

---

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E  
TECNOLOGIAS

---

**EVIDÊNCIAS TECNOLÓGICAS NO UNIVERSO DO  
ATLETISMO: UMA ANÁLISE DOS MATERIAIS E  
EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS**

**VALDETE DUQUE GUIMARÃES**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

**Março - 2013**

VALDETE DUQUE GUIMARÃES

EVIDÊNCIAS TECNOLÓGICAS NO UNIVERSO DO  
ATLETISMO: UMA ANÁLISE DOS MATERIAIS E  
EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biotecnologia do Câmpus de Rio Claro,  
Universidade Estadual Paulista, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Desenvolvimento Humano e  
Tecnologias.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Sara Quenzer Matthiesen

Rio Claro - SP

Março - 2013

796.4 Guimarães, Valdete Duque  
G963e Evidências tecnológicas no universo do atletismo: uma  
análise dos materiais e equipamentos esportivos / Valdete  
Duque Guimarães. - Rio Claro : [s.n.], 2013  
143 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,  
Instituto de Biociências de Rio Claro  
Orientador: Sara Quenzer Matthiesen

1. Atletismo. 2. Modalidade esportiva. 3. Tecnologias. I.  
Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
CAMPUS DE RIO CLARO  
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO

### CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**TÍTULO:** Evidências tecnológicas no universo do atletismo: uma análise dos materiais e equipamentos esportivos

**AUTORA:** VALDETE DUQUE GUIMARÃES

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. SARA QUENZER MATTHIESEN

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS, Área: TECNOLOGIAS NAS DINÂMICAS CORPORAIS, pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. SARA QUENZER MATTHIESEN  
Departamento de Educação Física / Instituto de Biociências da UNESP, Campus de Rio Claro

Prof. Dr. MIGUEL DE ARRUDA

Departamento de Ciências do Esporte / Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. AFONSO ANTONIO MACHADO  
Departamento de Educação Física / Instituto de Biociências da UNESP, Campus de Rio Claro

Data da realização: 18 de março de 2013.

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus e ao  
Nosso Senhor Jesus Cristo,  
razões da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, ao Nosso Senhor Jesus Cristo e a Nossa Senhora Aparecida, por estarem sempre comigo, me abençoando e me iluminando para que esse sonho fosse realizado. Muito obrigada por terem me concedido essa importante vitória.

À minha família pelo incentivo e pelo apoio dado em todos os momentos dessa caminhada, em especial, aos meus sobrinhos Alvaro e Ana Beatriz, pela enorme paciência nas inúmeras vezes que tiveram que me esperar terminar as minhas atividades do mestrado para que, assim, pudéssemos brincar. Amo vocês.

À minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Sara Quenzer Matthiesen por ter me dado à honra de ser a sua orientanda. Agradeço pelo seu exemplo de profissionalismo, pela sua paciência, pela sua atenção, pela disponibilidade e pela prontidão em me auxiliar e por tudo que aprendi nesses anos de convivência que contribuíram significativamente para a minha formação. Muito obrigada.

Aos professores Dr<sup>o</sup>. Afonso Antonio Machado e Dr<sup>o</sup>. Nelson Prudêncio (*in memorian*) pelas importantes considerações dadas no exame de qualificação, as quais contribuíram expressivamente para o desenvolvimento desse trabalho. Também agradeço ao professor Dr<sup>o</sup>. Miguel de Arruda, por gentilmente, ter aceitado participar da defesa da minha dissertação.

Aos bibliotecários da UNESP/Rio Claro, pela atenção e disponibilidade em me auxiliar ao longo desse trabalho.

À todos meus sinceros e profundos agradecimentos.

“Tudo posso naquele que me fortalece”  
(FILIPENSES, 4:13).

## RESUMO

Disputado desde os Jogos Olímpicos da Era Antiga, o atletismo passou por diversas modificações ao longo dos anos, até se tornar a modalidade esportiva que conhecemos hoje. Visando elucidar algumas dessas modificações, o objetivo dessa pesquisa foi identificar as evidências tecnológicas nos materiais e equipamentos utilizados no atletismo. De natureza qualitativa, essa pesquisa teve duas etapas: na primeira, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica acerca das principais modificações realizadas nos materiais e equipamentos esportivos que integram essa modalidade esportiva. Após amplo levantamento bibliográfico foi desenvolvida a segunda etapa, em que se realizou uma pesquisa exploratória, tendo como instrumento uma entrevista semiestruturada. Participaram desta etapa quatro profissionais que atuam no atletismo, quais sejam, um árbitro e um técnico de cada área específica: corridas, lançamentos/arremesso e saltos. Os resultados revelaram que as modificações que ocorreram nessa modalidade esportiva tiveram como base o aprimoramento de seus materiais como consequência da inserção de tecnologias de última geração, visando auxiliar no trabalho em conjunto de técnicos e atletas. Por conseguinte, pode-se considerar que o avanço do atletismo ao longo dos anos, deve-se ao constante aperfeiçoamento de seus materiais e equipamentos que, gradativamente, foram modificados. Tais modificações têm contribuído para que os profissionais possam aprimorar, cada vez mais, o trabalho que desenvolvem nessa modalidade esportiva e, conseqüentemente, para que novos resultados possam ser obtidos.

Palavras chaves: Atletismo. Materiais. Equipamentos. Tecnologias.

## **ABSTRACT**

Disputed since Ancient Olympic Games, athletics has undergone several changes over the years to become the sporting discipline we know nowadays. In order to elucidate some of these changes, the aim of this research was to identify the technological evidence of the materials and equipment used in the athletics. Being of qualitative nature, this research had two phases: in the first one a bibliographic research about the major changes made on the materials and the equipment in this sporting discipline was developed. In the second phase an exploratory research was performed, having a semi structured interview as instrument. Four professionals who work in athletics participated in this step. Among them, a referee and a coach of each specific area: races, throws and jumps. The results revealed that the changes were based on the improvement of the materials as a consequence of the inclusion of the latest generation technologies, aiming to assist the joint work of coaches and athletes. Therefore, it can be considered that the advance of the athletics over the years is due to the constant improvement of its materials and equipment, which were gradually modified. These changes have been contributing for the professionals to constantly improve the work they do and, consequently, for new results to be obtained.

Keywords: Athletics. Materials. Equipment. Technologies.

## SUMÁRIO

	Página
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVO</b> .....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	12
3.1 DEFINIÇÕES .....	12
3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....	14
3.2.1 Fase 1- Pesquisa bibliográfica .....	14
3.2.2 Fase 2- Pesquisa exploratória.....	14
3.2.3 Análise dos dados .....	16
<b>4 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
4.1 AS TECNOLOGIAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO.....	18
4.2 ESPORTE E TECNOLOGIA .....	25
4.2.1 Evidências tecnológicas no universo do atletismo .....	31
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	37
5.1 MODIFICAÇÕES NOS SETORES DE COMPETIÇÃO.....	37
5.2 MATERIAIS E IMPLEMENTOS.....	46
5.3 CALÇADOS ESPORTIVOS .....	72
5.3.1 Sapatilhas para as provas de velocidade .....	73
5.3.2 Sapatilhas para as provas de meio fundo e fundo .....	77
5.3.3 Sapatilhas para as provas de lançamentos e arremesso.....	79
5.3.4 Sapatilhas para as provas de saltos.....	81
5.3.5 Tênis para corrida .....	82
5.4 AS VESTIMENTAS ESPORTIVAS .....	90
5.5 DISPOSITIVOS E ACESSÓRIOS ELETRÔNICOS .....	97
5.6 O ACESSO ÀS TECNOLOGIAS NO ATLETISMO .....	110
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	117
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	121

<b>APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- (TCLE)</b> <b>(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96) .....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO A- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>143</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a minha adolescência, sempre fui adepta das práticas esportivas, principalmente, do handebol e do basquetebol, cujo contato inicial ocorreu em minhas aulas de Educação Física no Ensino Fundamental. Por isso, ao concluir meus estudos da Educação Básica, não tive dúvidas quanto à escolha de minha carreira profissional: Educação Física.

A graduação em Licenciatura Plena em Educação Física foi uma experiência única para mim. Nela, tive o privilégio de conhecer e vivenciar alguns dos inúmeros elementos que integram a cultura corporal de movimento. Tanto que, logo percebi que a Educação Física não se resumia apenas às práticas esportivas, mas sim, a uma ampla área de conhecimentos que contemplam as mais diferentes manifestações culturais existentes.

Diante dessa percepção, ao concluir o meu curso de graduação em Educação Física no final do ano de 2008 pela Universidade Cruzeiro do Sul-UNICSUL e ingressar na Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo como professora, percebi que havia ainda um grande “universo” de práticas corporais que precisava conhecer um pouco mais. Assim, no ano de 2009, passei a integrar o LETPEF (Laboratório de Estudos e Trabalhos Pedagógicos em Educação Física) na UNESP- Rio Claro.

Nesse grupo de estudos, ao realizar pesquisas acerca dos conteúdos pedagógicos da disciplina Educação Física, o tema dança me despertou interesse, já que se trata de um conteúdo que raramente é desenvolvido dentro do ambiente escolar.

Com isso, visando aprofundar meus estudos nessa nova linha de pesquisa, em 2010, ingressei no curso de Pós-Graduação em Dança e Consciência Corporal no Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU, a fim de adquirir novos conhecimentos acerca desse conteúdo da Educação Física. Ao cursar essa especialização, tive a oportunidade de conhecer um pouco mais sobre o “fascinante” mundo da dança, uma das manifestações culturais que, sem dúvida alguma, pode e deve fazer parte das aulas de Educação Física na escola.

Após conhecer melhor a dança e as inúmeras possibilidades de ensino e aprendizagem desse conteúdo pedagógico, resolvi voltar minha atenção às

práticas esportivas, sobretudo, àquelas que ainda não havia vivenciado. Foi, assim, que me interessei pelo atletismo, já que, meu conhecimento acerca dessa modalidade esportiva, até então, era oriundo das informações transmitidas pela televisão em época de Jogos Olímpicos e Jogos Pan-Americanos.

Nessa perspectiva, em 2011, ingressei no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, da UNESP- Rio Claro. Tendo em vista que o eixo norteador desse programa são as tecnologias, fiquei motivada a investigar a forma com que as tecnologias encontram-se inseridas dentro do universo do atletismo.

A partir daí, também passei a integrar o GEPPA (Grupo de Estudos Pedagógicos e Pesquisa em Atletismo), da UNESP- Rio Claro. Ao conhecer o atletismo mais de perto, por meio de pesquisas já realizadas pelo grupo, ficou evidente a diferença entre o atletismo de antigamente e o atletismo praticado hoje em dia, em especial, em relação aos materiais e equipamentos, os quais os atletas têm acesso atualmente.

Isto porque, o contexto esportivo motivado pela busca de resultados cada vez mais expressivos, vem sofrendo muitas alterações ao longo do tempo. Para tanto, basta observar as inúmeras tecnologias, bem como, os novos materiais que estão sendo inseridos na confecção dos materiais esportivos, visando auxiliar o atleta na busca por novos records em cada competição. Ou seja:

O uso das novas tecnologias vem aumentando, progressivamente, no esporte, em busca de melhores resultados e de performances mais dinâmicas, visando competições de alto nível, aplicados em pesquisas de treinamento físico, em desenvolvimento de suplementos alimentares e de vestuário e acessórios esportivos (BIANCHI<sup>1</sup>, 2008).

Nota-se que, por meio de inovações tecnológicas, os atletas olímpicos estão sendo, cada vez mais, preparados para superar os seus próprios limites (CAMARGO, 2004). Sem contar que a influência das tecnologias, sobressai de tal maneira que, os “[...] materiais e equipamentos vêm sendo elaborados por especialistas (biomecânicos, fisiologistas, entre outros) e estudados em situações

---

<sup>1</sup> Não paginado.

laboratoriais e em competições reais com o objetivo de melhorar a *performance*” (SILVA; PAULI; GOBATTO<sup>2</sup>, 2006).

No atletismo, foco dessa pesquisa, essa realidade se concretiza, haja vista as transformações que vêm ocorrendo nessa modalidade, a ponto de influenciar significativamente o desempenho dos atletas nas diferentes provas. Não por outro motivo, essa pesquisa reportará ao desenvolvimento de suas provas ao longo dos tempos, a fim de ilustrar as inúmeras transformações pelas quais essa modalidade esportiva passou, transformando-se em um verdadeiro centro de exposição de avançadas tecnologias esportivas. Ou seja, se, na Grécia Antiga, os implementos utilizados pelos atletas, eram confeccionados com materiais, tais como: madeira e pedra, a exemplo do dardo e do disco, hoje em dia, os implementos são confeccionados com materiais de última geração como é o caso da fibra de carbono utilizada nas varas e no dardo.

Isto significa que, seja na forma de material sofisticado ou, até mesmo, de tecnologias específicas, o atletismo, atualmente, abarca um vasto rol de tecnologias que foram desenvolvidas, especialmente, para o seu universo. Em outras palavras, pensar em atletismo hoje é pensar em tecnologias, como veremos nesta pesquisa.

## 2 OBJETIVO

Identificar as evidências tecnológicas nos materiais e equipamentos utilizados no atletismo.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 DEFINIÇÕES

A etimologia da palavra método registra que esta “[...] deriva do grego ‘*methodos*’ que significa ‘caminho para chegar a um fim’” (DMITRUK et al, 2001, p. 37, grifo do autor). Ou seja: “Em sentido mais genérico, **método**, em pesquisas, seja qual for o tipo, é a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e

---

<sup>2</sup> Não paginado.

explicação de um estudo” (FACHIN, 2006, p. 29, grifo do autor). Em síntese, “[...] método representa o conjunto de etapas a serem vencidas, os passos que devem ser seguidos para alcançar os objetivos” (DMITRUK et al, 2001, p. 38).

Logo, método pode ser definido como um planejamento de estudo, que direciona o pesquisador na busca de dados relevantes para a concretização da pesquisa que, nesse caso, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa.

Isto porque, segundo Richardson (1999): “a abordagem qualitativa de um problema além de ser uma opção ao investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social” (p. 79). Ou seja, descrever, compreender e buscar significados, são os objetivos essenciais desse método (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007).

Triviños (1987) reitera essa ideia ao assinalar que na pesquisa qualitativa, “[...] as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, [...], rejeita toda expressão quantitativa, numérica, toda medida” (p. 128). Bogdan e Biklen (1994) enfatizam a relevância de uma pesquisa dessa natureza, pois esta: “[...] exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo” (p. 49).

Nesse sentido, os autores apresentam cinco características básicas da pesquisa qualitativa, quais sejam:

1. Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. [...].
  2. A investigação qualitativa é descritiva. [...].
  3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. [...].
  4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva. [...].
  5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. [...]
- (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47-50).

Dessa maneira, evidencia-se que a abordagem qualitativa busca analisar, bem como, descrever, de forma detalhada, o contexto pesquisado, garantindo, assim, um amplo rol de conhecimentos acerca do objeto de estudo.

## 3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

### 3.2.1 Etapa 1- Pesquisa bibliográfica

Essa pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, a saber: na 1ª etapa realizou-se uma pesquisa bibliográfica, uma vez que esse procedimento é caracterizado, segundo Santos (1999), da seguinte maneira:

O conjunto de materiais escritos/gravados, mecânica ou eletronicamente, que contêm informações já elaboradas e publicadas por outros autores é uma bibliografia. São fontes bibliográficas os livros [...], as publicações periódicas [...], fitas gravadas de áudio e vídeo, páginas de *web sites*, relatórios de simpósios/seminários, anais de congressos etc. A utilização total ou parcial de quaisquer destas fontes é o que caracteriza uma pesquisa como bibliográfica (p. 29, grifo do autor).

Gil (2002) destaca a relevância desse tipo de pesquisa ao afirmar que: “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (p. 45).

Por meio da pesquisa bibliográfica foram coletados dados obtidos em estudos já realizados sobre o assunto, bem como, em *sites da internet*, contemplando os temas tecnologia e atletismo. É importante salientar a pouca produção específica sobre o assunto, sendo necessário, portanto, o desenvolvimento de outros estudos nesta área.

Por conseguinte, ao término dessa 1ª etapa da pesquisa, deu-se início, a 2ª etapa, na qual foi realizada uma pesquisa exploratória.

### 3.2.2 Etapa 2- Pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória permite ao pesquisador obter mais conhecimento acerca do assunto que pretende pesquisar, fazendo com que sejam selecionados para o estudo, profissionais com experiência comprovada na área a ser pesquisada, possibilitando assim, analisar os exemplos fornecidos por eles, para uma melhor compreensão do objeto de estudo (SELLTIZ et al, 1972).

Tal concepção é realçada por Santos (1999) ao enfatizar em seus estudos que: “[...] a *pesquisa exploratória* é quase sempre feita como levantamento

bibliográfico, entrevistas com profissionais que estudam/atuam na área, visitas a *web sites* etc.” (p. 26, grifo do autor).

Por esta razão, na segunda etapa foi realizada uma entrevista semiestruturada, a qual geralmente:

[...] parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

A escolha desse instrumento se justifica, uma vez que permite aos entrevistados a oportunidade de dissertar sobre suas próprias reflexões a respeito dos assuntos que lhe foram sugeridos (ROSA; ARNOLDI, 2006).

Para Negrine (2004), tal estratégia além de possibilitar ao pesquisador a oportunidade de obter mais informações acerca do objeto de estudo, permite ao entrevistado a liberdade de apontar elementos relevantes para o tema a ele proposto.

Nesta pesquisa, foi elaborado um roteiro de entrevista, contendo as seguintes questões:

1- Há quanto tempo você está inserido no universo do atletismo? Quais as características do trabalho que você tem desenvolvido nessa modalidade esportiva?

2- Desde o início de sua participação no universo do atletismo até hoje, quais foram as principais mudanças que você presenciou nessa modalidade esportiva e quais as consequências por elas provocadas?

3- Do seu ponto de vista, quais foram as principais razões que levaram a essas mudanças no universo do atletismo?

4- Quais são os materiais e equipamentos esportivos que você utiliza no seu dia a dia no universo do atletismo?

5- Há alguma dificuldade em adquirir esses materiais e equipamentos? Quais e por quê?

6- No seu dia-a-dia, você tem acesso às tecnologias de última geração empregadas nos materiais e equipamentos esportivos do atletismo? Como e por quê?

7- Para você, o quanto as tecnologias podem colaborar ou prejudicar o desempenho dos atletas?

Ao todo, participaram desta pesquisa 04 profissionais, entre eles, árbitro e técnicos de atletismo, com formação em Educação Física e experiência no atletismo de, no mínimo, cinco anos. Para tanto, a escolha desses profissionais foi realizada levando-se em consideração alguns critérios, ou seja, optou-se por profissionais que atuam em áreas distintas do atletismo, tais como: arbitragem, corridas, lançamentos/arremesso e saltos.

A opção pela escolha desses critérios para a seleção dos participantes, se justifica, pelo fato de ser uma oportunidade maior de conhecer com mais propriedade, as mudanças pelas quais passaram cada uma destas áreas do atletismo. Para tanto, os participantes dessa pesquisa foram selecionados por meio de contatos via e-mails, sendo-lhes entregues, com antecedência, o roteiro da entrevista. Dessa forma, os critérios utilizados para a escolha dos participantes puderam ser contemplados, conforme pode ser verificado no quadro 1.

Quadro 1- Caracterização dos participantes

<b>Participantes</b>	<b>Formação Acadêmica</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Tempo de atuação (anos)</b>
Participante 1	Educação Física	Arbitragem	40
Participante 2	Educação Física	Técnico de provas de saltos	37
Participante 3	Educação Física	Técnico de provas de lançamentos/arremesso	38
Participante 4	Educação Física	Técnico de provas de corridas de velocidades	16

A coleta de dados foi realizada no próprio ambiente de trabalho dos participantes entrevistados, sendo que, primeiramente, lhes foram entregues o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) contendo todas as informações relevantes da pesquisa, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências de Rio Claro (Anexo A).

### 3.2.3 Análise dos dados

A análise dos dados obtidos foi realizada descritivamente, por meio da Técnica de Análise de Conteúdo que, de acordo com Richardson (1999), viabiliza

identificar os pontos mais relevantes contidos nos discursos, estruturando, assim, o objetivo proposto. Vale destacar que, essa técnica possibilita compreender os sentidos impregnados nos discursos, de forma que nos auxilie a adquirir mais conhecimento sobre a temática proposta na pesquisa (BARDIN, 2009).

Além disso, a Técnica de Análise de Conteúdo envolve algumas etapas que visam auxiliar o pesquisador durante o processo de análise dos discursos. Dentre eles estão: a organização da análise, a codificação, a categorização e a inferência (BARDIN, 2009), os quais foram utilizados nessa pesquisa.

A organização da análise consiste em organizar todo o material que será analisado, de forma que a codificação é o tratamento dos dados obtidos, visando descrever as características contidas nos textos (BARDIN, 2009). No caso dessa pesquisa, organizou-se, primeiramente, todos os dados obtidos por meio das duas etapas realizadas, sendo posteriormente codificados, a fim de destacar os pontos mais importantes que foram coletados para melhor descrevê-los e analisá-los.

