yahoo.com.br**

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

## Anexo D: Termo de Consentimento/Assentimento Livre e Esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **A Execução Técnica de Lançamento do Disco de Atletas Iniciantes de Atletismo**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é **caracterizar o lançamento do disco de atletas adolescentes do sexo masculino e feminino participantes de competições de atletismo e compreender a influência das variáveis antropométricas, físico/motoras, maturacionais e como estas interferem no gesto técnico do lançamento do disco**. Nesta pesquisa pretendemos **analisar cinematicamente o lançamento do disco, verificar a influência das características morfológicas, físico/motoras, maturação biológica e produzir uma lista de checagem quantitativa com base na análise qualitativa do gesto motor de jovens atletas de atletismo**.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: **aplicar um questionário geral para conhecimento do tempo e número de sessões de treinamento por semana, realizar teste para avaliar a força das pernas e dos braços. Avaliar o percentual de gordura, bem como peso e altura dos atletas. Será realizado a análise do estágio maturacional, que é um teste para avaliar o desenvolvimento corporal dos atletas, através dos valores da altura dos pais biológicos e do avaliado. Após realização dos testes citados, os atletas irão realizar lançamentos do disco no setor de lançamento, utilizando a roupa normal com a qual estão habituados a treinar. Os lançamentos serão filmados por duas câmeras digital da marca GoPro® Hero, sendo uma do lado do setor e a outra na parte de trás do setor para pegar todo o movimento do lançamento. Para a análise do lançamento, os atletas serão marcados com marcadores no quadril, ombro, cotovelo e punho para facilitar a análise da filmagem**. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: **pode ocorrer uma queda durante o lançamento devido a um escorregão, o avaliado ser acertado pelo disco ou outra situação similar ao que pode acontecer no seu processo de treinamento**. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, **caso o setor esteja molhado ou escorregadio, de forma que coloque o avaliado em risco, os testes não serão realizados**. A pesquisa pode ajudar **os profissionais que lidam diretamente com o treinamento de jovens atletas de atletismo (educadores físicos, professores, pesquisadores, treinadores entre outros), para que tenham maior conhecimento sobre o gesto motor do lançamento do disco e otimizem o desempenho técnico seja no treinamento ou em pesquisas futuras**.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

---

Assinatura do Participante

---

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**Nome do Pesquisador Responsável: Carlos Makleyton Caetano Schuchter**  
**Campus Universitário da UFJF**  
**Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Educação Física e Desportos**  
**CEP: 36036-900**  
**Fone: (32) 98843-8737**  
**E-mail: carlosmakleyton@yahoo.com.br**

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

## **Anexo E: Parecer do Comitê de Ética.**

### **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

#### **DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Execução Técnica da Saída de Bloco de Jovens Atletas de Atletismo **Pesquisador:** Renato Siqueira de Souza **Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 86086218.7.0000.5147

**Instituição Proponente:** Faculdade de Educação Física

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### **DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.681.756

#### **Apresentação do Projeto:**

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Analisar cinematicamente a saída de bloco, verificar a influência das características morfológicas, físico/motoras, maturação biológica e sua influência na saída de bloco de jovens atletas de atletismo. Objetivo Secundário:

Definir parâmetros técnicos da saída de bloco de jovens atletas; Caracterizar a saída de bloco de jovens atletas.

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições

definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE

COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: outubro de 2018.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições

definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1065572.pdf	22/05/2018 11:01:32		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	assentimentooficial.docx	22/05/2018 11:01:01	Renato Siqueira de Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	22/05/2018 11:00:35	Renato Siqueira de Souza	Aceito
Outros	curriculo2018.pdf	22/05/2018 08:57:07	Renato Siqueira de Souza	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ufjf.pdf	22/05/2018 08:56:16	Renato Siqueira de Souza	Aceito

Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaolavras.pdf	22/05/2018 08:55:37	Renato Siqueira de Souza	Aceito
Outros	questionariogeral.docx	23/03/2018 10:15:47	Renato Siqueira de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoaplataformaprincipal.docx	23/03/2018 10:13:06	Renato Siqueira de Souza	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinadaoficial.pdf	24/01/2018 14:36:34	Renato Siqueira de Souza	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUIZ DE FORA, 29 de Maio de 2018

---

**Assinado por:**  
**Lainer Augusta da Cunha Serrano**  
**(Coordenador)**

## Anexo F: Regra 187 – Condições Gerais

1. Em todas as Competições Internacionais, os implementos utilizados devem cumprir as especificações definidas pela IAAF. Somente implementos que apresentarem certificado de homologação da IAAF válido poderão ser utilizados. A seguinte tabela mostra os implementos a serem usados por cada grupo etário:

Implementos	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino	Masculino
	Sub-18	Sub-20 e Adulto	Sub-18	Sub-20	Adulto
Peso	3,000kg	4,000kg	5,000kg	6,000kg	7,260kg
Disco	1,000kg	1,000kg	1,500kg	1,750kg	2,000kg
Martelo	3,000kg	4,000kg	5,000kg	6,000kg	7,260kg
Dardo	500g	600g	700g	800g	800g