No que se refere à categorização, de acordo com Richardson (1999), esta visa à classificação do material de estudo, tendo alguns critérios para a análise das informações obtidas, enquanto que a inferência é a análise dos significados, bem como, dos códigos embutidos nas mensagens transmitidas pelo emissor e como o receptor dessas as interpretam (BARDIN, 2009).

Nessa pesquisa uma categorização dos dados obtidos nos depoimentos dos profissionais entrevistados foi realizada, adotando-se o critério de categorias temáticas ou análise temática. Isto porque, de acordo com Bardin (2009), “fazer uma análise temática consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objectivo analítico escolhido” (p. 131).

Ou seja, a análise temática consiste em apontar alguns temas que são evidenciados com frequência nos discursos. Segundo Bardin (2009), o tema é frequentemente utilizado como uma unidade de registro, visando analisar motivações, atitudes, valores, crenças, tendências, entre outros. De acordo Bardin (2009), o tema também é utilizado como base para a análise de respostas às questões abertas, às entrevistas sejam elas estruturadas ou não, individuais ou em grupo.

Nessa pesquisa, os temas relevantes que puderam ser evidenciados ao longo dos depoimentos dos entrevistados foram: materiais, implementos e tecnologias. Visando uma análise detalhada dos dados obtidos, tais temas foram agrupados em 05 categorias pré-definidas intituladas: Modificações nos setores de competição; Materiais e implementos; Calçados esportivos; Dispositivos eletrônicos e o Acesso às tecnologias no atletismo, complementadas com os dados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica.

Por sua vez, o capítulo Vestimentas esportivas e o subcapítulo Tênis para corrida, apresentam os dados obtidos exclusivamente por meio da pesquisa bibliográfica, já que não foram mencionados pelos entrevistados.

Com relação ao método de inferência utilizado nessa pesquisa, este possibilitou deduzir de forma lógica, algumas das prováveis contribuições que as tecnologias podem propiciar ao aprimoramento do trabalho de técnicos e atletas do atletismo.

## **4 REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1 AS TECNOLOGIAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO**

Atualmente, a sociedade vive num processo permanente de transformação graças às tecnologias nela existentes, que se renovam a todo o momento. Não por acaso, pode-se considerar que, tanto a sociedade como as tecnologias progridem paralelamente, uma vez que as tecnologias são desenvolvidas visando atender às necessidades da própria sociedade. É por este motivo que, cotidianamente, as tecnologias encontram-se presentes em nossas vidas.

Cada tecnologia desenvolvida representa, para nós, uma nova realidade a ser vivida, uma vez que a presença maciça da tecnologia transforma o contexto em que está inserida. Assim, torna-se necessário adaptarmo-nos a essa nova realidade, já que as tecnologias refletem o progresso da sociedade. De acordo com Carvalho<sup>3</sup> (1997):

---

<sup>3</sup> Não paginado.

O desenvolvimento tecnológico é visto pelos que dele participam como um fenômeno que por si só é positivo, pois significa o progresso e este é sempre intrinsecamente bom. Na sociedade ocidental moderna, progresso quer dizer a utilização de tecnologias cada vez mais avançadas que supostamente melhoram a qualidade de vida de todos. Assim, através das inovações tecnológicas, a vida do homem sobre a face da terra torna-se cada vez mais fácil, mais confortável e mais agradável. Tecnologia significa assim, o elemento que propicia não só o avanço da sociedade mas também determina suas condições de desenvolvimento e progresso.

Para entender melhor esta realidade é importante conhecer o significado de “tecnologia”, compreendendo, portanto, o papel que desempenham em nossas vidas.

A começar pela etimologia da palavra “tecnologia”, verifica-se que “[...] ‘tecno’ vem de *techné*, que é o saber fazer, e ‘logia’ vem de *logos*, razão. Portanto, tecnologia etimologicamente significa a razão do saber fazer” (RODRIGUES, 2001, p.95, grifo do autor). O termo também se refere aos “estudos dos processos técnicos de determinado ramo da produção industrial ou de vários ramos” (ABBAGNANO, 2000, p. 942). Em outras palavras: “ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade nós chamamos de ‘tecnologia’” (KENSKI, 2003, p. 18).

Reforçando estas definições, Medeiros, J. e Medeiros, L. (1993), destacam que:

[...] a tecnologia é o conjunto de conhecimentos, práticos ou científicos, aplicados à obtenção, distribuição e comercialização de bens e serviços. Esses produtos não só satisfazem desejos e necessidades, como também substituem, aliviam ou simplificam o esforço físico e mental das pessoas (p.8).

Por conseguinte, “o principal objetivo da tecnologia é aumentar a eficiência da atividade humana em todas as esferas, incluindo a da produção” (KNELLER, 1980, p. 246), estando mais voltada para a ideia de transformação, do que de compreensão do mundo (KNELLER, 1980).

Basicamente, as tecnologias são desenvolvidas por meio da intenção, ou seja, “o trabalho tecnológico é intencional e racional” (KNELLER, 1980, p. 246), visando suprir as necessidades humanas. Assim, podemos entender a tecnologia como a concretização das ideias e expectativas do próprio homem.

Dessa forma, percebe-se a relevância da tecnologia na sociedade, tornando a sua presença inevitável na vida das pessoas. No entanto, ao nos referirmos à tecnologia, deve-se destacar o conceito de técnicas, pois, embora possam parecer sinônimos, cada um possui sua própria especificidade.

De acordo com Medeiros, J. e Medeiros, L. (1993), é possível verificar que: “a técnica está associada à noção do ‘fazer’, isto é, habilidade ou arte inata ao homem. A tecnologia une esta habilidade natural aos conhecimentos-práticos ou científicos-que foram sendo acumulados ao longo dos anos” (p. 9). Ou seja: “às maneiras, aos jeitos ou às habilidades especiais de lidar com cada tipo de tecnologia, para executar ou fazer algo, nós chamamos de técnicas” (KENSKI, 2003, p. 18).

Nesse sentido, fica evidente que tecnologia e técnicas são interdependentes, isto é, para colocar uma ideia em prática, primeiramente, devem-se buscar meios de como executá-la. É por meio dessa conexão existente entre tecnologia e técnicas, que ao homem foi dada a possibilidade de transformar sua própria realidade. Segundo Veraszto et al (2008):

É com o homem que as técnicas iniciam seu desenvolvimento, porque, este torna-se um prodigioso inventor de novos mecanismos, muito diferente daquilo que é concebido pela natureza. O que diferencia o homem do animal é que o primeiro descobriu que não tem somente o seu corpo como instrumento; muito pelo contrário, o homem aprende que é capaz de criar extensões inéditas para que seus membros possam agir no meio de maneira cada vez mais eficiente (p. 64).

Com base na análise de Medeiros, J. e Medeiros, L. (1993), que destacam que: “a tecnologia uniu o saber ao fazer [...]” (p. 10), verifica-se que as tecnologias e as técnicas são inerentes à vida humana. Logo, não há como considerar que a evolução das tecnologias seja algo próprio da sociedade atual, mas é algo que acompanha o homem desde a sua existência.

Segundo Toynbee [1970?], desde que os nossos primeiros antepassados começaram a lascar pedras aperfeiçoando-as para utilizarem-nas como ferramentas mais eficazes do que as utilizadas por seus ancestrais, estava-se desenvolvendo tecnologia. É nesse sentido que Kenski (2003) considera que “[...] tivemos a Idade da Pedra, do Bronze... até chegarmos ao momento tecnológico atual” (p. 19).

É devido à sua capacidade de raciocinar, que o homem sempre buscou meios capazes de auxiliá-lo na execução de suas atividades. Desse modo, ao perceber os resultados satisfatórios obtidos com suas invenções, o homem deu início a um processo gradativo de transformação das tecnologias, fazendo com que suas inovações tecnológicas atingissem patamares elevados de evolução.

Para Fernandes (2008), “grandes feitos da história foram realizados com a utilização de tecnologias rudimentares que acabaram por servir de base para a estruturação de diversas ciências” (p. 53). Toynbee [1970?] concorda com esta afirmação, ao destacar alguns dos avanços tecnológicos que presenciou como, por exemplo, a invenção dos aviões, dos automóveis, dos instrumentos cirúrgicos utilizados na área da Medicina, entre outras coisas.

Isto nos leva a perceber que as tecnologias sempre estiveram presentes na vida humana, de modo que sua presença se tornou algo essencial para o homem, à medida que o possibilitou colocar em prática seus anseios, garantindo, assim, um processo contínuo de inovações tecnológicas, desde as consideradas simples até as mais complexas.

Nesse sentido, Kenski (2003) ressalta que: “a evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época” (p. 20), sendo que “a tecnologia pode criar, mas ela também é criada por seu momento histórico” (ANDRADE, 2007, p. 80). Ou seja, “o homem transita culturalmente mediado pelas tecnologias que lhe são contemporâneas. Elas transformam suas maneiras de pensar, sentir, agir” (KENSKI, 2003, p. 21). Em síntese, “o conceito de tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”, evidencia Kenski (2007, p. 22-23).

Mas, se é possível constatar que, desde os tempos remotos, o homem já se utilizava de algum recurso tecnológico, não é difícil perceber o quanto que as tecnologias se desenvolveram nos últimos tempos, visto que a sociedade atual é cercada por tecnologias até mesmo para as tarefas mais simples do cotidiano. Ou seja:

As nossas atividades cotidianas mais comuns - como dormir, comer, trabalhar, nos deslocarmos para diferentes lugares, ler, conversar e nos divertirmos-são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais [...].

Da mesma forma, para todas as demais atividades que realizamos, precisamos de produtos e equipamentos resultantes de estudos, planejamentos e construções específicas, na busca de melhores formas de viver (KENSKI, 2007, p. 24).

Fernandes (2008) complementa essa afirmação, ao destacar que:

A idéia de desenvolvimento tecnológico para a sociedade atual baseia-se muito mais no processo de evolução de equipamentos que possam satisfazer a essas necessidades do que propriamente no princípio básico da evolução das teorias necessárias para se realizar uma determinada atividade (p. 54).

Dessa forma, fica evidente que o desenvolvimento das tecnologias possui como base as atividades humanas, sendo que a criação de um recurso tecnológico tem como principal objetivo garantir tranquilidade e comodidade às pessoas na realização de suas atividades do dia a dia. Kneller (1980) nos lembra que, a partir do momento em que uma inovação tecnológica é aceita pela sociedade, isto, certamente, impulsionará o desenvolvimento de outras.

Assim, dado o avanço tecnológico, as tecnologias são hoje parte integrante das nossas vidas, essenciais para o contexto atual em que vivemos. Hoje em dia, viver em sociedade implica conviver com as tecnologias, haja vista a sua crescente evolução ao longo tempo.

É por esta razão que a sociedade contemporânea se depara com tecnologias cada vez mais sofisticadas. Exemplo disso são as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), conhecidas também como: “tecnologias inovadoras”, “novas tecnologias”, “elementos tecnológicos”, “mídias digitais”, “novas mídias”, entre outras, evidenciadas por Bianchi (2008). É nesse sentido que Kenski (2003) lembra que:

Estamos vivendo um novo momento tecnológico. A ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de equipamentos como o telefone, a televisão e o computador, altera nossa forma de viver e de aprender na atualidade (p. 24).

Fernandes (2008) reforça essa ideia enfatizando que, atualmente, nota-se que: “a sociedade como um todo tem utilizado os meios tecnológicos disponíveis como forma de diminuir distâncias entre as pessoas e fazer com que a comunicação torne-se mais rápida” (p.54), sendo que para Castells (1999): “uma revolução concentrada nas tecnologias da informação está remodelando a base material da sociedade em ritmo acelerado” (p.21). Essa realidade também é apontada por

Aquino (2007), ao assinalar em seus estudos que: “o que é possível reter desse panorama é que as TIC estão transformando inúmeros aspectos da vida cotidiana, acenando para uma mutação sem precedentes na evolução da espécie humana” (p. 219).

Isto demonstra que as TICs representam para a sociedade a realização de algo que, até então, era considerado improvável, ou seja, conectar as pessoas independentemente da distância entre elas. Graças as TICs as pessoas, atualmente, comunicam-se e obtêm informações com mais velocidade e comodidade.

Nessa perspectiva, tratando-se de tecnologias, vale observar o papel relevante da mídia, já que são os meios de comunicação de massa que levam informação e comunicação às pessoas, em qualquer lugar do mundo. Nesse sentido, Mendes e Pires (2006) ressaltam que:

O grande avanço eletrônico do século XX permitiu o surgimento de novos meios de comunicação de massa, como o rádio, a televisão e, mais recentemente, a Internet. Estas novas formas de comunicação trouxeram consigo transformações radicais no cotidiano das pessoas, no mundo dos negócios, no acesso às informações, na cultura, enfim, em praticamente todas as atividades humanas (p.184).

Sanfelice (2010) complementa essa análise, ao destacar que:

O campo midiático torna-se uma arena, ou um estádio da Idade Antiga e Média, onde o povo se aglomerava para ver espetáculos circenses, lutas de gladiadores e até mesmo julgamento e morte de pessoas em público. Esse processo acontece hoje mediado e midiaticizado pelas mídias, que, via dispositivo eletrônico, tem uma ligação com os receptores (p. 143).

Em outras palavras, a influência da mídia interfere, até mesmo, no comportamento das pessoas que, por sua vez, passaram a ter suas vidas mediadas pela mídia. Ou seja, a mídia “dita” o que acredita ser relevante para a sociedade, baseada em seus próprios interesses. Para Marin (2008): “uma mídia com força comunicativa espetacular para criar mitos consegue ser ela mesma um mito” (p. 81).

Além disso, é importante frisar que, dentre os meios de comunicação de massa que possuem maior impacto na sociedade, estão a televisão e a *internet*. A televisão, segundo Lomardo (2005), “[...] se caracteriza por ser a mídia das mídias, apresentando-se de forma antropofágica, pois devora e absorve todas as outras mídias e formas de cultura” (p. 29). Ou seja, a televisão é um veículo de

comunicação que, por meio dos conteúdos por ela transmitidos, é capaz de influenciar e transformar a própria sociedade.

No âmbito das mídias em geral, sobressai a televisão, dada a centralidade que essa mídia assume em termos de poder econômico, de usos e de *produção de sentidos* no cotidiano das sociedades contemporâneas. Trata-se de um meio de comunicação de entretenimento, informação e publicidade presente no dia-a-dia de indivíduos e coletividades em todo o mundo. A televisão difere dos outros meios de comunicação, da imprensa, da fotografia, do rádio, por conjugar, dinamicamente, diferentes linguagens, tais como texto, som, imagem (MARIN, 2008, p. 80-81, grifo do autor).

Consequentemente:

Por meio do que é transmitido pela televisão, ou acessado pelo computador, as pessoas se comunicam, adquirem informações e transformam seus comportamentos. Tornam-se “teledependentes” ou “webdependentes”, consumidoras ativas, permanentes e acríicas do universo midiático (KENSKI, 2003, p. 25).

Percebe-se que a sociedade se transforma à medida que os conteúdos televisivos passam a integrar as atividades cotidianas das pessoas. Ou seja, a televisão constrói e reconstrói o contexto em que está inserida, impondo suas próprias percepções sobre a vida em sociedade.

Já no caso da *internet*, verifica-se que esta pode ser considerada um dos exemplos da modernidade das tecnologias, tendo em vista as suas inúmeras possibilidades de uso, já que oferece um mundo repleto de informação e conhecimento disponível ao alcance de todos. Segundo Cardoso (2001), por meio da *internet*, temos a oportunidade de expressar nossas ideias e convicções.

Além disso, a *internet* promove a interação entre as pessoas, afinal, de acordo com Morigi e Pavan (2004): “as relações sociais já não ocorrem, necessariamente, pelo contato face a face entre os indivíduos. Elas passaram a ser mediadas pelo computador, independentes de espaço e tempo definidos” (p. 117).

Isto significa que, com a chegada da *internet* na sociedade atual, a comunicação entre as pessoas sofreu modificações, já que ao mesmo tempo em que diminui a distância entre elas, essa mesma tecnologia provoca o distanciamento. Ou seja, as relações comunicativas estão sendo norteadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação.

Em suma, constata-se o crescente desenvolvimento das tecnologias, bem como, a sua relevância para os diversos setores da sociedade. O contexto

esportivo não é indiferente a esse processo, visto que é evidente a nítida inserção das tecnologias nos esportes, como veremos a seguir.

## 4.2 ESPORTE E TECNOLOGIA

Considerado um dos fenômenos de maior expressividade atualmente, o esporte de alguma forma encontra-se inserido na vida das pessoas (BRACHT, 2003). Por este motivo, “o esporte é considerado um dos grandes fenômenos sócio-culturais mais importantes [...]” (TUBINO, 1999, p. 7).

A magnitude desse fenômeno altera inúmeros aspectos da vida cotidiana, uma vez que o esporte influencia e, ao mesmo tempo, é influenciado pelo próprio contexto em que está inserido. Ou seja, trata-se de um fenômeno complexo que movimenta todos os setores da atual sociedade em que vivemos. Para Rubio (2002): “o esporte é na atualidade um dos principais fenômenos sociais e uma das maiores instituições do planeta” (p. 130).

Vale frisar que essa realidade vivida pelo esporte atual está vinculada ao desenvolvimento do esporte moderno que, certamente, contribuiu não apenas para a difusão desse fenômeno, mas também, para uma nova percepção acerca de sua importância. Tanto que, já no século XIX, de acordo com Bracht (2003), surgem as primeiras organizações que reuniam grupos de clubes, federações como, por exemplo, a de futebol, para promover competições, tanto em nível regional, como também nacional.

O esporte, como ele é “destilado” das práticas corporais da aristocracia/burguesia inglesa e das classes populares, é protótipo da modernidade. Uma comparação de performances físicas e/ou atléticas que se dá sob os códigos de regras fixas e válidas igualmente para os competidores (BRACHT, 2002, p.194).

Dessa forma, os eventos esportivos começaram a ter uma importância maior, uma vez que ao destacar o *fair play* como um dos seus princípios, o esporte chamava a atenção da sociedade, despertando, assim, maior interesse pelo contexto esportivo. Aliás, de acordo com Tubino (1999), foi baseado no esporte moderno, idealizado por Thomas Arnold, que o francês Pierre Coubertin, mais conhecido como o Barão de Coubertin, resgatou a ideia dos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, dando início em 1896, ao I Jogos Olímpicos da Era Moderna.

Inspirado nos jogos da Grécia Helênica e no modelo educativo das escolas públicas britânicas, esse aristocrata francês via o esporte como um fator indireto para o equilíbrio entre as qualidades físicas e intelectuais- “mens sana in corpore sano” (mente sã em corpo são)-e assegurar a paz universal (RUBIO, 2002, p. 137).

Existente há mais de cem anos, os Jogos Olímpicos da Era Moderna é o exemplo mais nítido da ascensão do esporte, tornando um dos grandes fenômenos sociais da história. A partir daí, o esporte rapidamente se desenvolveu, de forma que cresceu o número de atletas, bem como, de modalidades esportivas. Tal constatação é evidenciada por Rubio (2002), ao observar que:

O crescimento da importância do evento pode ser observado nos números entre Grécia em 1896 e Sydney em 2000. As modalidades saltaram de nove para 26. Os países participantes passaram de 13 para 197. De 250 atletas homens na Grécia, o total entre mulheres e homens em Sydney ficou em torno de 10 mil. A evolução dos números é um bom indicador de que na atualidade o esporte adquiriu a importância e o prestígio de que desfrutava na Grécia Helênica (p. 138).

Conseqüentemente:

O olimpismo moderno pode ser considerado o principal propulsor da internacionalização do esporte. Além disso, se deve a ele a vinculação estreita entre o esporte e a categoria da nação, derivando-se daí uma forte politização do esporte. Rapidamente o olimpismo fez difundir a idéia de que o rendimento esportivo objetivamente mensurado simbolizava também o poder de uma nação. Essa vinculação atraiu o interesse do poder público, dos governos no fomento do esporte e na melhoria da *performance* de suas representações esportivas (BRACHT, 2003, p. 108).

É por esta razão que o esporte, atualmente, está diretamente relacionado à conquista de novos recordes, bem como, à implantação de novos materiais que possam auxiliar os atletas durante as competições. Basta observar as inúmeras alterações que vêm ocorrendo no esporte ao longo dos anos, em especial, no atletismo, em que a busca pela superação de limites e pela superação de recordes movimentam a indústria de equipamentos esportivos. Essa realidade é observada por Proni (1998), que enfatiza que:

Atualmente, o esporte é considerado uma das “atividades econômicas” que mais crescem nos mercados globalizados, o que tem estimulado a entrada de grandes corporações empresariais e tem requerido métodos modernos de administração (p. 83).