*Nota: Os formulários padrão atuais requeridos para uso para certificação e pedidos de renovação de certificação, assim como os Procedimentos do Sistema de Certificação estão disponíveis no escritório da IAAF, ou podem ser baixados do website da IAAF.*

2. Exceto como descrito abaixo, todos os implementos devem ser fornecidos pelo Comitê Organizador. O(s) Delegado(s) Técnico(s) podem, baseados nos regulamentos técnicos pertinentes a cada competição, permitir que Atletas utilizem seus próprios implementos ou aqueles fornecidos por um fornecedor, desde que tais implementos sejam certificados pela IAAF, conferidos e marcados como aprovado pelo Comitê Organizador antes da competição e estar disponível a todos os Atletas. Tais implementos não serão aceitos se o mesmo modelo já está na lista daqueles fornecidos pelo Comitê Organizador.

*Nota: Para fins de aceitação como implementos pessoais, os implementos "certificados pela IAAF" podem incluir modelos mais antigos que anteriormente possuíam um certificado, mas já não estavam em produção.*

3. Nenhuma modificação deverá ser feita a qualquer implemento durante a competição

### **Assistência**

4. O seguinte será considerado assistência e, portanto, não permitido:

(a) atar dois ou mais dedos juntos com fitas. Se forem usadas fitas nas mãos e dedos, isso poderá ser feito desde que, como resultado disso, nem dois ou mais dedos sejam unidos de tal forma que não possam se mover individualmente. A cobertura deverá ser mostrada ao Árbitro-chefe antes do início da prova.

(b) o uso de qualquer dispositivo de qualquer natureza, incluindo pesos atados ao corpo, de modo a, de algum modo, fornecer assistência ao fazer uma tentativa.

(c) o uso de luvas, exceto na prova de Lançamento do Martelo. Neste caso, as luvas devem ser lisas nas costas e na frente e as pontas dos dedos nas luvas devem ficar abertas, com exceção do polegar.

(d) o atleta pulverizar ou espalhar qualquer substância no círculo ou em seus pés, nem fazer rugosidades na superfície do círculo.

5. O seguinte não será considerado assistência e, portanto, é permitido:



(a) a fim de obter uma melhor pegada, o atleta usar uma substância apropriada em suas mãos somente ou no caso de um lançador do martelo, em suas luvas. Um arremessador de peso pode usar tais substâncias em seu pescoço.

(b) atletas do Arremesso do Peso e Lançamento do Disco podem usar, no implemento, giz ou uma substância similar. Todas as substâncias usadas nas mãos e nos implementos devem ser facilmente removíveis do implemento usando um pano molhado e não devem deixar nenhum resíduo.

(c) o uso de fita nas mãos e dedos desde que não contrariem a Regra 187.4(a).

#### ***Círculo de Arremesso/Lançamentos***

6. Os aros dos círculos serão feitos de ferro, aço ou outro material adequado, cuja borda superior deve estar no nível do terreno externo. A borda superior do aro deve ter no mínimo 6mm de espessura e deve ser branca. O piso em volta do círculo deve ser de concreto, material sintético, asfalto, madeira ou qualquer outro material apropriado. O interior do círculo pode ser de concreto, asfalto ou outro material firme, mas não escorregadio. A superfície de seu interior deve estar nivelada em 20mm +/- 6mm abaixo da borda superior do aro do círculo.

No Arremesso do Peso, permite-se um círculo portátil que reúna essas condições

7. O diâmetro interno do círculo deve medir 2,135m 0.005m no Arremesso do Peso e Lançamento do Martelo, e 2,50m 0.005m no Lançamento do Disco.

O martelo pode ser lançado de um círculo para disco, desde que o diâmetro desse círculo seja reduzido de 2,50m para 2,135m colocando-se um aro circular na parte interna.

*Nota: O aro circular deve ser preferencialmente colorido de cor diferente da branca de modo a que as linhas brancas requeridas pela Regra 187.7 sejam claramente visíveis.*