Para Carravetta (1996):

A sociedade atual converteu o esporte em um setor economicamente dinâmico e atrativo. O crescente interesse pelo esporte e o desenvolvimento participativo da sociedade em atividades esportivas desencadearam um impacto econômico que incrementa a compra de espetáculos esportivos, serviços, equipamentos, classes, vestimentas, publicidade, patrocínio e outros (p. 52).

Nesse sentido, é possível perceber um número considerável de equipamentos que estão sendo elaborados por especialistas, com a finalidade de aperfeiçoar o rendimento máximo dos atletas (SILVA; PAULI; GOBATTO, 2006). Para Camargo (2004): “[...] quando o homem esportivo chega ao limite, com o corpo humano no máximo de sua capacidade, entra em campo a alta tecnologia dos equipamentos e dos materiais a seu serviço” (p.12).

Não à toa, é crescente o número de fabricantes de materiais e equipamentos esportivos, que estão investindo nos esportes em geral. Segundo Carravetta (1996): “há verdadeiras redes empresariais em crescente desenvolvimento que transformam o esporte em um pólo integrador de tecnologia e em um emissor de novidades” (p. 53). Ou seja: “mais veloz, mais alto e mais longe são as novas devoções, que tem seu Olimpus, sem dúvida, também, no mundo do trabalho industrial” (MÜLLER, 1996, p. 216).

Nota-se que o esporte se tornou um objeto valioso para os fabricantes de materiais e equipamentos esportivos, capaz de promover rentabilidade nos seus investimentos, haja vista a crescente inovação tecnológica a ele inerente.

É por esta razão que no esporte, atualmente, percebe-se a implantação de tecnologias de última geração que contribuem para a sua evolução, bem como, para o rendimento máximo dos atletas em cada competição. Para ilustrar esse fato, vejamos alguns exemplos em algumas modalidades esportivas.

Na natação, observa-se a implantação de tecnologia de ponta nas vestimentas dos nadadores para superar os recordes já alcançados, como é o caso, por exemplo, dos super-maiôs. Sua alta eficácia foi logo percebida, uma vez que possibilitou aos nadadores alcançar recordes nunca pensados. Tal tecnologia influenciou tanto os resultados que foi proibida nas competições desde o final do ano de 2009, repercutindo, diretamente, no rendimento dos atletas. No entanto, as vestimentas dos nadadores continuaram sendo aperfeiçoadas, tanto que nos Jogos

Olímpicos de Londres, em 2012, utilizou-se, pela primeira vez na nataçãõ, segundo Naddeo (2012), vestimentas feitas com fibra de carbono.

Discutindo o assunto, Rodrigues, Raiol, P. e Raiol, R<sup>4</sup>. (2011) observam que:

A eficácia tecnológica dessas novas vestimentas, popularmente conhecidas como super-maiõs, é tão acentuada que mesmo nadadores com a técnica de nado não tão bem apurada conseguiram atingir os índices técnicos das mais importantes competições graças a esse auxílio tecnológico.

Porém, com a proibição do uso de super-maiõs, voltou-se a ter um olhar diferenciado as técnicas dos nados como forma de incremento no desempenho dos atletas, pois seus tempos diminuiram substancialmente sem o auxílio tecnológico.

Dessa maneira, percebe-se o quanto que os equipamentos com recursos tecnológicos podem influenciar o desempenho dos atletas. No futebol, um dos esportes mais tradicionais do país, a articulação com a tecnologia, não poderia deixar de estar presente.

Para Peron (2005), os materiais esportivos do futebol mudaram de forma significativa como, por exemplo, as chuteiras, antes pesadas e desconfortáveis, são hoje leves e extremamente adequadas aos jogadores. Outro exemplo é a bola utilizada por essa modalidade esportiva. Antigamente, era feita de couro, sendo que, atualmente, é fabricada com material sintético, podendo ser usada em qualquer circunstância climática, sem que se altere suas características (PERON, 2005).

Outro marco importante no futebol foi a implantação dos Centros de Treinamento, um dos exemplos mais nítidos da presença tecnológica no meio esportivo. Neles, de acordo com Rodrigues (2003), são utilizadas tecnologias, como também conhecimentos científicos de especialistas na área esportiva, voltados para o aperfeiçoamento dos atletas, bem como, para a formação de novos jogadores.

Observa-se, assim, a capacidade que as tecnologias possuem em transformar, de forma acentuada, o contexto em que estão inseridas. Isto porque a realidade vivida pelo esporte atual em nada se assemelha à realidade de antigamente, em que os recursos utilizados eram extremamente diferentes.

---

<sup>4</sup> Não paginado.

O ciclismo é um exemplo claro de como essa modalidade esportiva avançou, a partir da inserção das tecnologias. Segundo Duarte (2004), desde a realização da primeira prova internacional de ciclismo, a Paris Rouen, em 1869, houve um grande progresso nessa modalidade esportiva, como é o caso da construção do primeiro velódromo em Paris, na década de 1890.

Mas, o avanço, talvez, mais evidente nessa modalidade esportiva, refere-se às bicicletas utilizadas pelos atletas. Isto porque, a *performance* dos atletas melhorou de forma expressiva, a partir da década de 1980, com a implantação das bicicletas feitas com fibra de carbono, as quais substituíram as feitas de metal (HAAKE, 2009). Isto demonstra que as tecnologias tornaram-se parte integrante das modalidades esportivas, de forma que não há como negligenciar a sua relevância dentro desse contexto. Em outras palavras, esporte e tecnologia são, atualmente, uma via de mão dupla.

Além disso, é importante frisar que ao tratar das tecnologias no esporte, verifica-se que estas não se resumem apenas aos materiais e aos equipamentos, mas sim, às inovações que, também, são utilizadas de forma paralela. A utilização da filmagem, por exemplo, tornou-se uma constante no esporte, pois, além de possibilitar a análise dos movimentos realizados, auxilia na prescrição do treinamento ou na tática de jogo, a exemplo do voleibol, que utiliza a informática (SILVA; PAULI; GOBATTO, 2006).

Esses exemplos demonstram que as inovações tecnológicas encontram-se amplamente inseridas no contexto esportivo, fato que nos leva a afirmar que o panorama do esporte atual é essencialmente tecnológico. Além disso, vale ressaltar que esta realidade vivida pelos esportes ultimamente tem uma grande contribuição das mídias, já que, de acordo com Müller (1996), é impossível debater o esporte atual, sem incluir os meios de comunicação.

Para Sanfelice (2010), a impressão que temos é que o esporte que está fora da mídia, parece não ter a mesma importância daquele que é produzido pela mídia. Betti (1998) corrobora com as análises do autor, destacando que, os meios de comunicação de massa, sobretudo a televisão, têm alterado significativamente, a forma de ver e de entender o esporte. Assim, “[...] a expressão “esporte-espetáculo” parece ser a mais apropriada para designar a forma assumida pelo esporte em nossa sociedade” (BETTI, 1998, p. 32).

Camargo (2001) reitera essa ideia observando que a televisão permitiu a presença do esporte em todos os lugares, transformando-o em espetáculo, por meio de suas próprias imagens. A presença de tecnologias de última geração, que permitem a captação máxima de cada instante das modalidades esportivas, está transformando uma simples transmissão esportiva em grande espetáculo para o público (KENSKI, 1995).

Isso se torna evidente na análise das mudanças ocorridas no voleibol nos últimos anos. Para se adequar as exigências impostas pela mídia, essa modalidade esportiva passou por mudanças expressivas. Segundo Guimarães e Matta (2004), com a introdução do *tie-break* no quinto set, em 1992, pela Federação Internacional de Volleyball, deu-se início um processo de alteração nessa modalidade esportiva, visando torná-la mais vendável à mídia, despertando, conseqüentemente, o interesse de mais pessoas pelo esporte.

Na busca do formato ideal para a difusão dos jogos de voleibol pela televisão, foram propostos vários modelos, por exemplo: no Brasil, o “Campeonato da Liga Nacional”, 1997/1998, foi disputado em uma forma híbrida de pontos e tempo de jogo, fórmula que ficou conhecida como: “o set de 25 minutos”. No início de 1998, os campeonatos estaduais foram disputados em jogos de 5 sets sem a vantagem (*rally point sistem*), sendo os quatro primeiros disputados em 25 pontos e o último em 15. Este é o atual modo de pontuar o desporto, pois foi aprovado pela Federação Internacional de Volleyball em novembro daquele ano, incluindo-se, também, o atleta denominado *libero*, que por regulamento tem, exclusivamente, funções táticas defensivas (GUIMARÃES; MATTA, 2004, p. 84, grifo do autor).

A mídia tem desempenhado um papel decisivo no universo esportivo nos últimos anos, à medida que o esporte vem se tornando, cada vez mais, um setor dos negócios altamente rentável. Isto por que, de acordo com as análises de Camargo (2004): “na sociedade contemporânea, é este o aspecto mais marcante: as competições, onde centésimos de segundo separam a glória do fracasso no atletismo, nos jogos, nas disputas de tempo, pontuação, força e velocidade” (p. 12). Ou seja: “o esporte de alta competitividade é o esporte-espetáculo de rendimento transformado em mercadoria” (COSTA, 2007, p. 40).

Seja na forma de espetáculo esportivo, seja como práticas corporais individualizadas, é inegável o fato de que, nas últimas duas décadas, o esporte (e a atividade física, de um modo geral) tem se consituído num vasto e sempre crescente campo de investimento econômico. Tal crescimento está, como não poderia deixar de ser, associado aos *mass media* e ao surgimento de uma imensa rede de produção

industrial de equipamentos, artefatos, academias, eventos e mega-eventos, que dão a medida da importância destes fenômenos, quando comparados com períodos anteriores (DI GIOVANNI, 2005, p. 174, grifo do autor).

Tal constatação é realçada por Betti (1998), uma vez que para o autor: “a televisão, além de estimular o consumo de produtos esportivos (vestuário, equipamentos, etc.) [...], tornou o próprio telespetáculo esportivo um produto de consumo comparável às telenovelas e aos programas de auditório” (p. 36). Tal realidade também foi observada nas análises de Pilatti<sup>5</sup> (2006), ao assinalar que: “com a inserção midiática e, utilizando-se principalmente desse canal, [...], a lógica da produção do espetáculo passou a ser a lógica da sociedade de consumo de massas. O esporte tornou-se um grande espetáculo de massas.” Ou seja: “o esporte é espetáculo e, como espetáculo, precisa agradar ao seu público” (KENSKI, 1995, p.130).

De forma incessante, a mídia busca, a todo o momento, explorar todo e qualquer elemento vinculado ao universo esportivo, uma vez que o esporte espetáculo atinge dimensões globais. Isto significa que, mesmo passivamente, o esporte encontra-se inserido na vida de milhares de pessoas.

Nota-se, portanto, a presença marcante da mídia dentro do contexto esportivo, destacando, assim, o seu poder de transformação, por meio de seus próprios objetivos. No entanto, a mídia também contribui positivamente para o esporte, à medida que apresenta para a sociedade as inovações tecnológicas implantadas nesse contexto. No caso do atletismo, campo de investigação desta pesquisa, essa realidade se confirma, uma vez que a presença da tecnologia é uma constante nessa modalidade esportiva, como veremos a seguir.

#### 4.2.1 Evidências tecnológicas no atletismo

Considerado o esporte base dos Jogos Olímpicos, o atletismo desde que era praticado na Grécia Antiga, visa medir as habilidades naturais do homem, como correr, saltar e arremessar (DUARTE, 2004). Por este motivo, pode-se considerar que: “a corrida, o salto e o lançamento são os exercícios físicos mais

---

<sup>5</sup> Não paginado.

antigos e mais naturais que, já na Antiguidade, constituíam o elemento principal da preparação física e dos Jogos Olímpicos” (JONATH; HAAG; KREMPEL, 1977a, p. 7).

Não por acaso, o lema dos Jogos Olímpicos, *Citius, Altius, Fortius* (mais rápido, mais alto e mais forte), também se aplica ao atletismo (VIEIRA; FREITAS, 2007). Tanto que, visando medir as habilidades naturais do homem, o atletismo se modificou de forma acentuada ao longo dos anos, levando Duarte (2004) a afirmar que: “o atletismo de hoje é outro” (p. 35).

Isso porque, desde o início de sua prática até hoje, o atletismo vem sendo constantemente renovado visando o aperfeiçoamento de sua prática que, por sua vez, tem como base o refinamento das técnicas utilizadas em cada uma de suas provas, bem como, a melhoria dos materiais e equipamentos que compõem o seu contexto. Aliás, é importante lembrar que dentre as modalidades esportivas hoje existentes, o atletismo é uma das que melhor ilustra a articulação entre esporte e tecnologias, em especial, pela quantidade de recursos tecnológicos nele existentes, especialmente nos últimos tempos. Ou seja, a presença maciça das tecnologias vai desde as pistas até os materiais e equipamentos esportivos utilizados pelos atletas. Para isso, basta observar as principais modificações que ocorreram desde o início de sua prática, nos Jogos Olímpicos da Antiguidade.

O lançamento do dardo, de acordo com Godoy (2001), inicialmente, era uma atividade realizada para a guerra e para a caça, transformando-se, posteriormente, em uma prova esportiva. Porém, o dardo, utilizado nas competições era confeccionado em tamanho e peso menor do que àqueles usados pelos soldados. Tanto que os dardos eram feitos de madeira, contendo uma ponta de metal na sua extremidade. Sem contar que, havia ainda, uma tira de couro para facilitar a impulsão do implemento no momento do seu lançamento (RAMOS, 1982).

Percebe-se que houve mudanças significativas nessa prova, uma vez que esse implemento hoje é constituído por materiais de última geração, tornando-o cada vez mais apropriado para as competições, levando o atleta a alcançar marcas cada vez melhores. Um exemplo que ilustra esse fato é a utilização do dardo de fibra de carbono nas competições atuais.

No caso do lançamento do disco, essa realidade também se concretiza, uma vez que o implemento utilizado pelos atletas também servia,

inicialmente, como arma de guerra, passando a integrar as competições esportivas posteriormente. No início, o disco era de pedra, sendo substituído com o decorrer do tempo, por discos feitos de bronze. Aliás, tanto o peso e o diâmetro do disco eram variados (GODOY, 2001). Hoje em dia, o disco possui peso e diâmetro padronizados, além de ser confeccionado com materiais sofisticados, possibilitando que o mesmo seja lançado a uma distância cada vez maior.

Mas, ao abordar os implementos que eram e são utilizados até hoje no atletismo, é importante salientar outros que ficaram restritos aos Jogos Olímpicos da Antiguidade, como é o caso dos halteres usados no salto em distância. De acordo com Ramos (1982), os halteres que os atletas utilizavam eram feitos de pedras ou chumbo, contendo formas variadas, cuja finalidade era de impulsionar o corpo do atleta, para que o mesmo saltasse cada vez mais longe.

Já em relação ao setor de competição, evidencia-se também algumas mudanças relevantes. Se, atualmente, há setores específicos de competições para cada prova, isso também ocorria na Grécia Antiga. A diferença, porém, reside no fato que hoje são empregados inúmeros recursos na construção desses espaços, tornando-os cada vez mais adequados para cada tipo de prova. Antigamente, segundo Matthiesen (2007b), a área destinada à realização das provas de corrida, consistia numa área extensa e plana, além de ser bastante larga, para que todos os atletas pudessem participar. Sem contar que os gregos, de acordo com Ramos (1982):

Dominavam precisão e método na organização desportiva, existindo, geralmente, no terreno dos grandes estádios, locais aparelhados para as saídas e chegadas, constituídos por linhas de pedras brancas cravadas no nível do solo. Sobre as pedras, nas saídas, havia ranhuras, possivelmente para o apoio dos pés. Dava-se a partida, retirando-se bruscamente um cordão ou barra colocado na frente dos corredores, a fim de evitar adiantamentos irregulares (saídas falsas) (p. 112).

Nota-se que os gregos eram providos de organização, buscando meios para aperfeiçoar, ainda mais, a prática esportiva, assim, como ocorre hoje em dia. Para tanto, basta observar, algumas das modificações que alteraram de forma acentuada o atletismo, tais como: as atuais pistas de atletismo feitas com material sintético, o uso do bloco de partida nas provas de corrida de velocidade, o uso de concreto na construção dos setores de lançamentos e arremesso e o uso de

colchões de espuma na área de queda das provas do salto em altura e do salto com vara.

Ainda que as primeiras instalações esportivas tenham surgido na Grécia Antiga, a prática de atividades físicas, segundo Andrónikos (2004), era realizada inicialmente, ao ar livre, sendo que, com o passar do tempo, foram construídas, em Atenas, as primeiras *palaístrai* (palestras) e o *gymanásion* (ginásios).

As palestras, de acordo com Godoy (2001): “eram edifícios arejados e espaçosos, construídos na beira de rios, cercados de árvores e que passaram a ser usadas, aos poucos, para treinamentos de exercícios físicos gerais” (p. 41). Já em relação aos ginásios, estes possuíam dimensões maiores, os quais eram compostos por: “[...] salas para conferências, instalações esportivas, recintos para massagens, duchas e unções. Também ficavam em locais privilegiados, agradáveis. Era uma espécie de escola superior na formação físico-intelectual de jovens” (GODOY, 2001, p. 41-42).

Com base no exposto é possível considerar que tanto as palestras, como os ginásios, são os primeiros indícios da organização esportiva. Isto porque, visando à vitória dos jovens nas competições, foram construídos verdadeiros centros esportivos, a fim de proporcionar um treinamento ainda mais adequado e eficiente para a realização das provas.

Entretanto, ao abordar as provas, os implementos e as instalações esportivas, deve-se destacar, também, as vestimentas esportivas utilizadas pelos atletas nos Jogos Olímpicos da Antiguidade. De acordo com Lancellotti (1996):

Os atletas disputavam as provas com roupas incômodas, fartas túnicas de linho. Em 720, um outro episódio inusitado mudou essa situação. Orsippus, o campeão de Megara, não dispunha de qualquer chance na corrida de velocidade. Na metade da prova, porém, arrancou as suas roupas e, livre do peso e da atrapalhão, cruzou a meta final com uma vantagem acima do razoável. Os adversários protestaram. Os sábios de Olímpia mantiveram a vitória de Orsippus mas decidiram que, daquela competição em diante, todos os atletas se apresentariam completamente nus (p. 2).

Já nos Jogos Olímpicos da Era Moderna, as vestimentas esportivas, gradativamente, foram adquirindo uma atenção especial, uma vez que se tornaram essenciais para os atletas. No caso do atletismo, as vestimentas esportivas passaram por várias transformações, até obterem o *design* utilizado ultimamente.

De acordo com Filgueiras, Fangueiro e Raphaelli (2008), as vestimentas esportivas de hoje, visam proporcionar o conforto necessário para o atleta, de modo que são utilizados em sua confecção tecidos leves, respiráveis e de secagem rápida. Por este motivo, “o projecto de design dessas peças envolve estudos relacionados, desde as matérias-primas, tecnologias até todo o metabolismo do atleta” (FILGUEIRAS; FANGUEIRO; RAPHAELLI<sup>6</sup>, 2008).

Assim, as vestimentas esportivas do atletismo hoje, representam parte do avanço tecnológico presente nessa modalidade esportiva atualmente, já que cada material empregado é constantemente aprimorado, a fim de auxiliar, ao máximo, o atleta na busca incessante pela superação de limites. O mesmo pode ser constatado em relação aos calçados esportivos dessa modalidade esportiva.

No início, as sapatilhas e os tênis para corrida, eram pesados e desconfortáveis, gerando desconforto ao atleta. Entretanto, com o decorrer do tempo, tais materiais foram completamente alterados, haja vista a grande variedade de sapatilhas e tênis para corrida existentes hoje contendo várias tecnologias, desde a sua estrutura superior até o solado, sendo inteiramente apropriados para as competições. Além disso, as sapatilhas, atualmente, são confeccionadas sob medida para os atletas de cada prova do atletismo, proporcionando, assim, mais conforto e segurança.

Logo, percebe-se que desde a Grécia Antiga, o atletismo vem passando por modificações significativas, de modo que novos materiais são empregados constantemente, visando substituir e/ou aperfeiçoar outros já existentes, fazendo com que a cada disputa uma nova marca seja conquistada.

Em outras palavras, o atletismo, atualmente, é um centro de inovações tecnológicas, já que, tudo é relativamente novo em seu contexto, uma vez que os materiais e implementos utilizados pelos atletas mudaram substancialmente desde a Grécia Antiga.

Por outro lado, vale lembrar, também, o uso de dispositivos e acessórios eletrônicos, que integram o atletismo ultimamente. São diferentes aparelhos que permitem registrar os mínimos detalhes de cada prova, além de outros utilizados, especificamente, na preparação física dos atletas. Dessa forma, é possível considerar o atletismo de hoje, uma referência para entender o papel das

---

<sup>6</sup> Não paginado.

tecnologias no contexto esportivo, haja vista seu crescente desenvolvimento no decorrer dos anos.

A fim de aprofundarmos nessa investigação acerca das evidências tecnológicas nos materiais e equipamentos esportivos do atletismo, nos dedicamos, intensamente, a coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica e de entrevistas semiestruturadas realizadas com 04 profissionais, entre árbitros e técnicos de atletismo, cujos resultados veremos a seguir.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais dados coletados nas duas etapas realizadas nessa pesquisa foram agrupados em 05 categorias pré-definidas, sendo estas: Modificações nos setores de competição; Materiais e implementos; Calçados esportivos; Dispositivos eletrônicos e o Acesso às tecnologias no atletismo, as quais serão explicitadas nos resultados dessa pesquisa. Por conseguinte, o capítulo Vestimentas esportivas e o subcapítulo Tênis para corrida contemplam os dados obtidos por meio da primeira etapa, ou seja, na pesquisa bibliográfica, como veremos a seguir.

### 5.1 MODIFICAÇÕES NOS SETORES DE COMPETIÇÃO

Nessa primeira categoria, foram analisadas, por meio de pesquisa bibliográfica e dos depoimentos dos entrevistados, as principais modificações realizadas nos setores de competição, uma vez que essas mudanças alteraram, de forma acentuada, cada uma das prova do atletismo.

Os setores de competição das provas de atletismo passaram por várias modificações ao longo dos anos, agregando novos materiais e áreas específicas. A começar pelas pistas de atletismo, fica claro observar as transformações que nela ocorreram desde os Jogos Olímpicos da Grécia Antiga. Isto porque, segundo Paleologos (2004c), as competições de corridas eram realizadas em uma área retangular, plana e extensa, suficientemente espaçosa para que os corredores pudessem desenvolver, com tranquilidade, suas velocidades máximas e, principalmente, para que todos os corredores inscritos pudessem participar da competição. Ou seja:

Esse espaço era delimitado em 600 pés de comprimento e denominava-se *stádion* (“estádio”), que concedeu seu nome à distância, à modalidade esportiva (a corrida do *stádion*) e, por fim, ao local, quer ele fosse natural ou construído pelo homem, no qual os jogos eram realizados (PALEOLOGOS, 2004c, p. 176).

Godoy (2001) nos lembra ainda que:

A pista de corrida era retangular, coberta de areia e dividida, no sentido do comprimento, em raias que mediam cerca de 1,25 metro de largura. O início e o fim da pista eram marcados por longas lajes de pedra, que possuíam canaletas com orifícios, para encaixar

pequenos postes de madeira. Nas corridas mais curtas, os postes serviam de meta. Quem primeiro os tocasse era considerado vencedor. Nas longas distâncias, os postes eram ponto de virada (p.75).

Vale destacar que com a presença de um público maior nas competições, surgiu a necessidade de construção de instalações adequadas próximas às colinas ou às encostas naturais, para que o público pudesse acompanhá-las (MATTHIESEN, 2007b). Aliás, segundo essa mesma autora, nessa época não havia assentos, de forma que o público sentava-se no solo, exceto algumas autoridades e sacerdotes que possuíam assentos especiais, os quais eram demarcados sobre placas de pedras (MATTHIESEN, 2007b).

Em outras palavras, poderíamos dizer que as pistas de atletismo eram, inicialmente, feitas com materiais encontrados na própria natureza. Isso só foi modificado muitos anos depois quando os Jogos Olímpicos voltaram a ser realizados na Era Moderna.

De acordo com Duarte (2004), “no passado, as pistas eram de carvão misturado com outros elementos” (p. 35), a exemplo da pista de atletismo utilizada na primeira edição dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, em Atenas, em 1896. Após alguns anos utilizando as pistas feitas com base em carvão, nos Jogos Olímpicos de Los Angeles, em 1932, houve uma grande novidade em relação à pista, uma vez que foram utilizados outros materiais na sua confecção. Segundo Lancellotti (1996): “produziram uma pista de Atletismo espetacular, em turfa esmagada, a mais veloz do planeta” (p. 168).

O uso dessa pista nos Jogos Olímpicos de Los Angeles, em 1932, desencadeou uma busca constante por novos materiais que pudessem ser empregados em sua confecção, a fim de torná-la cada vez mais apropriada para as competições. O resultado disso pode ser constatado nas competições realizadas pouco tempo depois, com a utilização das pistas sintéticas feitas de tartan. Segundo Duarte (2004), a pista feita de tartan foi utilizada pela primeira vez, nos Jogos Pan-Americanos de Winnipeg, em 1967 e, posteriormente, nos Jogos Olímpicos do México, em 1968 (LANCELLOTTI, 1996). Desde então, os materiais sintéticos para a confecção da pista de atletismo passaram a ser cada vez mais comuns, pois, de acordo com a *International Association of Athletics Federations* (IAAF):

As modernas superfícies sintéticas para pista de atletismo são sistemas de alta *performance* formulados para serem duráveis e

designadas para oferecer a melhor combinação de propriedade dinâmicas para os atletas (2008, p. 91, tradução nossa).

Um exemplo que ilustra bem esse fato pode ser observado na pista de atletismo utilizada nos Jogos Olímpicos de Atlanta, em 1996. Isto porque, “os pisos foram evoluindo e, a partir de Atlanta, em 1996, começou a ser utilizado um tapete de borracha que absorve pouco impacto e ajuda a impulsionar o atleta” (ALMANAQUE..., 2000, p. 84).

A partir daí, as pistas de atletismo tornaram-se o centro das atenções, quando o assunto é inovação, uma vez que são constantemente renovadas com a utilização de materiais cada vez mais aprimorados em sua confecção. Ao longo dessa pesquisa, foram identificados alguns exemplos notórios dessa inovação.

A fabricante Recoma, por exemplo, produz uma pista *100% pré fabricada*, isto é, trata-se de uma pista que contém várias opções de modelos e espessuras que podem ser escolhidos, de acordo com o projeto e de onde será instalada (RECOMA, [20--?d]). Além disso, de acordo com o *site* dessa fabricante, a pista *100% pré fabricada* contém na sua composição:

Piso sintético pré-fabricado em mantas, homogêneo, anti derrapante, com densidade e espessura constantes, calandrado e vulcanizado em duas camadas, compostas de borracha natural (isoprênica) e aditivos minerais estabilizantes (RECOMA, [20--?d]).

Já o modelo de pista *Regupol AG* dessa fabricante, por exemplo, contém outros materiais, pois, são:

Compostas de uma manta pré-fabricada de borracha reciclada, coberta por uma camada de PU (poliuretano) especial bicomponente e grânulos de borracha EPDM [...]. Por serem monolíticas (sem emendas) não formam focos de infiltração de umidade, resistindo à ação do tempo e diminuindo os custos de manutenção (RECOMA, [20--?e]).

Essa fabricante também insere na composição das pistas: “manta de borracha moldada “inloco” (Full Depth PU) e camada superior de poliuretano bicomponente e grânulos de EPDM” (RECOMA, [20--?f]), a exemplo do modelo de pista *Regupol Compact*.

Constatou-se, ainda, outros modelos de pista que, além de conter os mesmos materiais na composição, difere das demais pelo método utilizado durante a sua confecção, como é o caso, por exemplo, do modelo de pista *Regupol PD* da

fabricante Recoma. Segundo o *site* dessa fabricante, essa pista além de conter uma manta pré fabricada feita de borracha e uma camada superior de poliuretano e bicomponente, a pista possui, ainda, grânulos de EPDM, porém, aplicados por spray (RECOMA, [20--?g]).

Sem contar que, atualmente, são confeccionadas pistas resistentes às sapatilhas, a exemplo do modelo de pista *Regupol Runway*, dessa fabricante. Trata-se de uma pista com uma “manta resistente ao uso de sapatilhas de atletismo, podendo receber posteriormente camada de poliuretano e granulados EPDM, permitindo acabamento em Regupol® AG ou PD” (RECOMA, [20--?h]).

Além disso, outros materiais também foram constatados na composição das pistas, a exemplo do modelo de pista *Lisotan SM*, da fabricante Lisonda. Segundo o *site* dessa fabricante, a pista contém:

Piso sintético, [...], alta resiliência, (sem juntas ou emendas). Composto de duas camadas, sendo a inferior de grânulos de borracha vulcanizada SBR, aglomerados com resina de poliuretano, moldado no local. A camada superior é de grânulos vermelhos de borracha EPDM, com diâmetro de 1 à 4mm, ancorados a camadas inferior por intermédio de resina de poliuretano vermelha, de alta resistência aos raios solares. O piso acabado deverá ter espessura de 13mm, executado “in loco” (LISONDA, [20--?]).

Já a fabricante Resinsa, por exemplo, emprega outros materiais na composição das pistas, a exemplo do modelo de pista *Polytan M*. Segundo o *site* dessa fabricante, essa pista contém uma superfície granulada de alto relevo, além de conter duas camadas na estrutura, a saber: a primeira feita de granulado SBR e poliuretano moldado “in loco” e a segunda composta de *coating* de poliuretano associado a granulado EPDM (RESINSA, c2012i).

Por outro lado, o modelo de pista *Polytan Pur* dessa fabricante, por exemplo, além de não ser permeável, possui ainda três camadas na sua estrutura “in situ”, sendo que, a primeira e a segunda camada são feitas de *coating* de poliuretano associado ao granulado SBR, enquanto que a terceira camada é composta de *coating* de poliuretano, porém, associado ao granulado EPDM (RESINSA, c2012j). Há, ainda, um modelo de pista contendo uma “superfície rugosa com estrutura granulada”, a exemplo do modelo *Polytan WS* dessa fabricante (RESINSA, c2012k).

Com base nos exemplos ora expostos, fica claro perceber o quanto que as pistas de atletismo se modificaram ao longo do tempo. Antes feitas com

materiais comuns, as pistas de hoje em dia podem ser consideradas o retrato da modernidade do atletismo, já que nela foram inseridos novos materiais após vários estudos e pesquisas, com o intuito de utilizar o melhor material e, sobretudo, contribuir para o desempenho dos atletas nas pistas.

No entanto, é importante salientar que apesar de serem fundamentais, as modernas pistas sintéticas podem simultaneamente, auxiliar ou não no desempenho dos atletas. Isto porque, o uso constante dessas pistas ultimamente, tem contribuído para o aumento de lesões decorrentes da força de impacto que o atleta exerce sobre ela. De acordo com o Participante 2:

*“[...] o aumento de lesões é a força de reação do solo. Quando você treinava na grama ou na pista de carvão, cada vez que você pisava o solo se deformava. Essa energia era perdida, aí só uma parte retornava ao atleta. Com a pista sintética a força que você aplica sobre o solo volta pra você. Então, surgiram lesões de reuso, de muito uso, de muita repetição, [...] fraturas por stress, dores nas pernas. Essas dores não existiam na década de 80 e hoje depois do primeiro treino você fala: ah! Estou com a perna doendo”.*

Tal constatação é realçada nas análises de Viel et al (2001) ao destacarem, por exemplo, a diferença entre uma corrida sobre a grama e outra sobre o asfalto. Segundo os autores, a grama possui capacidades de absorção não sendo compatível, portanto, para a execução de um impulso mais forte e rápido, ao contrário do asfalto, que consiste em uma superfície rígida, favorecendo essa ação (VIEL et al, 2001).

Assim como o asfalto, as pistas sintéticas de atletismo interferem de forma acentuada no desempenho dos atletas. Embora sejam desenvolvidas visando à melhora do desempenho atlético estas requerem maior atenção, pois, geralmente, não são encontrados em sua composição elementos de absorção de impacto, aumentando, assim, o risco de possíveis lesões, principalmente, nos membros inferiores.

Aliás, visando solucionar tais problemas, hoje em dia já é possível encontrar pistas sintéticas ultramodernas, a exemplo da pista de atletismo utilizada nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012. De acordo com Martins<sup>7</sup> (c2012):

Diferentemente de outras pistas de poliuretano, que combinam tração e absorção de impacto em uma capa coberta de grãos de borracha, a pista de Londres [...] tem uma capa superior, que otimiza

---

<sup>7</sup> Não paginado.

a tração e é mais durável, além de uma parte inferior, que tem funções essenciais: amortecimento do impacto e retorno de energia. Graças à tração e ao material não escorregadio, os atletas perdem menos tempo ao apoiar e retirar a sola de seu sapato no chão. E o material se recupera de forma instantânea, de forma que o atleta recebe novamente parte de sua própria energia.

A capa superior também é resistente à luz ultravioleta e impermeável. [...].

As duas capas da pista são feitas de borracha sintética, com um componente de borracha natural. [...].

O material se recupera de forma instantânea. Em outras palavras, se pressionamos a superfície com o dedo, a recuperação é tão rápida que não se vê nenhuma marca do dedo.

É assim que o atleta recupera parte de sua própria energia, o que pode melhorar sua performance. [...].

Graças ao retorno da energia, a pista também ajuda a encurtar o movimento natural de giro do pé, fazendo com que o contato do pé com a pista seja mais rápido.

Com base no exposto, ficam evidentes as modificações essenciais que foram realizadas nas pistas de atletismo, tendo em vista seu aprimoramento, e, conseqüentemente, o auxílio ao atleta na busca por um melhor desempenho a cada competição. Além disso, o uso de pistas sintéticas revela a eficiência dos novos materiais empregados em sua confecção, já que, sem eles, provavelmente, não teria sido possível a conquista de diversas marcas alcançadas por vários atletas nos últimos anos. Não há dúvida de que as atuais pistas sintéticas de atletismo são fruto de um processo contínuo de inovação que visa a busca pela excelência, seja em termos de materiais ou de desempenho físico. Tal constatação realça as análises de Kneller (1980), ao assinalar que o desenvolvimento de tecnologias sempre é realizado por meio da intenção de se satisfazer necessidades, utilizando-se, para tanto, o raciocínio, para que sejam planejadas e executadas as melhores estratégias para se atingir os objetivos.

Ainda em relação às pistas de atletismo, vale destacar as alterações que foram realizadas na prova de corrida com obstáculos. Segundo Fernandes (1979), essa prova passou a integrar os Jogos Olímpicos a partir de 1900, em Paris. Nessa época, porém, a distância a ser percorrida era bastante variada, sendo que, somente a partir de 1920, houve a padronização da distância em 3.000m (VIEIRA; FREITAS, 2007). Apesar disso, o número de obstáculos permaneceu variado durante um longo período, já que a padronização geral da prova, tal como a conhecemos hoje, ocorreu no início dos anos de 1950, em que foram estabelecidas,

por exemplo, as regras para as distâncias e para o número de obstáculos a ser utilizado (VIEIRA; FREITAS, 2007). Atualmente, de acordo com a Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt), no que se refere à construção do fosso d'água, um dos obstáculos que compõem essa prova, deve-se seguir as seguintes especificações:

O fundo do tanque deve consistir de um revestimento sintético, ou esteira, de uma espessura suficiente para assegurar uma queda segura, e permitir maior firmeza nos sapatos de pregos. A profundidade do fosso mais próximo ao obstáculo deve ser de 70cm por 30cm aproximadamente. Deste ponto em diante, o fundo deve ter uma inclinação uniforme até o nível da pista no lado mais distante do tanque. No início da corrida, a superfície de água deve estar nivelada com a superfície da pista dentro da margem de 2cm (CBAt, [2011], p. 65).

Por outro lado, vale lembrar que, assim, como as pistas de atletismo foram modificadas ao longo dos anos, o mesmo ocorreu em relação aos demais setores de competição, visando atender às características inerentes a cada prova específica. Isto porque, “para modalidades como os lançamentos e arremessos, e também para os saltos do atletismo, o espaço físico é mais do que o elemento onde se move o atleta – é o equivalente ao tempo para o velocista” (A CONQUISTA..., 1996, p. 20). É por este motivo que novos materiais foram sendo inseridos na construção desses espaços, a fim de torná-los cada vez mais apropriados para os diferentes tipos de provas que são realizadas nessa modalidade esportiva.

No caso do lançamento do dardo, Paleologos (2004I) destaca que, inicialmente, na Grécia Antiga, o lançamento era realizado de um ponto fixo. Na Era Moderna, em 1952, ocorreu uma modificação importante no setor do lançamento do dardo, quando se inseriu um arco delimitando-se o setor (IAAF, [19--?m]). Atualmente, a prova do lançamento do dardo dispõe da seguinte área:

[...] Na Prova de Lançamento do Dardo o comprimento mínimo do corredor será de 30m. Onde as condições permitirem, o comprimento mínimo será de 33,5m. Ele será marcado com duas linhas paralelas de 5cm de largura e afastadas 4m uma da outra. O lançamento será feito de trás do arco de um círculo traçado com um raio de 8m. O arco consistirá de uma faixa pintada ou feita de madeira com 7cm de largura ou outro material não corrosivo como o plástico. Ele será branco e ficará no nível do solo. Serão traçadas linhas a partir das extremidades do arco fazendo ângulos retos com as linhas paralelas marcando o corredor. Essas linhas serão brancas, com 75cm de comprimento e 7cm de largura. O máximo permitido para inclinação lateral do corredor será de 1:100 e nos últimos 20m do corredor a

inclinação total do corredor no sentido da corrida será de no máximo 1:1000 (CBAAt, [2011], p. 78).

Com relação à prova do lançamento do disco, também foram várias as modificações. Nos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, lembra Fernandes (1978), utilizava-se uma plataforma para o lançamento. Entretanto, segundo esse autor, ao integrar os Jogos Olímpicos da Era Moderna, essa plataforma foi substituída por um pedestal, sendo o atleta obrigado a saltar após realizar o lançamento (FERNANDES, 1978).

Mas, foi nos Estados Unidos da América, em 1897, que segundo a Federação Paulista de Atletismo [20--?], essa prova passou a ser realizada dentro de um círculo com 2,13 metros de diâmetro, o qual teria sido aumentado para 2,50 metros, em 1908.

A utilização do círculo permitindo maior amplitude de movimento para o atleta possibilitou a realização do lançamento com mais segurança e desenvoltura. Nesse sentido, o uso do círculo passou a ser de fundamental importância nessa prova. Segundo a IAAF [19--?n], a partir de 1954, foi introduzido, pela primeira vez, o círculo de concreto nesse setor.

Do mesmo modo, observa-se as mudanças que foram realizadas no setor do lançamento do martelo. Segundo Fernandes (1978), essa prova, no início, era realizada em círculos com diâmetros variados que, aliás, nem sempre eram utilizados. No entanto, passaram a integrar os Jogos Olímpicos, de 1900, em Paris, tornando-se obrigatório em 1907, tendo o diâmetro fixado em 2,13 m. Aliás, nas primeiras competições de lançamento do martelo o círculo era feito de terra (BARTONIETZ, 2004o). De acordo com as regras atuais da CBAAt [2011], o diâmetro do círculo para o lançamento do martelo foi fixado em 2,135m.

É importante mencionar que nos setores de competição das provas do lançamento do disco e do lançamento do martelo é obrigatório o uso de uma gaiola de proteção, a fim de evitar possíveis acidentes durante a realização dessas provas. Trata-se de um material que compõe o setor de ambas as provas, o qual será analisado detalhadamente mais adiante.

Já em relação ao arremesso do peso, o setor, inicialmente, era um quadrado de 2,13m de diâmetro. Esse quadrado foi utilizado nas três primeiras

edições dos Jogos Olímpicos da Era Moderna e, substituído em 1906, por um círculo contendo a mesma dimensão (VIEIRA; FREITAS, 2007).

Hoje em dia, a construção do círculo para a prova do arremesso do peso, deve seguir as seguintes especificações:

[...] Os aros dos círculos serão feitos de ferro, aço ou outro material adequado, cuja borda superior deve estar no nível do terreno externo. 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 2cm +/- 6mm abaixo da borda superior do aro do círculo (CBAAt, [2011], p.76).

Nos setores de competição das provas de lançamentos e arremesso, tais modificações revelam mudanças essenciais que foram realizadas, desde a delimitação do espaço até o material usado em sua construção, resultando em locais apropriados e seguros para o desenvolvimento das provas que exigem máxima precisão durante a execução de seus movimentos. Além disso, o uso do concreto na construção desses setores, também auxilia o atleta na prevenção de lesões, visto que por se tratar de uma superfície rígida esta contribui para minimizar o desequilíbrio do corpo no momento do lançamento e/ou arremesso.

Já em relação aos setores de competições das provas de saltos, também foram constatadas algumas mudanças relevantes. Segundo Godoy (2001), nos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, havia uma prova que integrava o pentatlo, denominada salto em extensão. Os atletas realizavam uma prova de salto que consistia em saltar sobre uma “cova” retangular, contendo 50 pés de extensão, a qual era escavada e preenchida tanto com areia ou também com terra fofa. A cada salto realizado, o solo era aplanado para retirar as marcas do salto anterior e para que outras marcas pudessem ser registradas (PALEOLOGOS, 2004p).