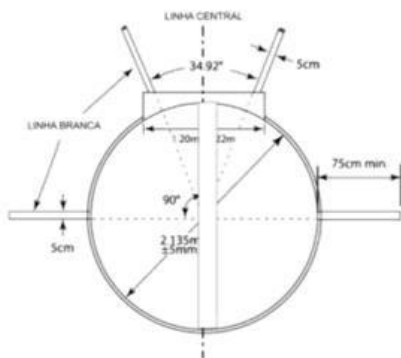


Figura 187a – Layout do círculo do Peso

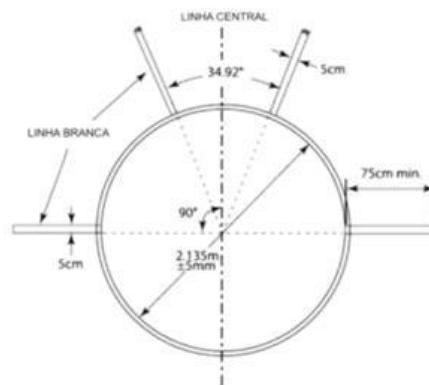


Figura 187c – Layout do círculo do Martelo

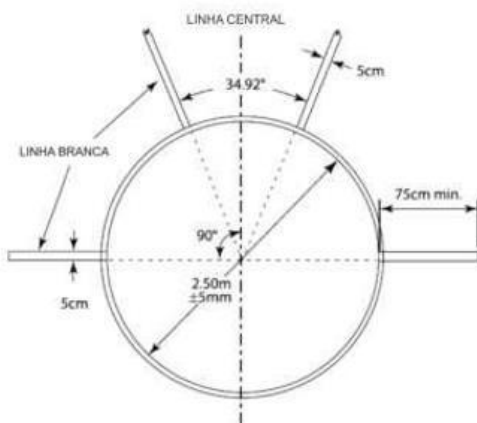


Figura 187b – Layout do círculo do Disco

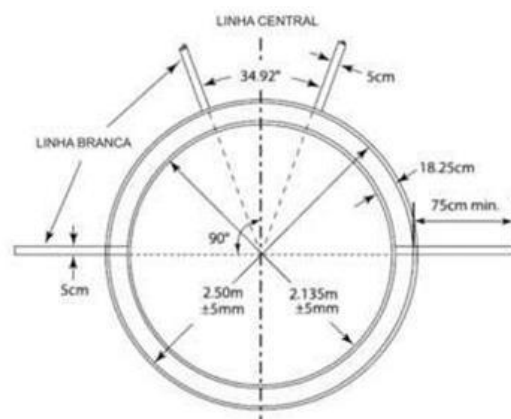


Figura 187d – Layout do círculo Concêntrico para Disco e Martelo

8. Deve haver uma linha branca de 50mm de largura, traçada a partir da parte superior do aro metálico e estendendo-se pelo menos 0,75m para cada lado do círculo. Ela pode ser pintada ou feita de madeira ou outro material adequado. O lado posterior dessa linha branca deve passar, teoricamente, pelo centro do círculo formando um ângulo reto com o eixo central do setor de queda.

#### **Corredor de Lançamento do Dardo**



13. No Peso, Disco e Martelo, os implementos serão arremessados/lançados de dentro do círculo, e o Dardo de um corredor. No caso das tentativas feitas dentro do círculo, um Atleta deve começar sua tentativa a partir de uma posição estacionária dentro do círculo. É permitido a um Atleta tocar a parte interna do aro. No Arremesso do Peso, é também permitido tocar a parte interna do anteparo conforme descrito na Regra 188.2.

14. Será um arremesso/lançamento falho se o Atleta no decorrer de uma tentativa:

a) soltar o Peso ou o Dardo de maneira não permitida pelas Regras 188.1 e 193.1;

b) após ter entrado no círculo e ter iniciado sua tentativa, tocar com qualquer parte de seu corpo na parte superior do aro ou no solo fora do círculo;

*Nota: No entanto, não será considerado uma falha se o toque for feito sem fornecer qualquer propulsão e ocorre durante qualquer primeira rotação em um ponto completamente atrás da linha branca que é pintada fora do círculo passando, teoricamente, através do centro do círculo.*

c) No Arremesso do Peso, tocar com qualquer parte de seu corpo em qualquer parte do anteparo além de seu lado interno (excluindo seu lado superior que é considerado como parte superior);

d) No Lançamento do Dardo, tocar com qualquer de seu corpo, as linhas demarcatórias do corredor ou a área externa.

*Nota: Não será considerado falha se o disco ou qualquer parte do martelo bater na gaiola após ser lançado, desde que nenhuma outra regra tenha sido infringida.*

15. Desde que, no decorrer de uma tentativa, as Regras relativas à cada arremesso/lançamento não tenham sido infringidas, um Atleta pode interromper uma tentativa que já tenha iniciado, colocar o implemento dentro ou fora do círculo ou corredor e deixá-los.

*Nota: Todos os movimentos permitidos nesse parágrafo serão incluídos no tempo máximo para uma tentativa dada na Regra 180.17.*

Ao deixar o círculo ou corredor, ele deve fazê-lo conforme determinado na Regra 187.17, antes de retornar ao círculo ou corredor e iniciar uma nova tentativa.

16. Será considerado falho se o peso, o disco, a cabeça do martelo ou a ponta metálica do dardo, ao tocar o solo no primeiro contato, tocar a linha do setor ou fora deste ou qualquer objeto (com exceção da gaiola como descrito na Regra 187.14) fora da linha de setor.

17. Será considerado uma falha se o atleta deixar o círculo ou corredor antes do implemento ter tocado o solo, ou

(a) para arremessos/lançamentos feitos dentro do círculo, se, quando deixar o círculo, o primeiro contato do atleta com a parte superior do aro ou do terreno fora do círculo não for completamente atrás da linha branca traçada fora do corredor do círculo, teoricamente, pelo centro do círculo.