Nota-se que o salto em extensão da Grécia Antiga deu origem à prova que hoje conhecemos como salto em distância. Hoje em dia, o setor de competição dessa prova é construído de acordo com as determinações dadas pela CBAAt [2011], ou seja:

[...] O comprimento mínimo do corredor, medido a partir da respectiva linha de impulsão será de 40m e onde as condições permitirem, 45m. Ele deve ter uma largura de 1.22m ± 0.1m e deve ser marcada por linhas brancas de 5cm de largura.

A inclinação lateral máxima do corredor será de 1:100 e nos últimos 40m do corredor a inclinação total descendente na direção da corrida não poderá exceder 1:1000 [...].

A área de queda deve ser preenchida com areia molhada e fofa, a superfície deverá estar nivelada com a tábua de impulsão (p. 74-75).

Outras modificações também podem ser constatadas em relação aos setores das provas do salto em altura e do salto com vara. Antigamente, a área de queda de ambas as provas eram revestidas apenas com um fosso de areia. Mas, a partir da década de 1960, esse cenário passou a ser modificado com a inserção de materiais específicos, tais como os colchões de espuma, os quais serão analisados mais adiante.

Com isso, fica claro observar que as inovações tecnológicas, bem como, a delimitação de espaços específicos para os setores de competições contribuíram, gradualmente, para o desenvolvimento das provas de atletismo, contribuindo para o surgimento de novas técnicas e marcas cada vez mais expressivas. Enfim, como aponta Carvalho (1997), o desenvolvimento de tecnologias significa progresso que, por sua vez, é bastante relevante para toda a sociedade.

Assim, tais alterações fez com que os atletas adequassem suas habilidades técnicas, ao mesmo tempo, que visam suprir as necessidades derivadas de cada uma das provas específicas. Em decorrência disso, hoje em dia, tornou-se possível o surgimento de técnicas cada vez mais refinadas que revelam a precisão exata dos movimentos executados pelos atletas durante as competições.

Em síntese, esses são, portanto, alguns dos exemplos que demonstram as modificações que foram realizadas nos setores de competições. O mesmo ocorre em relação aos materiais e implementos, conforme será destacado a seguir.

## 5.2 MATERIAIS E IMPLEMENTOS

Nessa categoria serão apresentadas, por meio de pesquisa bibliográfica e da análise dos depoimentos dos entrevistados, as modificações pontuais nos materiais e implementos do atletismo, as quais serviram de base para a estruturação das provas do atletismo.

Os materiais e implementos oficiais das provas do atletismo são exemplos nítidos da presença tecnológica, uma vez que já no processo de confecção são considerados os aspectos relacionados à Biomecânica, visando atender às diferentes necessidades provenientes de cada prova. Nesse sentido, serão ilustrados alguns exemplos de materiais que mudaram de forma acentuada ao longo dos anos, começando pelo bloco de partida.

O bloco de partida, “equipamento colocado na pista, em cada uma das raias, em provas de velocidade e sobre o qual o atleta se apóia para dar o arranque inicial para a prova” (VIEIRA; FREITAS, 2007, p. 121), é um material relativamente recente no universo do atletismo. Vale observar que, nos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, eram utilizados alguns recursos para a demarcação da saída dos atletas, que, ao longo do tempo, foram sendo modificados, até chegar ao bloco de partida, tal como o conhecemos.

De acordo com Paleologos (2004c), nos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, a partida e, também, a chegada, eram feitas por meio de linhas riscadas no solo, denominadas *grammés*. Entretanto, essas linhas, segundo o autor, não eram consideradas adequadas para as competições, pois, poderiam ser alteradas por qualquer pessoa, precisando ser constantemente renovadas. A partir do século V a. C., essas linhas foram substituídas por linhas de partida permanentes, denominadas *balbídes* (PALEOLOGOS, 2004c). Ou seja:

As linhas de partida tinham geralmente a mesma forma, como a que foi conservada e que se mostra com toda clareza em Olímpia: uma fileira de placas de pedra longas e estreitas com dois sulcos paralelos contínuos na sua extensão (cuja distância entre ambos é de aproximadamente 0,18m), sobre os quais os atletas posicionavam seus pés na linha de partida (PALEOLOGOS, 2004c, p. 178).

Segundo o mesmo autor, também se utilizava para a largada das provas de corrida um sistema denominado *hýsplex*, que posteriormente, foi substituído pela *balbídes*, por se tratar de um sistema bastante complexo (PALEOLOGOS, 2004c). Vale lembrar que, o sistema *hýsplex* foi instalado, visando evitar a saída falsa dos atletas (MATTHIESEN, 2007b) que, por sua vez, funcionava da seguinte maneira:

[...] havia barras móveis de madeira que permaneciam em posição horizontal sobre as estacas verticais, as quais separavam as posições dos corredores, que ficavam atrás dessas barras. Estas estavam conectadas a fios que passavam através das estacas

verticais, desciam até a sua base e passavam através dos sulcos e dos grampos até chegarem ao *aphétes*, o operador da linha de partida, que segurava todos os fios juntos. Com uma puxada brusca, as barras horizontais caíam todas ao mesmo tempo e abriam o caminho para os corredores, possibilitando, assim, que todos eles começassem a correr juntos (PALEOLOGOS, 2004c, p. 180).

Percebe-se que a saída dos atletas antigamente, nada se assemelha à saída baixa realizada hoje em dia. No entanto, é importante ressaltar que a saída em pé, hoje denominada saída alta, perdurou por um longo período em todas as provas de corrida. Segundo Lancellotti (1996), nos I Jogos Olímpicos Modernos, realizados em Atenas, em 1896, alguns atletas utilizaram uma nova técnica de partida, ao impulsionarem o corpo a partir da posição agachada, dando início ao que hoje conhecemos como saída baixa.

Entretanto, o bloco de partida, que se constitui em um equipamento importante que auxilia o atleta no momento da partida para a corrida, não existia naquela época. Barros e Dezém (1989) afirmam que atletas renomados como, por exemplo, Jesse Owens, ainda em 1936, cavavam buracos no chão para apoiar os pés para a largada das corridas de velocidade. De acordo com esses autores, os danos que esse método causava nas pistas eram visíveis. Com a criação e implantação dos blocos de partida, tal problema foi solucionado, já que podia ser ajustado de corredor para corredor (BARROS; DEZÉM, 1989).

Nesse sentido, visando evitar os danos causados por esse método, os blocos de partida, segundo Vieira e Freitas (2007), passaram a ser de uso obrigatório a partir de 1937. A sua utilização nos Jogos Olímpicos ocorreu a partir de 1948, em Londres. Inicialmente, os blocos de partida, eram feitos de madeira com o apoio dos pés separados, sendo que, outros blocos de partida, além de serem feitos com madeira, possuíam apoio de metal e alguns eram feitos em formato em “T”, além de outros confeccionados apenas com metal (GINCIENE; MATTHIESEN, 2012).

A partir daí, dada a sua relevância nas provas de velocidade, os blocos de partida foram sendo cada vez mais aperfeiçoados. Tanto que, “atualmente, os blocos podem ser fixados no solo, sendo retirados após a utilização, sem danificar a pista”, lembra Ginciene (2009, p. 89). Sem contar, que nas grandes competições:

Os blocos de partida atualmente utilizados nos Jogos Olímpicos são equipados com dispositivos eletrônicos capazes de acusar uma eventual saída falsa, isto é, a partida de um atleta antes do tiro de

autorização de início da corrida ou antes da emissão de sinal sonoro especial que marque a largada para a prova (VIEIRA; FREITAS, 2007, p. 32).

Aliás, vale destacar que nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012, utilizou-se um novo bloco de partida, ainda mais sofisticado. De acordo com Miranda<sup>8</sup> (c2012), a partir de agora:

[...] será possível detectar uma queima de largada apenas medindo a pressão do pé do atleta sobre o painel: mesmo se ele não tirar a sola do bloco, o simples movimento do corpo para frente será detectado, sendo suficiente para efetuar a punição. Além disso, o apoio para os pés foi aumentado de 12 para 16 cm.

Isto significa que a busca constante pela inovação fez do atletismo um exemplo de como aliar as tecnologias de última geração aos seus materiais, a fim de aprimorá-los cada vez mais. No caso do bloco de partida, mais que a utilização de novos materiais na sua confecção, o emprego de tecnologias de ponta contribuem não apenas para a melhoria desse material, mas, certamente, para a reestruturação das provas de corrida de velocidade que passaram a fazer uso de recursos avançados para identificar e punir eventuais descumprimentos das regras impostas pela IAAF.

Logo, segundo as regras atuais da IAAF, os blocos de partida são de uso obrigatório nas corridas de até e inclusive 400 metros, incluindo a primeira etapa da corrida do revezamento 4x100 metros e 4x400 metros (CBAAt, [2011]).

Nessa perspectiva, identificou-se o uso de diferentes materiais na confecção dos atuais blocos de partida. A fabricante Polanik, por exemplo, utiliza aço galvanizado na confecção dos blocos de partida (POLANIK, [20--?q]). Outro material empregado por essa fabricante é o alumínio (POLANIK, [20--?r]). Além disso, de acordo com o *site* dessa fabricante também é utilizado uma combinação de aço e alumínio na confecção dos blocos de partida (POLANIK, [20--?s]).

Enfim, foram várias as mudanças relevantes realizadas nos blocos de partida ao longo do tempo, sendo que foram inseridos novos materiais na sua confecção, visando aumentar, ainda mais, a eficiência desse material nas competições. Paralelamente, essas alterações permitem ao atleta maior

---

<sup>8</sup> Não paginado.

confiabilidade em si mesmo, pois, trata-se de um material projetado para lhe dar o suporte necessário para que o seu foco permaneça apenas na competição.

No caso das barreiras, também foram constatadas algumas mudanças essenciais em prol do aprimoramento de sua qualidade. No início das disputas desse tipo de corridas, as barreiras eram feitas de madeira, sendo bastante pesadas, consistindo em um verdadeiro obstáculo para os atletas. Fernandes (1979) ressalta que vários atletas sofreram sérias lesões ao esbarrarem nessas barreiras, uma vez que, além de serem fixas no chão eram, também, coletivas, ou seja, ocupavam toda a largura da pista.

Percebe-se que as barreiras fixas geravam problemas nessa prova, uma vez que o atleta, além de ter que se esforçar para transpor as barreiras, deveria, ao mesmo tempo, se preocupar em evitar possíveis lesões decorrentes do contato direto com elas. Não por outro motivo, tais barreiras foram se modificando aos poucos, para que problemas como esses pudessem ser solucionados.

Após alguns anos utilizando as barreiras coletivas, estas foram substituídas por barreiras individuais, porém, feitas em formato de um cavalete maciço. Essas, por sua vez, também provocavam alguns ferimentos quando tocadas e/ou derrubadas pelos atletas (FERNANDES, 1979).

Em decorrência disso e visando reduzir os riscos de acidentes, no início do século, foram construídas barreiras com materiais mais leves, as quais eram derrubadas com mais facilidade, quando tocadas (FERNANDES, 1979). Mas, uma grande novidade nessa prova ocorreu a partir do ano de 1935, quando se utilizou, pela primeira vez, as barreiras em formato em “L”, proporcionando, assim, mais confiança ao atleta (FERNANDES, 1979).

A utilização das barreiras em “L” possibilitou, logo de início, resultados satisfatórios, uma vez que contribuiu de forma expressiva para o rendimento dos atletas. Porém, no Brasil, as barreiras padronizadas oficialmente demoraram para chegar ao país, conforme explica o Participante 2:

*“[...] as barreiras eram as nacionais. Elas eram leves. Na verdade, elas eram fora do padrão internacional. Tanto que, já nos anos 90 os recordes começaram a ser quebrados na corrida com barreiras muito constantemente e [...] quando surgiram as barreiras oficiais aqui, os recordes pararam, porque o atleta batia numa barreira caía se arrebatava todo, porque não estava acostumado, não sabia o que era uma barreira oficial. Eu lembro que em 88 ficou um técnico da seleção juvenil do Canadá e nossa melhor barreirista, uma menina muito boa, quando ela foi passar a primeira barreira ela tocou na*

*barreira, a sapatilha dela voou uns 10 metros pra cima e ela se arreventou no chão e a barreira não saiu do lugar [...], porque os atletas sabiam treinar com barreiras muito leves, muito fracas, e se eles tocassem nas barreiras a barreira quebrava, então eles eram muito agressivos [...] e quando tinha esse contato com as barreiras oficiais era um problema. Uma seleção juvenil viajava pra fora, pra um país desenvolvido, os barreiristas, os resultados deles caíam muito até tudo isso chegar aqui [...].”*

Não à toa, tais barreiras foram sendo cada vez mais aperfeiçoadas, de modo que, atualmente, são vários os materiais em sua composição. Ou seja:

As barreiras devem ser feitas de metal ou outro material adequado, com a barra superior de madeira ou outro material apropriado. Devem consistir de duas bases e duas hastes sustentando o quadro retangular reforçado por uma ou mais barras transversais, ficando as hastes fixas nas extremidades de cada base. A barreira deve ser feita de tal forma que para derrubá-la seja necessária uma força pelo menos igual ao peso de 3.6Kg aplicada horizontalmente para o centro da borda de cima da barra superior. A barreira deve ser ajustável quanto à altura exigida para cada prova. Os contra-pesos devem ser ajustáveis de maneira que sempre seja necessária uma força de, no mínimo 3.6Kg e, no máximo 4Kg para derrubar a barreira (CBAt, [2011], p. 63).

Seguindo essas determinações, evidenciou-se a utilização de barreiras fabricadas com materiais avançados, demonstrando, assim, a presença marcante de tecnologias de ponta nesses materiais. A fabricante Polanik, por exemplo, utiliza aço e alumínio na fabricação de barreiras, além de ajuste inteligente, contendo cinco alturas oficiais. A barreira possui também, contrapeso interno ajustável, além de ser desmontável (PISTA E CAMPO, [20--?t]).

Outra evidência tecnológica nas barreiras atuais é a utilização de alumínio em toda a sua estrutura. A fabricante Vinex, por exemplo, utiliza esse material na fabricação de barreiras, sendo que os ajustes de altura são realizados por meio de botões inteligentes, além de conter uma base desmontável (PISTA E CAMPO, [20--?u]).

Outro material empregado atualmente nas barreiras é o aço, a exemplo da fabricante Maxwel, que também contém botões retráteis para o ajuste da altura adequada (ATLETISMO & CIA, c2011).

Cada material novo utilizado na confecção das barreiras confirma o quanto essa prova se desenvolveu, tornando-a cada vez mais rápida e atraente, não apenas para os atletas, mas, para o público que a prestigia.

Nesse mesmo sentido, vale observar também os materiais utilizados na confecção dos obstáculos utilizados nas corridas com obstáculos, haja vista a diferença inerente entre esses e a barreira. De acordo com a CBAAt [2011], a construção dos obstáculos deve seguir a seguinte regra:

[...] Os obstáculos devem ter 91,4cm para provas masculinas e 76,2cm para provas femininas ( $\pm 3\text{mm}$  ambos) de altura e, pelo menos 3,94m de largura. A seção superior do travessão, inclusive do obstáculo do fosso, deve ser um quadrado de 12,7cm de lado.

O obstáculo no fosso deve ter  $3,66\text{m} \pm 0,02\text{m}$  de largura, e deve ser fixado firmemente no solo, de maneira que nenhum movimento horizontal seja possível.

As barras superiores serão pintadas com faixas em branco e preto, ou em outras cores fortemente contrastantes (e também em contraste com o ambiente), de tal modo que as faixas mais claras, que terão o comprimento de 22,5cm no mínimo, fiquem nas extremidades.

Cada obstáculo deve pesar entre 80kg e 100kg. Cada obstáculo deverá ter em cada lado uma base de 1,2m a 1,4m de comprimento (CBAAt, [2011], p. 64).

Nota-se, portanto, a utilização de tubos de aço quadrados na confecção dos obstáculos e madeira de alta resistência na confecção do travessão, além de um sistema de ajuste de altura, a exemplo o modelo de obstáculo da fabricante Vinex (PISTA E CAMPO, [20--?v]).

Esses são alguns exemplos que evidenciam a presença de materiais de última geração na confecção dos materiais oficiais usados nas provas de corrida do atletismo.

Da mesma forma, nas provas de lançamento do disco e do lançamento do martelo, também é possível constatar o uso de materiais específicos, a exemplo da gaiola de proteção existente no setor de lançamentos. Visando evitar possíveis acidentes durante as competições, a IAAF prevê a utilização de uma gaiola de proteção para ambas às provas. Nesse sentido, a gaiola de proteção deve ser feita com material capaz de suportar o impacto do disco, a uma velocidade de até 25m/s e do martelo a uma velocidade de até 32m/s (CBAAt, [2011]).

Com a inserção da gaiola de proteção, as provas de lançamentos tornaram-se mais seguras, uma vez que foram projetadas para evitarem que os implementos escapem durante os lançamentos. Vale lembrar que:

O paradoxo que se criou no lançamento do dardo ronda também o disco e o martelo, ambos com marcas na casa dos 80 metros, aproximando-se da linha de fundo do campo de provas e ameaçando

atingir a pista de corridas e subir as arquibancadas. Cada atleta, ao fazer seu lançamento, não pensa em outra coisa. Já os encarregados da organização e da segurança dos eventos tratam de impedir que isso aconteça (A CONQUISTA..., 1996, p. 20).

Um exemplo que ilustra bem a relevância desse material é o modelo de gaiola de proteção desenvolvida pela fabricante Polanik. Segundo o *site* Pista e Campo [20--?w], esse modelo, além de ser desmontável, possui postes e as demais peças feitas de alumínio. A rede contém um sistema elástico capaz de absorver melhor o impacto dos implementos, além de possuir um tratamento anti-UV, com um sistema de manivelas para ajustes/extensão da gaiola presas a cabos de aço que amenizam o balanço da gaiola durante o impacto do implemento.

Exemplos como esses demonstram que o uso de novos materiais no atletismo vai além da melhora do rendimento, visam também, a segurança de todas as pessoas que participam dessa modalidade esportiva, sejam elas profissionais ou espectadores. Com isso, o espaço físico destinado à prática dessas provas torna-se um ambiente seguro para que o atleta possa desenvolver todas as suas habilidades técnicas, para os árbitros envolvidos na competição e para o público que a assiste.

Quanto aos materiais oficiais utilizados nas provas de saltos, verificou-se a utilização de vários materiais que, por sua vez, também passaram por modificações relevantes. Vale destacar que nas provas do salto em distância e do salto triplo, os materiais utilizados são inerentes a ambas, tais como: os medidores de distância, os indicadores de decolagem e o nivelador de areia.

A fabricante Polanik, por exemplo, desenvolveu um medidor de distância “universal” confeccionado em alumínio, podendo ser utilizado tanto no salto em distância, como no salto triplo. Além disso, de acordo com o *site* dessa fabricante, esse material também é confeccionado separadamente para cada prova (POLANIK, [20--?x]).

Outro material feito de alumínio são os indicadores de “decolagem” para o salto em distância e para o salto triplo desenvolvido pela fabricante Polanik [20--?y]. Há, ainda, o nivelador de areia para a área de “aterriagem” das provas do salto em distância e do salto triplo. A fabricante Polanik, por exemplo, desenvolveu um nivelador de areia contendo duas lâminas, permitindo, assim, que a área de “aterriagem” seja preparada com mais facilidade e rapidez (POLANIK, [20--?z]).

Nota-se que, hoje em dia, as provas do salto em distância e do salto triplo, possuem uma variedade de materiais. Da mesma forma, na prova do salto em altura e do salto com vara, também constatou-se o uso de diferentes materiais.

Inexistente na Grécia Antiga, a prova do salto em altura começou a se destacar na Era Moderna, principalmente, quando passou a integrar os Jogos Olímpicos Modernos, desde a sua primeira edição, realizada em Atenas, em 1896. No início, a área de queda dessa prova era composta apenas por areia. O mesmo ocorreu em relação à prova do salto com vara. Segundo Freitas (2009), desde a introdução do salto com vara nos Jogos Olímpicos da Era Moderna, a área de queda, era feita com a utilização de fossos rasos de areia, os quais foram utilizados até os Jogos Olímpicos de Londres, em 1948.

Segundo Freitas (2009), nos Jogos Olímpicos de Helsinque, em 1952, visando proporcionar um melhor amortecimento para os atletas, a área de queda teve a sua altura elevada, utilizando-se sacos de areia ou blocos de feno.

Isso começou a mudar a partir da década de 1960. Segundo Lancellotti (1996), nos Jogos Olímpicos do México, em 1968, foram introduzidos os primeiros colchões infláveis para o salto em altura e, conseqüentemente, para o salto com vara.

Mas, a grande novidade inserida em ambas as provas, foi a utilização de colchões de espuma que proporcionaram o desenvolvimento de novas técnicas, principalmente, no salto em altura. De acordo com o Participante 2:

*“[...] são várias técnicas nos últimos cem anos, que foi experimentada até chegar nessa daqui, que também foi limitada pela existência do colchão, porque se não existisse o colchão não podia passar a cabeça primeiro sobre a barra. Até a forma de passar sobre a barra era condicionada à forma de cair depois, ao local de queda [...]. Só depois do surgimento do colchão de espuma é que se alterou a regra permitindo que a cabeça pudesse passar primeiro. Já houve atleta que perdeu medalha olímpica porque a cabeça dela, numa prova de desempate, passou primeiro pela barra e do outro lado não tinha colchão, era chão. Ela passou, conseguiu ultrapassar tudo certinho, mas o salto foi cancelado e acabou perdendo a medalha de ouro por causa disso.”*

Ou seja, a introdução de colchões na área de queda nas provas do salto em altura e do salto com vara proporcionou o desencadeamento de novas técnicas de salto, uma vez que ambas as provas tornaram-se mais seguras, evitando, assim, o risco de lesões sérias decorrentes do impacto da queda. Tanto

que, atualmente, nota-se a utilização de colchões específicos para ambas às provas. Exemplo disso é o modelo de colchão da fabricante Polanik para o salto em altura. Esse colchão contém três camadas de espumas, além de cobertura resistente aos pregos de sapatilhas, contendo duas camadas de vinil (POLANIK, [20--?aa]).

Para a área de queda do salto com vara, constatou-se a utilização de outros materiais na confecção dos colchões, a exemplo do modelo de colchão da fabricante Polanik. De acordo com o *síte* dessa fabricante, além de conter três camadas internas de espuma, o colchão possui uma cobertura feita de poliéster PVC, contendo duas camadas de vinil. Além disso, a parte de cima do colchão é confeccionada com malhas resistentes aos pregos das sapatilhas, em todos os lados (POLANIK, [20--?ab]).

Outra mudança que pode ser evidenciada nessas provas é em relação aos materiais utilizados na confecção dos postes. De acordo com a CBA [2011], as regras atuais permitem que os postes utilizados em competições sejam confeccionados com quaisquer materiais, desde que sejam rígidos e que contenham suporte para que a barra possa ser firmemente fixada.

Seguindo essas determinações, os postes, bem como a barra horizontal, estão sendo confeccionados com vários materiais. O modelo de poste da fabricante Polanik para o salto em altura, por exemplo, possui uma base estável de aço, com formato em “T”, ao passo que, o mecanismo de ajuste da altura é controlado por meio de um pino de fixação feito de aço e o medidor de altura (régua) é de alumínio. Além disso, os postes possuem rodinhas para facilitar o transporte (PISTA E CAMPO, [20--?ac]). Já a fabricante Vinex emprega aço galvanizado na composição dos postes (PISTA E CAMPO, [20--?ad]).

Quanto à barra horizontal para o salto em altura, notou-se o uso de fibra de vidro na sua composição, a exemplo do modelo da fabricante Polanik que, contém plástico nas extremidades (POLANIK, [20--?ae]).

Já em relação aos postes utilizados nas competições do salto com vara, notou-se o uso do alumínio na sua confecção, a exemplo do modelo de poste da fabricante Polanik. Esse poste também possui uma base feita de aço galvanizado e rodas para facilitar o transporte dos postes (POLANIK, [20--?af]).

Aliás, ultimamente, têm sido utilizados postes eletrônicos para o salto com vara, a exemplo do modelo de poste da fabricante Polanik. De acordo com o *site* dessa fabricante:

O operador utiliza um painel de controle com um microprocessador para ajustar ambas as posições horizontal e vertical da barra. O painel de controle permite você posicionar a barra de maneira mais confortável, mais rápida e mais precisa do que em unidades manuais comuns (POLANIK, [20--?ag], tradução nossa).

No caso da barra horizontal do salto com vara, verificou-se o mesmo material usado na barra do salto em altura: fibra de vidro na sua composição e plástico nas extremidades, conforme destacado pelo próprio *site* da fabricante (POLANIK, [20--?ah]).

Ainda em relação à prova do salto com vara, é importante destacar outro material utilizado nessa prova: a caixa de encaixe. De acordo com Freitas (2009), inicialmente, os atletas ingleses utilizavam um tripé feito de ferro nas pontas de suas varas, para que as mesmas pudessem ser fixadas no solo. No entanto, esse método não era muito eficaz, pois, algumas vezes as pontas das varas deslizavam no chão, provocando inúmeras quedas. Dessa forma, visando solucionar tal problema, foi criado o encaixe para a vara: “[...] uma caixa para se cravar a vara, em substituição aos antigos ponteiros” (FREITAS, 2009, p. 68).

Hoje em dia, a caixa de encaixe tem sido confeccionada com diferentes materiais, a exemplo do modelo da fabricante Polanik. De acordo com o *site* dessa fabricante, essa caixa é confeccionada com aço inoxidável (POLANIK, [20--?ai]). Outro material utilizado na sua confecção é o aço, a exemplo do modelo de encaixe para vara da fabricante Vinex (VINEX, c2012aj).

Outras inovações presentes nessas provas puderam ser observadas nos materiais utilizados para as mensurações do salto em altura e do salto com vara. A fabricante Polanik, por exemplo, desenvolveu o medidor “telescópio” para o salto em altura feito de alumínio, podendo alcançar até 3 metros de altura (POLANIK, [20--?ak]). Há, ainda, um medidor “telescópio” de alumínio, que atinge até 8 metros de altura, confeccionado, especialmente, para o salto com vara, desenvolvido pela fabricante Polanik [20--?al].

Tais evidências tecnológicas presentes nos materiais dessas provas demonstram uma série de modificações em torno delas. Aliás, essas modificações além de favorecerem a realização de cada prova, propiciam o prolongamento da

vida útil desses materiais, os quais poderão ser utilizados por um período mais extenso. O mesmo não poderia ser diferente em relação aos implementos utilizados pelos atletas, uma vez que estes também passaram por modificações significativas.

De acordo com Ferreira (2009), a palavra implemento se remete à: “aquilo que é indispensável para executar alguma coisa [...]” (p. 1078). Em outras palavras, poderíamos dizer que se trata de um material sem o qual torna-se inviável a realização de uma tarefa.

Para a CBAAt [2011], são implementos oficiais do atletismo, o peso, o disco, o martelo e o dardo, sendo também considerados nessa classificação, o bastão e a vara.

A pistola é de uso exclusivo do árbitro de partida que, após dar a voz de comando para os atletas competidores, aciona-a para dar início à corrida.

“Às suas marcas... prontos...” Em seguida, vem o estalo de um tiro de pistola e começa a corrida. O sinal de partida é retransmitido para os atletas através de um alto falante embutido no bloco de partida de cada competidor e também através de alto falantes criados ao redor da pista. Não importa onde os atletas estejam na pista para o início da corrida, todos ouvem o sinal de forma clara e no mesmo instante (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

Observa-se que, atualmente, os implementos do atletismo encontram-se, de alguma forma, articulados com tecnologias avançadas. No caso específico dos implementos utilizados pelos atletas, também é nítida a presença de tecnologia de ponta em sua confecção, a exemplo do bastão utilizado na corrida de revezamento.

Única prova realizada em equipe no atletismo, a corrida de revezamento consiste na passagem do bastão entre os competidores da mesma equipe, idealizada a partir da *lampadēdromía*, ou seja, corrida de tochas realizada na Grécia Antiga, que consistia no transporte do fogo sagrado, até o altar de uma divindade (KARÁGIORGA-STATHAKÓPOULOU, 2004). Entretanto, a prova, da forma como a conhecemos hoje, teve seu início na década de 1880. Isto porque, nessa época, nos Estados Unidos da América, segundo a IAAF [19--?an], os bombeiros realizavam uma corrida de caridade, entregando a cada 300 metros, uma flâmula vermelha. Além disso, o bastão utilizado era um cilindro feito de madeira que, posteriormente, passou a ser de metal.

Esse é um dos indícios das modificações realizadas nesse implemento. Atualmente, para a confecção do bastão é necessário seguir as seguintes determinações da CBAAt [2011]: “[...] o bastão de revezamento deve ser um tubo liso oco, de seção circular, feito de madeira, metal ou outro material rígido em uma única peça, cujo comprimento será de 28 a 30cm” (p. 65). Com essas especificações, é possível constatar o emprego de materiais ainda mais sofisticados na sua confecção. A fabricante Vinex, por exemplo, utiliza alumínio e pintura metálica, a exemplo do modelo de bastão dessa fabricante (PISTA E CAMPO, [20--?ao]).

Nota-se que as alterações realizadas no bastão das corridas de revezamento são significativas, pois, realçam a presença de materiais apropriados para este tipo de prova. O mesmo pode ser constatado nos implementos das provas de lançamento, os quais também foram modificados.

No caso da prova do lançamento do dardo, Paleologos (2004I) nos lembra que o dardo utilizado como equipamento esportivo na Grécia Antiga, era segundo o autor: “[...] uma lança de madeira, cujo comprimento aproximado equivalia à altura de um homem, provida de uma ponta na sua extremidade, mais leve, porém, que a lança dos guerreiros” (p. 214). Ou seja: “o dardo original foi feito de madeira de oliveira, medindo entre 2,40m e 2,30m com um peso de 400 gramas” (IAAF, [19--?m], tradução nossa).

Outra característica importante nesses dardos era a “*ancile*”, uma espécie de correia que, de acordo com Paleologos (2004I), era “uma tira de couro que formava um laço, o qual era atado pelos atletas antigos no centro de gravidade do dardo” (p. 216). Ainda, que as primeiras alterações que ocorreram sejam da Grécia Antiga, esse implemento foi cada vez mais aperfeiçoado.

O uso da *ancile* ficou restrito aos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, visto que na Era Moderna utilizava-se somente o dardo de madeira nas competições. Segundo Lancellotti (1996), até os Jogos Olímpicos de Helsinque, em 1952, o dardo era feito apenas de madeira. Porém, na edição seguinte, passou-se a utilizar também os dardos de metal. Ao que tudo indica isso teve início em 1953, quando o atleta norte-americano Franklin Bud Held, desenvolveu um dardo oco, aumentando sua área de superfície em até 27%, possibilitando, assim, uma melhor capacidade de voo e uma aterrissagem horizontal do implemento. Entretanto, com a

proibição do uso desse tipo de dardo, em 1954, o atleta projetou um dardo de metal com um alcance ainda maior (IAAF, [19--?m]).

Esse novo implemento feito de metal foi utilizado nos Jogos Olímpicos de Melbourne, em 1956, já que, nessa época, aos atletas era permitido a utilização de equipamentos feitos com quaisquer materiais, conforme realçado por Lancellotti (1996). Ainda segundo o mesmo autor:

[...] apenas se controlavam as dimensões e o peso de cada dardo, dentro de limites pré-estabelecidos: entre 206 e 270cm de comprimento, 800g de massa e um centro de gravidade levemente deslocado à parte da frente do instrumento, para favorecer a sua queda e a sua introdução no gramado. Ninguém se preocupava com questões mais delicadas de cinemática ou dinâmica, como a curva descrita no ar ou o atrito da atmosfera (LANCELLOTTI, 1996, p. 294).

Com essa nova aquisição, os dardos foram sendo lançados a distâncias cada vez maiores, a exemplo da marca alcançada pelo atleta alemão-oriental Uwe Hohn, que lançou o dardo a uma distância de 104,80 metros, nos Jogos Olímpicos de Los Angeles, em 1984. Em decorrência disso, tornou-se necessário modificar as características do implemento, a fim de evitar possíveis acidentes durante as competições (LANCELLOTTI, 1996).

Originalmente uma arma usada para a caça e a guerra, o dardo estava se tornando um perigo nos estádios, ao alcançar distâncias que o aproximavam mais das arquibancadas do que do campo de disputas. Alarmada, a federação de atletismo determinou novas regras para a construção do dardo, deslocando seu centro de gravidade e reduzindo seu potencial aerodinâmico. As modificações surtiram o efeito desejado. O recorde mundial caiu para 85 metros. Em 1991, à custa do talento dos atletas e dos engenheiros fabricantes de dardo, ele se aproximava novamente dos 100 metros. Novas alterações nas regras da modalidade fizeram o recorde recuar para a zona dos 90 metros. Em maio deste ano, o checo Jan Zelezny fez um lançamento de 98,48 metros. A luz de alerta está novamente acesa. O dardo está querendo sair do estádio (A CONQUISTA..., 1996, p. 20).

Com essa nova regulamentação, as fabricantes de materiais esportivos começaram a investir em inovações tecnológicas para a confecção de dardos cada vez mais potentes, visando o alcance de distâncias maiores, porém, dentro das normas estabelecidas pela IAAF, segundo a qual:

O dardo consistirá de três partes: cabeça, corpo e uma empunhadura de corda. O corpo pode ser sólido ou oco e será construído de metal ou outro material similar adequado de maneira que se constitua

fixado e integrado perfeitamente. O corpo terá fixado a ele uma cabeça metálica terminando em uma ponta aguda.

A superfície do corpo não terá cavidades ou saliências, estrias côncavas ou convexas, buracos ou aspereza, e a cauda deve ser lisa [...] e completamente uniforme.

A cabeça será construída completamente de metal. Pode ter uma ponta reforçada por outra liga metálica na parte da frente do final da cabeça desde que a cabeça seja inteiramente lisa [...] e uniforme ao longo de toda sua superfície (CBAAt, [2011], p. 87).

Hoje em dia, o peso desse implemento foi fixado em 600g para as mulheres e 800g para os homens, conforme as regras atuais da CBAAt [2011]. Com base nessas regras, os dardos, atualmente, têm sido fabricados com diferentes materiais, tornando-os ainda mais sofisticados e, conseqüentemente, mais velozes.

A fabricante Polanik, por exemplo, tem utilizado na confecção dos dardos “[...] estrutura de fibra de carbono e resinas que formam um produto de altíssima resistência e rigidez. [...] garantindo estabilidade em lançamentos mais distantes” (PISTA E CAMPO, [20--?ap]).

O dardo de fibra de carbono é um exemplo nítido do uso de tecnologias de ponta nesse implemento, uma vez que se trata de uma tecnologia que realmente auxilia o atleta na busca por melhores resultados. Isto porque, de acordo com Bartonietz (2004aq):

Os dardos bem rígidos de carbono, quando lançados pelos lançadores de elite que dominam uma boa técnica (ângulo ótimo de liberação, mínimo ângulo de ataque e guinada), podem alcançar uma distância extra de 2-3 m, com base em nossas próprias observações. O aumento geral no desempenho é atribuído, em parte, ao desenvolvimento dos implementos de alta tecnologia para treinamento e competição (p. 315).

No entanto, o seu uso é restrito a alguns profissionais, haja vista a especificidade desse tipo de material, conforme explica o Participante 3:

*“[...] o dardo de carbono ele é feito somente para grandes distâncias, então, não existe o dardo de carbono, por exemplo, pra quem lança 50 metros. Então, o dardo hoje, ele começa com um dardo simples, que vai de 45 a 55 metros, até um dardo de 90 metros. O dardo de carbono você só vai encontrar em 80 metros pra cima, só são atletas que lançam. Então, qual a vantagem dele? Apesar de todos os dardos hoje eles serem dardos planadores, então, de uns quatro anos pra cá, quase todos os dardos são planadores, ou seja, eles vão andar mais, eles vão ficar mais tempo em cima, então, aí sim tem uma interferência. O dardo de carbono ele ajuda no lançamento, ele favorece desde que você tenha um atleta que consiga lançar esse dardo mais alto, porque se ele não for à uma certa altura, ele*

*não vai planar, tudo vai te ajudar, mas, você tem que colocar o dardo, o implemento no lugar certo.”*

Em outras palavras: “[...] é o lançador quem tem de selecionar e ser capaz de manusear os diferentes tipos de implementos” (BARTONIETZ, 2004aq, p. 315). Isto significa que, embora haja uma variedade de implementos confeccionados com diferentes materiais, primeiramente, cabe ao atleta se adaptar ao uso desses novos implementos, para que possa haver uma melhora significativa no seu desempenho.

Outro material utilizado na confecção do dardo é o duralumínio, a exemplo do modelo de dardo de duralumínio da fabricante Polanik. De acordo com o *site* da fabricante:

Os dardos são produzidos na instrumentação completamente nova que garante alta precisão das dimensões e distribuição de peso. O duralumínio que nós usamos também mudou. Sua constituição química foi modificada permitindo-nos aumentar a rigidez do dardo. [...] a empunhadura do dardo é nova também, de centro sintético e trança em algodão (POLANIK, [20--?ar], tradução nossa).

Com relação ao dardo de duralumínio, o Participante 3 ressalta que:

*“[...] é um material mais mole, e às vezes, pode até entortar, então, esse não é um dardo bom. Ele é um dardo oficial, mas, não é um dardo bom. [...]. O duralumínio não é um dardo que os grandes atletas usam [...]”.*

Ou seja, apesar do uso de materiais de última geração na confecção dos implementos, alguns podem não obter o resultado almejado, impedindo, assim, a melhoria do desempenho do atleta. Isso nos leva a perceber que, materiais como esse, certamente, serão analisados e, portanto, aperfeiçoados continuamente até se tornarem apropriados para o uso em competições.

Assim, a utilização de materiais de última geração demonstra o quanto o dardo progrediu, já que passaram a “voar” mais longe, alcançando, assim, marcas cada vez mais impressionantes. O mesmo ocorre em relação ao implemento usado no lançamento do disco, o qual foi completamente alterado.

De acordo com Paleólogos (2004as), os primeiros discos utilizados eram feitos de pedra e em seguida, de ferro, chumbo ou bronze, contendo um formato circular, sendo que o diâmetro e o peso variavam entre 17 e 32 cm de diâmetro e 1,3 kg e 6,6 kg.

Vale ressaltar que, antigamente, não havia um padrão estabelecido para os discos utilizados em competições, por isso havia variações entre peso e diâmetro. Tanto que a padronização desse implemento iniciou-se somente a partir da Era Moderna, quando a prova do lançamento do disco passou a integrar os Jogos Olímpicos.

Muitos séculos depois, o lançamento do disco foi incluído como evento independente na programação dos primeiros Jogos da Era Moderna, em 1896. O disco, que foi aperfeiçoado ao longo dos anos até ser padronizado em 1907, já pesava os 2kg atuais e era feito de bronze. O ouro foi conquistado pelo norte-americano Robert Garret, com um lançamento de 29,15m (VIEIRA; FREITAS, 2007, p. 96).

Observa-se que este foi o primeiro indício das modificações que ocorreram no disco, uma vez que ainda em 1907, segundo a IAAF [19--?n], além da padronização do peso do implemento, o disco também teve o seu diâmetro padronizado em 22 cm. Com essas alterações feitas no implemento é evidente notar as diferenças marcantes contidas nos discos utilizados na Grécia Antiga e na Era Moderna, afinal foram mudanças que marcaram a trajetória dessa prova.

Atualmente, de acordo com as regras da CBAAt [2011], os atuais discos femininos devem pesar 1,0kg e os masculinos 2,0kg, sendo que em relação à construção do implemento é necessário seguir as seguintes especificações:

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 circular. A borda deve se 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 (CBAAt, [2011], p. 81).

Com base nessas orientações, identificou-se o uso de diferentes discos feitos com novos materiais, que seguindo as regras atuais, proporcionam ao atleta mais confiança e, principalmente, maior segurança ao participar das competições.

Ou seja, atualmente, constata-se o uso de discos confeccionados com aço galvanizado no centro e nas bordas, além de pratos com plástico ABS reforçado

com fibra de vidro (PISTA E CAMPO, [20--?at]), a exemplo do modelo de disco de aço/ABS 1,0kg da fabricante Vinex.

Essa fabricante também utiliza na confecção dos discos, materiais como latão e plástico inquebrável. O modelo de disco dessa fabricante, por exemplo, também possui latão nas bordas contendo um plástico reforçado nas laterais do prato (VINEX, c2011au).

Outros modelos de discos, além de conter aço galvanizado nas bordas, contêm nos pratos materiais sintéticos feitos com fibra de vidro (PISTA E CAMPO, [20--?av]). Exemplo disso é o modelo de disco aço/fibra de vidro 1,0kg da fabricante Polanik.

Além disso, os discos também são confeccionados com fibra de carbono e fibra de vidro nos pratos e bronze nas bordas, a exemplo do modelo de disco bronze/carbono de 1,0kg da fabricante Polanik (PISTA E CAMPO, [20--?aw]). A madeira é outro material usado na fabricação dos discos, a exemplo, do modelo de disco de madeira da fabricante Polanik, que possui prato confeccionado com madeira e resina pressionada (POLANIK, [20--?ax]).

É importante destacar que apesar da tecnologia presente nos discos de hoje, a mudança maior realizada nesse implemento é em relação ao peso contido na borda, conforme destaca o Participante 3:

*“[...] o disco mudou bastante, temos o disco de madeira, de fibra de vidro, de carbono. O disco o grande diferencial dele é o peso na borda, então, isso é o que muda bastante, quanto mais peso tiver na borda isso vai ser melhor para o atleta.”*

Com base nas informações ora expostas, ficam nítidas as transformações pelas quais passou esse implemento. Logo, verifica-se que o emprego de materiais de última geração, fez do lançamento do disco um exemplo de presença tecnológica no atletismo. Do mesmo modo, é possível notar as mudanças importantes que ocorreram no martelo que, gradativamente, passou por várias alterações.