*Nota: O primeiro contato com a parte superior do aro de ferro ou com o solo fora do círculo ou corredor é considerado como saída.*

(b) no caso do Lançamento do Dardo se, quando deixar o corredor, o primeiro contato do atleta com as linhas paralelas ou o solo fora do corredor não for completamente atrás da linha branca do arco ou as linhas traçadas a partir das extremidades do arco nos ângulos retos até as linhas paralelas. Uma vez que o implemento tenha tocado o solo, um atleta será considerado que tenha deixado o corredor após fazer contato com ou atrás de uma linha marcada (pintada ou imaginária e indicada por marcadores ao lado do corredor) desenhada cruzando o corredor, quatro metros atrás a partir dos pontos limites do arco de lançamento. Caso um Atleta esteja atrás da

linha e dentro do corredor no momento em que o implemento toca o solo, será também considerado que ele deixou o corredor.

18. Após cada tentativa, os implementos devem ser trazidos para a área próxima ao círculo ou corredor e nunca lançados de volta.

### ***Medições das Distâncias***

19. Em todas as provas de arremessos/lançamentos, as distâncias devem ser registradas até 0,01m abaixo da distância alcançada se a distância medida não for um centímetro inteiro.

A medida de cada arremesso/lançamento será feita imediatamente após cada tentativa válida (ou após protesto oral feito imediatamente após a tentativa segundo a Regra 146.5): a) a partir do primeiro ponto de contato feito pela queda do peso, disco e cabeça do martelo, até o interior da circunferência do círculo, ao longo da linha do centro do círculo. b) no Lançamento do Dardo, a partir do local onde a ponta da cabeça do dardo tocar o solo pela primeira vez até à borda interna do arco, ao longo de uma linha do centro do círculo cujo arco faz parte

## Anexo G: Regra 189 – Lançamento do Disco

### O Disco

1. O corpo do disco pode ser sólido ou oco e será de madeira ou outro material adequado, com um aro de metal cujas bordas sejam circulares. A borda deve ser arredondada em um círculo perfeito e o seu raio será de 6mm aproximadamente. O disco deve ter placas metálicas circulares cravadas no centro de suas faces. Alternativamente, o disco pode ser construído sem as placas metálicas, desde que haja uma área plana equivalente e que suas medidas e peso total correspondam com as especificações.

Cada lado do disco deve ser igual e não pode conter reentrâncias, saliências ou bordas agudas. Os lados devem afastar-se gradualmente em linha reta a partir do princípio da curva do aro até um círculo com raio de 25mm a 28,5mm do centro do disco.

O perfil do disco será desenhado da seguinte forma: a partir do início da curva da borda, a espessura do disco aumentará regularmente até uma espessura máxima D. O valor máximo será obtido a partir de uma distância de 25mm a 28,5mm a partir do eixo Y do disco. A partir deste ponto até o eixo Y, a espessura do disco será constante. As partes superiores e inferiores do disco devem ser idênticas, e o disco também deve ser simétrico em relação ao eixo Y, no que se refere à rotação.

O disco, incluindo a superfície do aro, não deverá ter qualquer aspereza e sua superfície deverá ser lisa (ver Regra 188.4) e completamente uniforme.

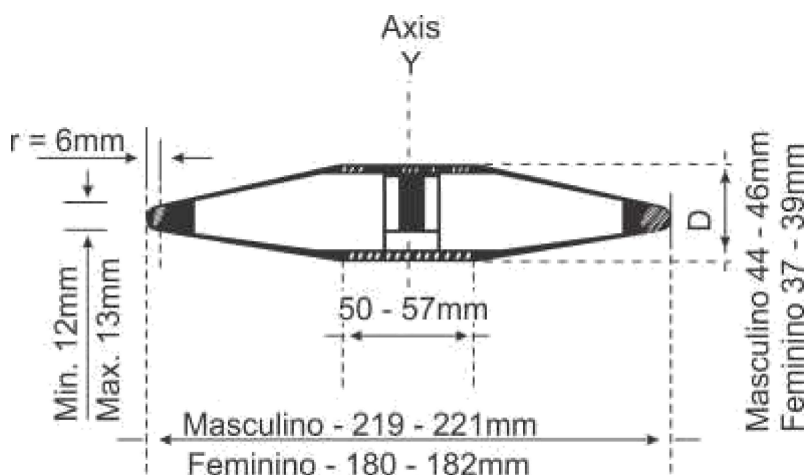


Figura 189 – Disco

1. O disco deve ter as seguintes especificações:

Disco	Feminino	Sub-18 Masculino	Sub-20 Masculino	Adulto Masculino
Peso mínimo para ser admitido em competição e homologação de recorde:				
	1,000kg	1,500kg	1,750kg	2,000kg
Informação para fabricantes – Variação para fornecer equipamento de competição:				
	1,005k	1,505kg	1,755kg	2,005kg
	1,025kg	1,525kg	1,775kg	2,025kg
Diâmetro externo do aro de metal:				
Máximo	180mm	200mm	210mm	219mm
Mínimo	182mm	202mm	212mm	221mm
Diâmetro da placa de metal ou parte central plana:				
Máximo	50mm	50mm	50mm	50mm
Mínimo	57mm	57mm	57mm	57mm
Espessura das placas de metal ou área central plana				
Máximo	37mm	38mm	41mm	44mm
Mínimo	39mm	40mm	43mm	46mm
Espessura do aro de metal (6mm da borda)				
Máximo	12mm	12mm	12mm	12mm
Mínimo	13mm	13mm	13mm	13mm