Ao que tudo indica, inicialmente, o martelo era composto por um martelo de pedra, fixado a um cabo de madeira sendo, posteriormente, substituído por um martelo de ferro (JONATH; HAAG; KREMPEL, 1977ay). Em 1887, quando a prova foi homologada, o martelo passou a ter peso definido em 7,260kg, sendo fixado por um arame metálico, em substituição ao cabo de madeira (IAAF, [19--?az]).

Tais modificações podem ser consideradas um dos primeiros indícios do aperfeiçoamento desse implemento ao longo dos anos, visto que o uso de um martelo fixado a um arame metálico permitiu ao atleta realizar o lançamento com mais destreza (GUIMARÃES; MATTHIESEN, 2012). Aliás, a padronização do implemento desencadeou uma série de modificações que resultaram num implemento diferente, conforme pode ser verificado nos martelos utilizados hoje em dia.

Atualmente, segundo a CBAAt [2011], o martelo é constituído por três partes, a saber: cabeça, cabo e empunhadura. No que se refere à cabeça, esta pode ser feita de ferro ou outro metal, desde que seja apropriado. Já o cabo, deve ser feito totalmente de arame de aço para molas com diâmetro mínimo de 3mm, contendo uma alça para conexão. Em relação à empunhadura, esta deve ser completamente rígida, de maneira a não permitir o aumento do comprimento do cabo. Quanto ao peso do implemento, prevalece o peso de 7,260kg para homens e 4,0kg para as mulheres (CBAAt, [2011]).

Com base nesse regulamento, os martelos, atualmente, estão sendo confeccionados com materiais diferenciados. A fabricante Vinex, por exemplo, utiliza aço inoxidável na confecção da cabeça do martelo (PISTA E CAMPO, [20--?ba]).

Outro material utilizado por essa fabricante na confecção da cabeça do martelo é o bronze (PISTA E CAMPO, [20--?bb]). Há, ainda, o emprego de aço na fabricação do martelo como, por exemplo, o modelo de martelo da fabricante Vinex (PISTA E CAMPO, [20--?bc]).

Perante essas evidências é possível verificar o quanto esse implemento foi alterado. Tanto que, “a variedade de materiais na composição do martelo prolonga a vida útil do implemento e, conseqüentemente, auxilia o atleta na busca de melhores resultados” (GUIMARÃES; MATTHIESEN, 2012, p. 178). Por este motivo,

[...] hoje o martelo é um implemento robusto contendo as características necessárias de um material esportivo, isto é, existe um padrão definido por regra para a sua confecção. A padronização do implemento, bem como, os novos materiais na sua composição proporcionaram uma melhora significativa no desempenho dos atletas (GUIMARÃES; MATTHIESEN, 2012, p. 182).

O mesmo é possível notar em relação ao implemento utilizado na prova do arremesso do peso, o qual também passou por várias modificações. O

arremesso do peso, tal qual o conhecemos hoje, foi inspirado nas provas de lançamento de bala de canhão, as quais eram organizadas pelos soldados ingleses no início do século XIX (VIEIRA; FREITAS, 2007).

Nesta época, os soldados, nos seus tempos livres, lançavam balas de canhão, numa evolução posterior do lançamento que era realizado (pelos Celtas e pelos Escoceses) com pedras ou com ramos de árvores. Para lançar pedras e pesos com um peso até 25 kg eram necessárias forças descomuns (JONATH; HAAG; KREMPEL, 1977a, p. 43).

Aliás, segundo Vieira e Freitas (2007): “não por coincidência, os projéteis usados naquela época pesavam as mesmas 16 libras homologadas hoje como o peso oficial da bola metálica usada nas provas masculinas” (p. 105). Ou seja, atualmente, o peso desse implemento para competições masculinas é de 7,260 kg, enquanto que para as competições femininas, o peso é de 4,0 kg (CBA, [2011]).

Entretanto, verifica-se que hoje em dia, os implementos são fabricados levando em consideração os aspectos físicos, tornando-os altamente apropriados para competições de alto nível. Por esta razão, vale observar alguns exemplos de como a tecnologia encontra-se inserida nesses implementos.

A fabricante Polanik, por exemplo, utiliza aço na confecção do peso, sendo que o preenchimento interior é feito com uma mistura especial de chumbo (PISTA E CAMPO, [20--?bd]). Constatou-se, além disso, o uso do latão na confecção dos pesos da fabricante Polanik. O preenchimento do implemento é feito com uma mistura especial de chumbo, polido e coberto com uma “geléia de petróleo” (POLANIK, [20--?be]).

Verificou-se, também, o uso de aço inoxidável na fabricação dos pesos, a exemplo do modelo da fabricante Polanik (POLANIK, [20--?bf]). Outro material empregado nos pesos é o ferro, a exemplo do modelo de peso da fabricante Vinex (VINEX, c2012bg).

Tais exemplos ilustram algumas alterações pelas quais passou o peso, sendo gradativamente aperfeiçoado. De acordo com Participante 3:

*“[...] o peso e o martelo, o ferro, o aço, o aço inoxidável, não muda nada. [...] a grande vantagem de um martelo de aço e um martelo de ferro é a durabilidade dele. Então, isso não influencia em nada. No martelo e no peso também ele leva uma certa desvantagem, porque o peso de aço ele é mais liso e, conseqüentemente, ele pode escapar mais da mão. Os atletas preferem um peso de ferro, ele “gruda” mais, um pouco mais na mão e não escapa. Então no peso e no martelo, eu não vejo grande interferência assim do aço de*

*qualquer um dos materiais que tem usado. Então, tanto o ferro, o aço inoxidável é mais pela durabilidade do implemento”.*

Observa-se que o uso de materiais sofisticados na confecção dos implementos, servem tanto para auxiliar o atleta, bem como, para a conservação do implemento, possibilitando, assim, a utilização do mesmo em diferentes competições. Em relação às provas de saltos, também foram identificadas algumas alterações relevantes que merecem ser mencionadas, começando pelo salto em distância, conhecido como salto em extensão na Grécia Antiga.

De acordo com Paleologos (2004p), na Grécia Antiga, havia ao lado da “cova” de salto, um ponto fixo, denominado *batér*, sobre o qual os atletas pisavam, antes de realizarem o salto. Aliás, esse era o ponto a partir do qual se mensurava a distância do salto, sendo que:

Um pequeno marcador (*semeion*) era inserido no ponto em que os pés de cada atleta atingiam o solo após o salto, para que seu desempenho pudesse ser avaliado [...]. A extensão do salto, isto é, a distância do *batér* até o *semeion* era medida por meio de uma haste de madeira denominada *kanón* (“cânone”) (PALEOLOGOS, 2004p, p.194).

Outra característica marcante dessa prova naquela época era a utilização de halteres. De acordo com Godoy (2001):

[...] o saltador atuava segurando dois halteres [...]. Feitos em pedra ou chumbo, possuíam forma e peso que variavam de acordo com a categoria e a compleição física do atleta. Deveriam adaptar-se às exigências individuais para permitir melhores resultados. Alguns eram peças achatadas com formato de rim e possuíam um orifício que permitia uma empunhadura mais firme. Outros eram iguais aos halteres de hoje e havia ainda exemplares com formato de um pequeno sabre e maior peso na parte dianteira. Nas escavações de Corinto foram encontrados implementos de 1,35 a 1,9 quilos, mas o peso poderia chegar até 2,5 quilos (p. 81).

O uso dos halteres ficou restrito à Grécia Antiga. Hoje em dia, o material de destaque nessa prova é a tábua de impulsão que, aliás, também é utilizada, pelos atletas do salto triplo, embora estejam posicionadas em locais diferentes do corredor de saltos, o objetivo é saltar horizontalmente o mais distante possível.

Antes confeccionadas apenas com madeira, as tábuas de impulsão de hoje contêm vários materiais em sua composição. A fabricante Polanik, por exemplo, desenvolveu um modelo de tábua de impulsão que contém duas tábuas indicadoras

feitas de plasticina e uma tábua indicadora para treinamento. A base da tábua de impulsão é confeccionada com aço galvanizado, além de possuir materiais para drenagem, a fim de evitar o acúmulo de água no equipamento e espátula de plasticina para colocação na pista (PISTA E CAMPO, [20--?bh]).

A tábua de impulsão de madeira a exemplo da tábua da fabricante Vinex, é confeccionada com madeira maciça, além de conter uma “bandeja” de alumínio soldada, para proteger a tábua de impulsão (VINEX, c2012bi).

Outras evidências tecnológicas podem ser observadas nas demais provas de saltos, a exemplo do salto com vara. De acordo com Matthiesen (2007bj), as primeiras varas utilizadas pelos atletas eram feitas de bambu, as quais foram, ao longo do tempo, sendo substituídas pelas varas confeccionadas com alumínio, aço, até chegar às varas utilizadas hoje, feitas com fibra de carbono. Vejamos alguns exemplos dessas modificações realizadas nesse implemento.

Inicialmente, o salto com vara era praticado na ilha de Creta, na Grécia Antiga, utilizando-se as varas para dar impulso nos saltos sobre touros, atividade realizada nessa época. Além disso, há indícios do uso de varas de bambu utilizadas já na Era Cristã, para saltar canais sem se sujar e/ou se molhar (VIEIRA; FREITAS, 2007). Mas, foi como competição olímpica que o salto com vara ganhou notoriedade, devido aos avanços realizados nessa prova.

Ao estrear na primeira edição dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, em 1896, as varas utilizadas pelos atletas eram de madeira. Porém, já na segunda edição dos Jogos Olímpicos, realizada em Paris, em 1900, as varas de madeira foram substituídas pelas varas de bambu (FREITAS, 2009). Ainda segundo o mesmo autor, “por serem bem mais leves e seguras que as varas de madeira e, ainda, por apresentarem certo nível de flexibilidade, as varas de bambu continuaram em uso até os Jogos Olímpicos de 1948, em Londres” (FREITAS, 2009, p. 66).

As varas de bambu foram utilizadas durante vários anos, sendo que, em 1957, o atleta norte-americano Bob Gutowski, utilizou uma vara de alumínio, alcançando o recorde mundial de 4,78m. No entanto, em 1960, esse recorde foi superado pelo atleta norte-americano Don Bragg, utilizando uma vara de aço (IAAF, [19--?bk]).

Mas, as maiores modificações realizadas nesse implemento ocorreram a partir da década de 1960, com a criação das varas sintéticas, feitas de fibra de

vidro, em substituição as varas de metal. “O desenvolvimento das varas de fibra de vidro não só levou a um enorme aperfeiçoamento da técnica como também a uma mudança decisiva nesta” (JONATH; HAAG; KREMPEL, 1977a, p. 270). Isto porque, as varas de fibra de vidro são “[...] muito mais flexíveis, que funcionam como uma catapulta que joga o saltador para o alto” (A CONQUISTA..., 1996, p. 22).

A criação das varas sintéticas permitiu aos atletas realizarem saltos cada vez mais altos, que seriam praticamente impossíveis com a utilização das varas de bambu ou de qualquer outro material. Dessa maneira, as varas sintéticas devido à sua eficácia foram ainda mais aperfeiçoadas. Tanto que, atualmente, os atletas contam com as varas feitas de fibra de carbono, as quais, segundo Vieira e Freitas (2007) são “[...] mais leves e reativas, isto é, que transferem com maior eficácia o movimento ao atleta” (p. 84).

O Participante 2 explica que a vara de carbono:

*“[...] não é uma vara só de carbono. É uma vara mista, uma parte dela tem fibra de vidro e outra tem carbono [...] As meninas, em geral, têm as mãos menores que as dos homens, [...], a vara de carbono permite ter uma vara de diâmetro menor [...]”.*

Nota-se, portanto, que os novos materiais inseridos nos implementos visam complementar outros já existentes, buscando um constante aprimoramento. Hoje em dia, há um verdadeiro *mix* de materiais sofisticados na confecção de implementos e materiais do atletismo, fazendo dessa modalidade esportiva um palco de constantes inovações tecnológicas.

De tal modo, fica evidente o emprego de tecnologias de ponta na confecção dos materiais e implementos que visam o aperfeiçoamento cada vez mais rigoroso, a fim de torná-los ainda mais apropriados para cada tipo de prova. Ou seja:

*A tecnologia produz os mais variados objetos para satisfazer uma gama ainda mais ampla de necessidades, e aperfeiçoa determinados tipos de objetos para satisfazer mais completamente necessidades específicas. A tecnologia aperfeiçoa os objetos tornando-os, por exemplo, mais duradouros, ou mais confiáveis, ou mais sensíveis, ou mais rápidos em seu desempenho, ou uma combinação de tudo isso, dependendo da função do objeto (KNELLER, 1980, p. 246).*

No caso do atletismo, essa constatação é tão logo observada, haja vista o constante processo de aprimoramento de seus materiais e implementos que, por sua vez, ocorre graças às tecnologias que se encontram presentes nessa modalidade esportiva. No entanto, ao abordar tais materiais e implementos usados

nas competições, vale lembrar a existência de outros que são utilizados no atletismo, seja em competição ou em treinamentos, conforme alguns exemplos destacados pelos profissionais que os utilizam em seu cotidiano.

De acordo com o Participante 1, os materiais que, geralmente, são utilizados no atletismo são para a organização de uma competição:

*“[...] tenho todos os materiais aí, implementos, peso, disco, martelo, cronômetros, revólver de partida, festin, bandeirolas, troulhas, números, alfinetes e os materiais para comissão técnica, barreiras, colchões para saltos, barras para saltos, etc. Enfim, tudo que se usa nesse esporte.”*

Dentre os materiais do atletismo utilizados pelo Participante 2 em seu dia a dia, destacam-se os materiais específicos para o treinamento de seus atletas:

*“No meu grupo de provas que eu trabalho, eu trabalho muito com potência e, é impressionante como a gente tem percebido que se você consegue oferecer pro atleta a carga correta de treinamento ele melhora impressionantemente rápido [...]. Então a gente tem utilizado acelerômetros, medidores de potência que você possa ter resultado imediato que você pode aclopar numa barra, num peso livre, alguma coisa assim e você possa ter o resultado imediato”.*

Já o Participante 3 ressalta dentre os materiais por ele utilizados: *“[...] os implementos, o peso, o disco, o dardo e o martelo [...]”*, além de mencionar aqueles utilizados para a musculação. Outros materiais para treinamento são destacados pelo Participante 4 como: *“[...] equipamentos que auxiliam no treino, medicine ball, carrinho para fazer tração, paraquedas, cones, [...] halteres que eu uso na preparação deles”.*

Logo, nota-se que existem vários exemplos de materiais que compõem o cenário do atletismo dentro e fora das pistas. No entanto, somente o uso desses materiais não garante, por si só, a tão almejada vitória nas competições. A obtenção de resultados satisfatórios também está diretamente relacionada ao uso correto que se faz desses materiais, por meio de treinamentos adequados que permitem ao atleta a obtenção de maior confiabilidade durante a execução da prova. Isto porque, de acordo com Silva, Pauli e Gobatto (2006), todo esse avanço contido nos materiais esportivos são resultados da utilização de conhecimentos científicos, que buscam proporcionar a melhora do desempenho do atleta. Ainda segundo esses autores, é por este motivo que o treinador deve ter conhecimento dos estudos científicos da área em que atua para oferecer ao seu atleta um treinamento mais

eficaz, especialmente, quando se trata de modalidades esportivas individuais em que milésimos de segundos fazem uma grande diferença (SILVA; PAULI; GOBATTO, 2006).

Em outras palavras, todas essas inovações constatadas no universo do atletismo somente proporcionarão melhores resultados se aliadas a um treinamento de qualidade que, além de promover a melhora da técnica do atleta, também o auxilia na adaptação à essas inovações, as quais, gradativamente, estão sendo inseridas nessa modalidade esportiva. Ou seja, não basta ter apenas o melhor material, saber utilizá-lo tornou-se tão essencial quanto as técnicas que os atletas aprendem para competir.

Por outro lado, apesar da relevância dessas evidências tecnológicas nos materiais esportivos do atletismo, nem sempre o acesso a esses materiais e implementos, tanto os que foram coletados na pesquisa, quanto os que foram citados pelos participantes, é uma tarefa simples. Há, atualmente, algumas dificuldades latentes para a aquisição desses materiais, conforme afirmam alguns profissionais. Segundo o Participante 1:

*“Há dificuldade porque o material é bom e importado e nós quase não temos a mercadoria porque é caro. Então, a maior dificuldade é importar o material e o preço. No Brasil fabrica algumas coisas só.”*

O Participante 2 complementa essa afirmação, destacando a burocracia existente para se ter acesso aos materiais e implementos do atletismo:

*“[...] todo material específico da modalidade é importado, a gente não tem nada nacional. É tudo muito difícil e tudo muito caro, principalmente, pelo imposto. Ontem mesmo eu encomendei, eu comprei pela internet um cronômetro e comprei um vídeo, um vídeo técnico. Eu paguei o preço dele lá fora, eu comprei são \$ 80 dólares, mas, eu sei que tenho que pagar agora o frete de lá pra cá, eu sei que vou ter que pagar mais uns \$ 150, \$ 160 dólares. O que paguei lá fora por \$ 80 dólares, vão chegar aqui por volta de \$ 300 dólares e eu calculei o que? Comprei um cronômetro, comprei um vídeo. Imagina um equipamento! É muito caro. Uma vara de salto com vara lá fora custa \$ 300 dólares aqui custa R\$ 3.000 reais, não dá. Como é que o atleta pode treinar assim? Os colchões, enfim, todo equipamento é caríssimo, difícil de conseguir e a estrutura do esporte no Brasil não funciona. Então, quem é que vai pagar isso? Ou é você mesmo ou não, a equipe vai pagar! Qual equipe? Não tem equipe aqui. As equipes são cidades ou são escolas, aqui não tem. O governo as vezes tenta facilitar, o Comitê Olímpico pode comprar, com a ajuda do Comitê Olímpico para pagar o imposto, mas [...] demora, é burocrático, então não participa disso, então não tem material.”*

Essa realidade também é constatada pelo Participante 3, ao afirmar que:

*“[...] se for pensar em dardo e disco são materiais importados, então, hoje não existe no Brasil um disco de fibra que é vendido aqui, que é fabricado aqui, então isso é importado. O peso e o martelo você já consegue alguma coisa nacional que consegue fazer uma competição. Agora, dardo e o disco já são mais difíceis porque tudo é importado. [...] O material bom é um implemento caro. Um dardo de 80, 90 metros lá fora custa [...] em torno de 800 a 1.000 euros, então, esse preço lá. É um material, não é fácil de adquirir e o preço é um custo elevado. O dardo e a vara são materiais caros, não é fácil trazer, não dá pra mim: ah! Mande pelo correio. Não é tão simples não. Já tem empresas no Brasil que vendem, mas, o custo é ainda um custo alto, principalmente, devido ao imposto.”*

Com base no exposto, por meio das pesquisas e dos depoimentos dos entrevistados, fica evidente que as tecnologias encontram-se, atualmente, amplamente inseridas no universo do atletismo, porém, ainda distante da realidade de muitos profissionais, impedindo-os muitas vezes de aprimorar o seu desempenho nas competições.

Tal constatação é destacada nas análises de Katz (2002), ao lembrar que atletas que fazem parte de ambientes não muito avançados acabam não tendo a mesma capacidade de competir com atletas que têm a sua disposição os melhores recursos para melhorar o seu rendimento atlético. Isso faz com que algumas modalidades esportivas tornam-se excludentes, excluindo os profissionais que não têm acesso, pelo menos, aos recursos básicos usados em treinamentos (KATZ, 2002).

Consequentemente, torna-se necessária uma maior amplitude de acesso a essas tecnologias para que os atletas possam desenvolver ao máximo suas capacidades e atingir melhores resultados em cada prova. Isso sem falar do trabalho dos técnicos, para o qual as tecnologias, certamente, poderão auxiliá-los, por exemplo, no aperfeiçoamento de seus métodos de treinamento.

Por conseguinte, em relação aos calçados esportivos, também é nítida a presença tecnológica, conforme será ilustrado a seguir.

### 5.3 CALÇADOS ESPORTIVOS

Nessa categoria serão apresentadas com base na pesquisa bibliográfica e nos depoimentos dos entrevistados, as modificações pontuais realizadas nos calçados esportivos, os quais têm sido constantemente aprimorados.

Se, na Grécia Antiga, os atletas realizavam as provas do atletismo descalços, hoje, devido aos avanços da tecnologia, os atletas se deparam com uma imensa variedade de inovações tecnológicas. Estas estão, por exemplo, implantadas nos calçados esportivos, a fim de proporcionarem conforto durante a realização das provas, bem como, a otimização dos resultados em cada competição. Tal observação é realizada na análise de Matthiesen (2007b), ao destacar que: “os investimentos têm sido enormes para se obter equipamentos que contribuam para a melhoria dos resultados e da performance dos atletas” (p. 96).