## **Anexo H: Regra 190 – Gaiola do Disco**

1. Todos os lançamentos do disco devem ser efetuados dentro de uma proteção ou gaiola para garantir a segurança dos espectadores, árbitros e Atletas. A gaiola especificada nesta Regra deve ser usada quando a prova é realizada em uma área onde outras provas estão sendo realizadas ao mesmo tempo ou quando o evento é realizado fora da arena com espectadores presentes. Onde isso não se aplicar, e especialmente em áreas de treinamento, podem ser usadas construções mais simples que sejam satisfatórias. Mediante solicitação, os órgãos nacionais ou escritório da IAAF poderão oferecer orientações.

*Nota: A proteção para o lançamento do martelo especificada na Regra 192 pode também ser usada para o lançamento do disco, quer instalando círculos concêntricos de 2,135/2,50m, ou usando uma ampliação daquela gaiola com um segundo círculo do disco a frente do círculo do martelo.*

2. A gaiola deve ser desenhada, construída e conservada para ser capaz de suportar o impacto de um disco de 2 kg movendo-se a uma velocidade de até 25m/s. A disposição deve ser tal que não haja perigo de ricochete ou retorno sobre o Atleta, ou saída sobre a parte superior da gaiola. Podem ser usados quaisquer tipos de construção para as proteções, desde que satisfaçam as exigências desta Regra.

3. A gaiola deve ter a forma de um “U” plano, como mostra a Figura 190. A abertura de saída deve ter 6m e estar distante 7m à frente do centro do círculo. Os pontos extremos da abertura de saída de 6m será a extremidade interna da rede da gaiola. A altura dos painéis da rede ou redes drapeadas no ponto mais baixo devem ser de pelo menos 4m e deve ser 6m para os 3m mais próximos da frente da gaiola em cada lado. [a partir de 1 de janeiro de 2020].

Devem ser tomadas precauções quanto à construção a fim de impedir que o disco passe pelos pontos de articulação dos painéis, fure a rede ou passe por baixo dela.

*Nota (i): A disposição dos painéis ou rede na parte de trás não é importante desde que a rede esteja colocada a no mínimo 3,00m do centro do círculo.*

*Nota (ii): Desenhos inovadores que ofereçam o mesmo grau de proteção e não aumentem a zona de perigo comparado aos desenhos convencionais podem ser certificados pela IAAF.*

Nota (iii) O lado da gaiola particularmente ao longo da pista deve ser estendido e/ou aumentado em altura de modo a promover uma proteção maior aos Atletas que estejam competindo na pista próxima durante uma prova de disco.

4. A rede para a gaiola pode ser confeccionada com corda de fibra natural ou sintética apropriada ou, alternativamente, arame de aço de alta ou média tensão. As malhas da rede devem ter, no máximo, 50mm quando for usado o arame e 44mm para a corda.

Nota: Maiores especificações sobre a rede e procedimentos de inspeção de segurança estão disponíveis no Manual de Construção de Pistas da IAAF.

5. O setor de maior perigo para o lançamento do disco com essa gaiola é de aproximadamente  $69^\circ$ , para lançadores canhotos ou destros na mesma competição (calculado assumindo que o disco é liberado de um círculo circunscrito de 1,5 m de raio). A posição e o alinhamento da gaiola no campo de competição é, portanto, crítico para o seu uso seguro.

Nota: O método utilizado para determinar a zona de perigo está ilustrado na Figura 190.

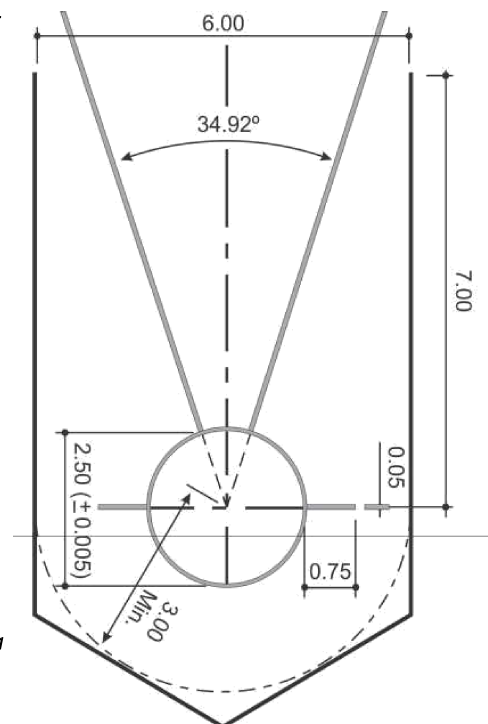


Figura 190 – Gaiola exclusiva para Disco (dimensões em m)



## Anexo I: Norma 12 – Categorias Oficiais do Atletismo Brasileiro por Faixa Etária

*Aprovada pela Assembleia Geral em 26.04.2014  
Atualizada por em 17.08.2018*

Art. 1º - As categorias e respectivas faixas etárias da Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt), são as abaixo relacionadas, atendendo às determinações previstas nestas Normas, nas Normas e Regras da IAAF (Associação Internacional das Federações de Atletismo) e da CONSUDATLE (Confederação Sul-Americana de Atletismo) e de aplicação obrigatória no Atletismo Brasileiro:

- a) Categoria Sub-14: atletas com 12 e 13 anos, no ano da competição.
- b) Categoria Sub-16: atletas com 14 e 15 anos, no ano da competição.
- c) Categoria Sub-18: atletas com 16 e 17 anos, no ano da competição.
- d) Categoria Sub-20: atletas com 16, 17, 18 e 19 anos, no ano da competição.
- e) Categoria Sub-23: atletas com 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22 anos, no ano da competição.
- f) Categoria de Adultos: atletas a partir de 16 anos em diante (no ano da competição).
- g) Categoria de Masters atletas a partir de 35 anos em diante (idade a ser considerada no dia da competição):

Idade	Masculino – Faixa Etária	Feminino – Faixa Etária
35 a 39 anos	M35	F35
40 a 44 anos	M40	F40
45 a 49 anos	M45	F45
50 a 54 anos	M50	F50
55 a 59 anos	M55	F55
60 a 64 anos	M60	F60
65 a 69 anos	M65	F65
70 a 74 anos	M70	F70
75 a 79 anos	M75	F75
80 a 84 anos	M80	F80
85 a 89 anos	M85	F85
90 a 94 anos	M90	F90
95 a 99 anos	M95	F95
100 anos e acima	M100	F100

§ 1º - A aplicação desta Norma é obrigatória em todas as competições oficiais de Atletismo realizadas no Brasil como condição básica para terem seus resultados homologados pela CBAt.

§ 2º - Em competições oficiais no Brasil, os respectivos regulamentos podem permitir o seguinte:

- a) Competições Sub-16: podem participar atletas de 13 a 15 anos.
- b) Competições Sub-18: podem participar atletas de 15 a 17 anos.

§ 3º - A categoria de masters segue todas as determinações da WMA (World Master Athletics) e todas as competições dessa categoria realizadas no Brasil seguem as determinações da ABRAM (Associação Brasileira de Atletismo Master), a quem cabe a direção do Atletismo Máster no Brasil, por delegação da CBAt.

§ 4º - Em competições da categoria Sub-14, em qualquer hipótese, os atletas somente podem participar de duas (2) provas individuais e do revezamento.

§ 5º - Em competições da categoria Sub-16, em qualquer hipótese, os atletas somente podem participar de duas (2) provas individuais e do revezamento.

§ 6º - Os atletas da categoria Sub-18, quando participando de competições, tem as seguintes restrições de participação:

a) Em competições da categoria Sub-20, os atletas com 16 e 17 anos, em qualquer hipótese, não poderão participar dos 10.000m rasos.

b) Em competições da categoria Sub-23, os atletas com 16 e 17 anos, não poderão participar das seguintes provas:

a. Masculino: Arremesso e Lançamentos e Decatlo.

b. Masculino e Feminino: 10.000m rasos, Maratona e Marcha Atlética.

c) Em competições da categoria de Adultos, os atletas com 16 e 17 anos, em qualquer hipótese, e não poderão participar das seguintes provas:

a. Masculino: Arremesso e Lançamentos e Decatlo.

b. Masculino e Feminino: 10.000m rasos, Maratona e Marcha Atlética.

§ 7º - Os atletas da categoria Sub-20 com 18 e 19 anos podem participar de competições da categoria Sub-23 e de Adultos, com exceção das provas da Maratona e 50km Marcha Atlética.

§ 8º - Em corridas de rua, a idade MÍNIMA para atletas participarem é a seguinte:

- provas com percurso até 5km: 14 (catorze) anos completos até 31 de dezembro do ano da prova;

- provas com percurso menor que 10km: 16 (dezesesseis) anos completos até 31 de dezembro do ano da prova;

- provas com percurso de 10km até 30km: 18 (dezoito) anos completos até 31 de dezembro do ano da prova;

- Maratona e acima: 20 (vinte) anos completos até 31 de dezembro do ano da prova.

Art. 2º Para a prova de 50km Marcha Atlética somente podem participar atletas com vinte (20) anos de idade ou mais, no ano da competição.

Art. 3º É proibida a realização de competições oficiais de Atletismo para atletas com 11 anos de idade ou menos; para esta faixa etária recomenda-se a realização do Programa Mini-Atletismo da CBAt/IAAF.

Art. 4º As provas oficiais para realização de competições nas categorias e faixas etárias, acima, são as seguintes:

a) Masculino:

<b>Provas</b>	<b>Adulto</b>	<b>Sub-23</b>	<b>Sub-20</b>	<b>Sub-18</b>	<b>Sub-16</b>
Corridas Rasas	100m	100m	100m	100m	75m
	200m	200m	200m	200m	250m
	400m	400m	400m	400m	1000m
	800m	800m	800m	800m	
	1.500m	1.500m	1.500m	1.500m	
	5.000m	5.000m	5.000m	5.000m	
Corridas com Barreiras	110m	110m	110m	110m	100m
	400m	400m	400m	400m	300m
Corrida com Obstáculos	3.000m	3.000m	3.000m	2.000m	1.000m
Marcha Atlética	20.000m	20.000m	10.000m	10.000m	5.000m
	50.000m				
Revezamentos	4x100m	4x100m	4x100m	4x400m	4x75m
	4x400m	4x400m	4x400m	Misto****	
Saltos	Distância	Distância	Distância	Distância	Distância
	Altura	Altura	Altura	Altura	Altura
	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo
	Vara	Vara	Vara	Vara	Vara
Arremesso Lançamentos	Peso (7,26kg)	Peso (7,26kg)	Peso (6kg)	Peso (5kg)	Peso (4kg)
	Disco (2,0kg)	Disco (2.0kg)	Disco (1,75kg)	Disco (1,5kg)	Disco (1kg)
	Dardo(800g)	Dardo (800g)	Dardo(800g)	Dardo(700g)	Dardo (600g)
	Martelo (7,26kg)	Martelo (7,26kg)	Martelo(6kg)	Martelo(5kg)	Martelo(4kg)
Combinada	Decatlo	Decatlo	Decatlo	Decatlo	Pentatlo

<b>Provas</b>	<b>Sub-14</b>
Corridas rasas	60m
	150m
	800m
Corridas com Barreiras	60m
Corrida com Obstáculos	Não Há
Marcha Atlética	2.000m
Revezamentos	4x60m
Saltos	Distância
	Altura
	Vara **
Arremesso Lançamentos	Peso (3kg)
	Disco (750g)
	Dardo (500g)
	Martelo(3kg) ***
Combinada	Tetratlo

\*\* - A vara dever ter comprimento de 2,80 a 3,40m.

\*\*\* - Cabo com comprimento de 90 cm.

\*\*\*\* - Prova realizada com dois atletas do naipe masculino e dois atletas do naipe feminino.

b) Feminino:

<b>Provas</b>	<b>Adulto</b>	<b>Sub-23</b>	<b>Sub-20</b>	<b>Sub-18</b>	<b>Sub-16</b>
Corridas	100m	100m	100m	100m	75m
	200m	200m	200m	200m	250m
	400m	400m	400m	400m	1.000m
	800m	800m	800m	800m	
	1.500m	1.500m	1.500m	1.500m	
	5.000m	5.000m	3.000m	3.000m	
	10.000m	10.000m	5.000m		
Corridas com Barreiras	100m	100m	100m	100m	80m
	400m	400m	400m	400m	300m
Corrida com Obstáculos	3.000m	3.000m	3.000m	2.000m	1.000m
Marcha Atlética	20.000m	20.000m	10.000m	5.000m	3.000m
Revezamentos	4x100m	4x100m	4x100m	4x400m	4x75m
	4x400m	4x400m	4x400m	Misto****	
Saltos	Distância	Distância	Distância	Distância	Distância
	Altura	Altura	Altura	Altura	Triplo
	Triplo	Triplo	Triplo	Triplo	Altura
	Vara	Vara	Vara	Vara	Vara
Arremesso Lançamentos	Peso (4kg)	Peso (4kg)	Peso (4kg)	Peso (3kg)	Peso (3kg)
	Disco (1,0kg)	Disco (1,0kg)	Disco (1,0kg)	Disco (1,0kg)	Disco (750g)
	Dardo(600g)	Dardo (600g)	Dardo(600g)	Dardo(500g)	Dardo (500g)
	Martelo(4kg)	Martelo (4.0kg)	Martelo(4kg)	Martelo(3kg)	Martelo(3kg)
Combinada	Heptatlo	Heptatlo	Heptatlo	Heptatlo	Pentatlo

<b>Provas</b>	<b>Sub-14</b>
Corridas	60m
	150m
	800m
Corridas com Barreiras	60m
Corrida com Obstáculos	Não Há
Marcha Atlética	2.000m
Revezamentos	4x60m
Saltos	Distância
	Altura
	Vara **
Arremesso Lançamentos	Peso (3kg)
	Disco (750g)
	Dardo (400g)
	Martelo (2kg) ***
Combinada	Tetratlo

\*\* - A vara deve ter comprimento de 2,80 a 3,40m.

\*\*\* - Cabo com comprimento de 80 cm.

\*\*\*\* - Prova realizada com dois atletas do naipe masculino e dois atletas do naipe feminino.

Art. 5º As especificações técnicas para a realização de corridas com barreiras são as seguintes:

a) Masculino:

<b>Provas</b>	<b>Categoria</b>	<b>Altura das Barreiras</b>	<b>Distância da Saída até a 1ª Barreira</b>	<b>Distância entre as Barreiras</b>	<b>Distância da última barreira até a chegada</b>
60m	Sub-14	0,60m	12,00m	7,50m	10,50m
100m	Sub-16	0,838m	13,00m	8,50m	10,50m
110m	Sub-18	0,914m	13,72m	9,14m	14,02m
110m	Sub-20	0,995m	13,72m	9,14m	14,02m
110m	Sub-23	1,067m	13,72m	9,14m	14,02m
110m	Adulto	1,067m	13,72m	9,14m	14,02m
300m	Sub-16	0,762m	45,00m	35,00m	45,00m
400m	Sub-18	0,838m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Sub-20	0,914m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Sub-23	0,914m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Adulto	0,914m	45,00m	35,00m	40,00m

b) Feminino:

<b>Provas</b>	<b>Categoria</b>	<b>Altura das Barreiras</b>	<b>Distância da Saída até a 1ª Barreira</b>	<b>Distância entre as Barreiras</b>	<b>Distância da última barreira até a chegada</b>
60m	Sub-14	0,60m	12,00m	7,50m	10,50m
80m	Sub-16	0,762m	12,00m	8,00m	12,00m
100m	Sub-18	0,762m	13,00m	8,50m	10,50m
100m	Sub-20	0,838m	13,00m	8,50m	10,50m
100m	Sub-23	0,838m	13,00m	8,50m	10,50m
100m	Adulto	0,838m	13,00m	8,50m	10,50m
300m	Sub-16	0,762m	45,00m	35,00m	45,00m
400m	Sub-18	0,762m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Sub-20	0,762m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Sub-23	0,762m	45,00m	35,00m	40,00m
400m	Adulto	0,762m	45,00m	35,00m	40,00m

Art. 6º As especificações técnicas para a realização de corridas com obstáculos são as seguintes:

a) Masculino:

<b>Provas</b>	<b>Categoria</b>	<b>Altura do obstáculo</b>
1.000m	Sub-16	0,762m
2.000m	Sub-18	0,914m
3.000m	Sub-20	0,914m
3.000m	Sub-23	0,914m
3.000m	Adulto	0,914m

b) Feminino:

<b>Provas</b>	<b>Categoria</b>	<b>Altura do obstáculo</b>
1.000m	Sub-16	0,762m
2.000m	Sub-18	0,762m
3.000m	Sub-20	0,762m
3.000m	Sub-23	0,762m
3.000m	Adulto	0,762m

Art. 7º As especificações técnicas para a realização de provas combinadas são as seguintes:

<b>Ordem</b>	<b>Decatlo</b>	<b>Heptatlo</b>	<b>Pentatlo Masc.</b>	<b>Pentatlo Fem.</b>	<b>Tetratlo</b>
1ª	100m	100m c/bar.	100m c/bar.	80m c/bar	60m c/bar
2ª	Distância	Altura	Altura	Altura	Peso
3ª	Peso	Peso	Peso	Peso	Distância
4ª	Altura	200m	Distância	Distância	800m
5ª	400m	Distância	800m	800m	-
6ª	110m c/bar.	Dardo	-	-	-
7ª	Disco	800m	-	-	-
8ª	Vara	-	-	-	-
9ª	Dardo	-	-	-	-
10ª	1.500m	-	-	-	-

Art. 8º Em competições das categorias Sub-14 e Sub-16, os organizadores devem, obrigatoriamente, observar o seguinte:

a) As provas de pista de 800m rasos e marcha atlética no Sub-14, e de 1.000m rasos, 1.000m c/obstáculos e marcha atlética no Sub-16, devem ser realizadas, obrigatoriamente, com final por tempo.

As demais provas de pista devem ser realizadas como semifinal, somente caso haja um número de atletas inscritos que proporcione a realização de até três (3) séries semifinais, entretanto, havendo um número maior de atletas, sendo obrigatória a realização de 4 séries ou mais, a prova deverá ser realizada como semifinal por tempo (ou seja, devem ser realizadas tantas séries quanto necessárias em função do número de inscritos e os oito melhores tempos correrão a final de tais provas).

c) As provas de campo quando houver mais de 15 (quinze) inscritos podem ser realizadas em grupos de qualificação e final (quando isto ocorrer, os 12 melhores atletas dos grupos de qualificação devem ser classificados para a final), a critério dos organizadores, levando-se em conta as condições de cada competição.

d) Para as provas de revezamentos 4x75m (Sub-16) e 4x60m (sub-14) deverão ser utilizadas as medidas padrões do revezamento 4x100m (zona de passagem de 30 metros sem utilização da zona de aceleração).

Art. 9º Os casos omissos nesta Norma serão definidos pela CBA, através de seu Departamento Técnico.