Isto significa que estão sendo inseridas tecnologias de ponta nessa modalidade esportiva, contribuindo para a quebra de recordes, até então, improváveis. No caso específico dos calçados esportivos, essa realidade se concretiza, pois, conforme lembra Duarte (2004): “uma boa sapatilha de um velocista pesa 170 g e é tão leve quanto a de um bailarino” (p. 39). Sem contar que, atualmente, já é possível encontrar sapatilhas que pesam menos de 100 g, a exemplo da sapatilha *Nike Zoom Victory Spike* desenvolvida pela fabricante Nike. De acordo com Coura (2008), esse modelo de sapatilha pesa apenas 93 g, ao contrário das sapatilhas convencionais que pesam, em média, 140 g.

Podemos dizer que a implantação de recursos tecnológicos nos calçados esportivos utilizados pelos atletas faz parte de um processo contínuo, já que, a todo instante, novas tecnologias são elaboradas e inseridas, com o intuito de aperfeiçoar e/ou substituir as já existentes, uma vez que o essencial é inovar a cada competição.

Nessa perspectiva, serão destacadas algumas evidências tecnológicas que se encontram inseridas nos calçados esportivos utilizados pelos atletas, começando pelas sapatilhas.

Não é difícil observar que, inicialmente, as sapatilhas utilizadas pelos atletas eram de couro e feitas manualmente. Segundo o *site* Strategia (c2001), Joseph William Foster, fundador da empresa de calçados esportivos Reebok,

desenvolveu na década de 1890 o primeiro calçado esportivo, elaborado especialmente, para corredores:

Foster observou que vários corredores eram mais rápidos do que ele, e começou a procurar uma forma de melhorar sua performance. Martelando um conjunto de pregos feitos por ele nas solas de seus sapatos descobriu que sua performance melhorava (STRATEGIA, c2001).

Essa novidade no universo do atletismo fez com que surgissem, no decorrer dos anos, várias empresas que começaram a investir fortemente nessa área, em busca de melhores materiais para a confecção dos calçados esportivos, não somente para as provas de velocidade, como também, para as provas de saltos, lançamentos e arremesso, tendo como base materiais de última geração.

### 5.3.1 Sapatilhas para as provas de velocidade

Há, atualmente, várias opções de sapatilhas para velocistas. Apesar da IAAF (2011), permitir que atletas participem das corridas descalços ou apenas calçados em um dos pés, a grande maioria opta pela utilização de calçados apropriados, de preferência confortáveis e flexíveis. Dessa forma, diferentes recursos tecnológicos têm sido utilizados no processo de confecção de sapatilhas para os atletas, com o intuito de auxiliá-los durante a realização das provas.

A relevância do uso de uma sapatilha nas competições foi constatada pelo Participante 2 logo no início de sua carreira no atletismo, conforme relata:

*“[...] eu tinha um tênis, não tinha calçado, não tinha nem o agasalho nem nada, só tinha um short, uma camiseta e um tênis bamba. Eu vinha treinar com aquilo e eu achava que o atleta que usava sapatilha era um mascarado que não precisava daquilo, porque eu descalço [...] ganhava daqueles garotos [...] eu era muito rápido com catorze anos, então eu achava que era uma bobagem. Mas, o dia que me emprestaram uma sapatilha pela primeira vez eu usei. Aí eu senti a diferença. Não tinha aqui, era tudo importado. A sapatilha nacional era olímpica ainda com pregos fixos de carvão gigante e depois apareceu uma sapatilha com rosca pra gente colocar os pregos [...] mas, a maioria dos atletas que podia importavam as sapatilhas. Então, como que era isso: quando uma seleção ia viajar pra Europa, Estados Unidos, algum lugar assim, os atletas traziam pra outros que estavam aqui, era uma disputa você ter um material bom”.*

Diferente dessa época, atualmente, nos deparamos com inúmeras sapatilhas projetadas com diversos materiais, tais como: couro sintético, malhas

sintéticas, borracha, entre outros utilizados especialmente para este fim, além da inserção de pregos, geralmente, removíveis nos solados de todas elas. Em relação ao uso de pregos, segundo a IAAF (2011), estes são permitidos, desde que não ultrapassem o número total de onze.

Foram identificados diversos exemplos de sapatilhas contendo essas inovações, a começar, pela sapatilha utilizada pelo atleta jamaicano Usain Bolt, o atual recordista das provas de 100 e 200 metros rasos. A sapatilha foi desenvolvida sob medida para o atleta pela fabricante Puma, contendo materiais de última geração.

Sua microfibras sintética que coincide com as características de couro de canguru e cria um ajuste, como uma luva para o PUMA Bolt Spike Ltd, e melhora a eficiência nas corridas de velocidade. A cobertura de microfibras de camurça no interior, cria uma suave camada sobre a pele, enquanto que os laços assimétricos também facilitam a comodidade e um melhor ajuste. Seu material da placa Pebax na entre-sola, combinado com o tecido 100% de fibra de carbono, ajuda Bolt a obter mais altos rendimentos de energia na pista, e seu aumento de curvas arredondadas no fundo, com um ajuste do peito do pé na parte média inferior, otimiza a estabilidade enquanto se executa um ritmo mais rápido (PUMA, c2012).

Essa é uma evidência do quanto as sapatilhas dos atletas evoluíram ao longo do tempo. Antes pesadas e desconfortáveis, as sapatilhas hoje são enriquecidas com materiais sofisticados, capazes de atender as necessidades provenientes das diferentes provas de corrida. A começar por sua estrutura superior (cabedal), constatou-se o uso de diferentes materiais nas sapatilhas. Geralmente, são feitas de couro sintético, uma vez que este tipo de material proporciona mais leveza para os pés, sendo que, no caso do solado de todas elas, a borracha é um dos materiais mais usados pelos fabricantes.

A fabricante Asics, por exemplo, desenvolveu uma tecnologia própria para ser inserida na estrutura superior das sapatilhas, denominada “tecnologia *Sinthetic Leather and Mesh Upper*”. Segundo o site dessa fabricante, trata-se da utilização de malhas leves e couro sintético, que proporcionam conforto, além de possibilitar um melhor ajuste (ASICS, [2012b]). O modelo de sapatilha *Hyper MD 4* dessa fabricante, por exemplo, contém essa tecnologia, podendo ser usada em diversos eventos.

Verificou-se ainda, a utilização de outras tecnologias na estrutura superior das sapatilhas, a exemplo da fabricante Nike que desenvolveu a “tecnologia

*Hyperfuse*". Segundo o *site* dessa fabricante, trata-se de uma tecnologia contendo alguns:

[...] fusíveis com três camadas diferentes de material através de um processo hot-melt, a criação de um sapato extraordinariamente robusto, com respirabilidade superior. Este processo inovador proporciona um ajuste mais consistente e quase elimina completamente a costura na parte superior para um acabamento limpo e moderno. A camada de base é feita de um material sintético para fornecer um suporte de apoio. No meio, malhas oferecem respirabilidade leve. E a camada superior é feita de filme termoplástico de poliuretano (TPU), que oferece uma excelente durabilidade (NIKE, c2012bm, tradução nossa).

No modelo de sapatilha *Nike Zoom Superfly R3*, por exemplo, constatou-se além do uso da "tecnologia *Hyperfuse*", a utilização de malhas sintéticas *Seamless* que são malhas que possuem menos costuras, reduzindo, assim, a possibilidade de irritação da pele, proporcionando mais conforto para os pés (NIKE, c2012bm). É importante destacar que essa fabricante desenvolveu uma "versão atualizada" desse modelo de sapatilha, denominada *Nike Zoom Superfly R4* para os Jogos Olímpicos de Londres, realizados em julho de 2012 (NIKE, c2012bn). De acordo com o *site* da fabricante:

Os cabos dinâmicos do Flywire movem o pé, oferecendo apoio e conforto, ao mesmo tempo que minimizam seu peso e massa. Os fortes cabos Flywire envolvem o pé e se conectam ao cadarço para um ajuste preciso e personalizado. O forro é muito suave e confortável e a palmilha tem sobreposições em TPU. O solado apresenta placa de Pebax® com oito receptáculos para a colocação dos pinos e uma fina sola de phylon que oferece amortecimento excepcional aos impactos (NIKE, c2012bn).

Já em outros modelos de sapatilhas, a fabricante utiliza apenas as malhas sintéticas *Seamless* na estrutura superior, a exemplo do modelo de sapatilha *Nike Max Cat 3* dessa fabricante (NIKE, c2012bo).

Observa-se que, além do uso de couro sintético no cabedal das sapatilhas, também são empregadas diferentes tecnologias de última geração, visando proporcionar o máximo de conforto para os pés dos atletas. Isto demonstra que há, atualmente, um desenvolvimento em longa escala de tecnologias sofisticadas voltadas, especificamente, para o aprimoramento dos calçados esportivos.

Já em relação às entressolas das sapatilhas, uma “peça entre a palmilha e a sola do calçado” (FERREIRA, 2009, p. 767), estas têm sido, geralmente, confeccionada com E.V.A. (Etil Vinil Acetato), que é:

[...] um material esponjoso e elástico com a aparência de borracha, a elasticidade do E.V.A. significa que possui alguma capacidade de voltar a sua forma original, o que é muito importante, quanto maior for a sua elasticidade maior será o seu tempo de vida útil (COMPONENTES..., [20--?]).

É importante destacar que, além do uso do E.V.A. nas entressolas das sapatilhas, outro material bastante utilizado é o *Phylon*. Segundo o *site* Tennis e Training (c2012), trata-se de um material super leve que permite um amortecimento seguro, oferecendo mais flexibilidade para os pés.

Além disso, também foi evidenciado a utilização de tecnologias voltadas especificamente para o amortecimento como, por exemplo, a “tecnologia *Nike Zoom*” desenvolvida pela fabricante Nike. De acordo com o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *Zoom*”, propicia um amortecimento muito leve, permitindo que os pés fiquem mais próximos do solo, para realizar manobras ainda mais eficientes (NIKE, c2012bp).

O uso de materiais e de tecnologias especiais para o amortecimento das sapatilhas para as provas de corrida de velocidade tornou-se, também, o foco das fabricantes, pois, embora sejam provas de curta duração, estas provas, nesse curto espaço de tempo, são bastante intensas, exigindo dos atletas muito esforço físico, do início ao término da prova. Por este motivo, o uso de um calçado esportivo com absorção de impacto, torna-se essencial nesse tipo de prova.

No que se refere ao solado das sapatilhas, constatou-se a utilização de várias tecnologias. A fabricante Asics, por exemplo, desenvolveu a “tecnologia *Solid Rubber Outsole*”. De acordo com o *site* da fabricante, trata-se de uma “sola em borracha sólida que oferece maior durabilidade e aderência” (ASICS, [2012bq]), a exemplo do modelo *Hyper Sprint 4* dessa fabricante.

Observou-se, ainda, que a maioria dos solados das sapatilhas contém o sistema de tração *Pebax*. Segundo o *site* da fabricante Nike, esse é um “sistema de tração com uma placa leve e rígida [...]” (NIKE, c2012br, tradução nossa). Outro material inserido nos solados é a borracha (NIKE, c2012br), a exemplo do modelo *Nike Zoom Rival S 5* dessa fabricante.

Na confecção dos solados das sapatilhas, nota-se que são levados em consideração aspectos relacionados ao tipo de solo (pista), para que sejam utilizados nos solados, materiais e tecnologias mais aderentes à pista, buscando propiciar uma tração mais segura. Ou seja, isso evita que o solado seja escorregadio, amenizando, assim, o risco de possíveis acidentes durante a prova.

Vale frisar que, tais inovações tecnológicas não são, entretanto, exclusivas das sapatilhas de corrida. Acrescidas de outros materiais, podem integrar as sapatilhas utilizadas em provas de meio fundo e fundo, saltos, lançamentos e arremesso, conforme será apresentado a seguir.

### 5.3.2 Sapatilhas para as provas de meio fundo e fundo

No que se refere às provas de meio fundo e fundo, os recursos tecnológicos empregados buscam propiciar aos atletas o máximo de conforto em corridas de média e longa duração, realizadas em diferentes superfícies.

Nesse sentido, constatou-se a implantação de tecnologias voltadas, especificamente, para a estrutura superior das sapatilhas, a exemplo da “tecnologia *Flywire*” desenvolvida pela fabricante Nike, a qual foi inserida no modelo de sapatilha *Nike Zoom Victory*.

Flywire ajuda a fornecer um apoio ultra-leve e conforto para o seu pé. Ela recebe a sua força a partir de fibras finas de Nylon estrategicamente colocadas na parte superior do calçado para segurar o pé no local, ajudando a reduzir a derrapagem durante a atividade. Isto permite uma redução drástica no peso, porque o material é usado somente onde for necessário para a estrutura (NIKE, c2012bs, tradução nossa).

Aliás, é importante destacar que essa fabricante desenvolveu um novo modelo de sapatilha contendo essa mesma tecnologia para ser utilizada nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012. De acordo com o *site* da fabricante, a sapatilha *Nike Zoom Victory Elite* foi desenvolvida, especialmente, para a corrida dos 1.500 metros. Ou seja:

[...] o calçado combina uma placa de carbono ultrasensível com a tecnologia *Flywire* no cabedal. O resultado é um calçado inovador que ajuda a maximizar o potencial dos atletas na pista. Os resistentes cabos do *Flywire wrap* ao redor do pé proporcionam uma conexão segura com a placa e os pinos. A leve espuma da entressola proporciona uma melhor resposta do amortecimento. Já a nova lingueta promove um melhor ajuste ao pé sem pressioná-lo.

Sua inovadora placa de fibra de carbono promove a melhor combinação de suporte, tração e flexibilidade, ao mesmo tempo, que reduz o peso. São cinco camadas de carbono na região do médio pé que fornecem rigidez na medida certa para os corredores. Já a placa na região do ante pé é composta por três camadas de carbono, o que resulta numa plataforma flexível e com ótima resposta com seis pontos de tração e propulsão.

Essas características se combinam para oferecer ajuste e conforto superiores, suporte avançado, maior flexibilidade, mobilidade e leve tração para proporcionar desempenho superior nos 1.500 metros (NIKE, c2012bn).

Observa-se que as sapatilhas têm sido constantemente aperfeiçoadas, tornando-se, cada vez mais, apropriadas para as competições. A cada tecnologia que é desenvolvida, surge uma nova sapatilha, com a finalidade de atender às expectativas de seus fabricantes em diferentes competições.

Quanto ao amortecimento, observou-se que além do uso da tecnologia *Nike Zoom*, a fabricante Nike também tem inserido nas sapatilhas, espumas específicas para favorecer o amortecimento como, por exemplo, a espuma *Flashlon*. Segundo o *site* dessa fabricante, trata-se de uma espuma super leve e sensível (NIKE, c2012bt).

Visando o melhor desempenho dos atletas durante a realização das provas, verificou-se que algumas fabricantes inserem nas sapatilhas determinados materiais na região do calcanhar. A fabricante Nike, por exemplo, utiliza "*Pad SharkSkin*", um enchimento de peso reduzido feito de pele de tubarão, capaz de propiciar uma tração mais eficaz em diferentes superfícies (NIKE, c2012bt).

No que se refere ao solado das sapatilhas, constatou-se que, mesmo inserindo os materiais como, por exemplo, *Pebax*, algumas fabricantes buscam, de alguma forma, aperfeiçoá-lo ainda mais. Exemplo disso é o modelo de sapatilha *Nike Zoom Matumbo* da fabricante Nike. Segundo o *site* da fabricante, a placa de *Pebax* foi inserida no formato de uma "ferradura", visando proporcionar uma tração mais agressiva, além de um melhor apoio (NIKE, c2012bt).

Já a fabricante Asics desenvolveu a "tecnologia *Nylon Spike Plate*". O *site* da fabricante esclarece que placa dos pregos da sapatilha é confeccionada com nylon, pois, além de serem leves, possibilitam uma melhor aderência em qualquer tipo de pista (ASICS, [2012bu]). O modelo de sapatilha *Hyper LD 4* dessa fabricante contém essa tecnologia.

Já para as provas de corrida com obstáculos, a fabricante Adidas desenvolveu um modelo de sapatilha que contém alguns furos na sola para a drenagem da água, a exemplo do modelo *Adizero Avanti 2* que foi utilizado nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012 (ADIDAS, c2011bv).

Esses são, portanto, exemplos do avanço tecnológico das sapatilhas para corredores. O mesmo pode ser observado em relação aos calçados utilizados nas provas de lançamentos e do arremesso, conforme será exposto a seguir.

### 5.3.3 Sapatilhas para as provas de lançamentos e do arremesso

Os materiais empregados nas sapatilhas para as provas de lançamentos e do arremesso buscam garantir aos atletas conforto e segurança. Além disso, as sapatilhas confeccionadas para estas provas possuem algumas inovações tecnológicas desenvolvidas, especificamente, para estes tipos de provas.

Com relação à sua estrutura superior, verificou-se que tais sapatilhas são geralmente, confeccionadas com couro sintético, contendo, porém, algumas tecnologias específicas.

A fabricante Asics, por exemplo, desenvolveu tecnologias, tais como: *Hook and Loop Closure*, *Concentric Outsole Flex Grooves* e *Solid Rubber Outsole*. Segundo o *site* da fabricante, a “tecnologia *Hook and Loop Closure*” corresponde ao “fechamento em cadarço e tira em velcro que permite melhor ajuste e sustentação dos pés” (ASICS, [2012bw]). A “tecnologia *Concentric Outsole Flex Grooves*”, por sua vez, contém algumas ranhuras feitas no solado, permitindo, assim, maior flexibilidade e melhor rotação de movimento, durante o arremesso. Já a “tecnologia *Solid Rubber Outsole*” consiste no uso de borracha sólida no solado (ASICS, [2012bw]). Estas tecnologias podem ser evidenciadas, por exemplo, no modelo de sapatilha para o arremesso do peso, *Hyper Throw 2* dessa fabricante.

Além dessas, a fabricante Asics desenvolveu outras tecnologias, tais como: *Rhynoskin*, *SpEva* e *Shark Duo Outsole*. A “tecnologia *Rhynoskin*” consiste em uma tecnologia desenvolvida para aumentar a durabilidade da sapatilha na região da “biqueira” (ASICS, [2012bx]). Já a “tecnologia *SpEva*” consiste em uma: “entressola [...] que proporciona maior proteção e resposta (efeito *bounce back*) o que facilita para o atleta, durante a corrida, saltos e a fase de liberação do dardo”

(ASICS, [2012bx]). Por outro lado, a “tecnologia *Shark Duo Outsole*”, se refere à pregos removíveis, a fim de propiciar maior tração em diferentes superfícies (ASICS, [2012bx]). O modelo de sapatilha para o lançamento do dardo *Asics Cyber Javelin Beijin*, por exemplo, contém essas tecnologias.

Já a fabricante Nike, utiliza outros materiais na confecção das sapatilhas. O modelo *Nike Zoom Javelin Elite* para o lançamento do dardo, por exemplo, possui couro sintético na estrutura superior e fechamento com zíper. Quanto ao amortecimento, a entressola possui *Phylon* em todo o seu contorno, para propiciar um amortecimento leve. Já o solado contém em todo o seu comprimento uma placa de *Pebax*, para melhor aderência (NIKE, c2012by).

Entretanto, no modelo *Nike Zoom SD 3* para as provas de lançamento do disco e do dardo, por exemplo, foram inseridos outros materiais. Segundo o *site* dessa fabricante, a sapatilha possui entressola feita de E.V.A. e todo o seu solado é contornado com borracha, para proporcionar uma melhor tração em diferentes superfícies (NIKE, c2012bz).

Observou-se ainda, que no solado das sapatilhas também é utilizado o nylon e a borracha de carbono, a exemplo do modelo de sapatilha para o lançamento do dardo *Adidas Adizero Javelin* da fabricante Adidas (PISTA E CAMPO, [20--?ca]).

Além disso, essa fabricante também desenvolveu o modelo de sapatilha *Adizero Discuss/Hammer 2* para as provas de lançamento do disco e do martelo, a qual foi utilizada nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012. De acordo com o *site* da fabricante, essa sapatilha permite que o solado fique apenas 1mm de distância do chão, a fim de reduzir o peso da sapatilha e, principalmente, para auxiliar o atleta durante a técnica de lançamento. Já a parte superior possui cadarço, além de uma tira de velcro (ADIDAS, c2011cb).

No processo de confecção das sapatilhas para as provas de lançamentos/arremesso a segurança dos atletas tornou-se foco de pesquisas, haja vista que são provas que requerem movimentos específicos. A ausência de um calçado adequado para estes tipos de prova, poderia ocasionar lesões durante a sua execução. No caso da prova do lançamento do martelo, por exemplo, Bartonietz (2004o) explica que nas primeiras competições dessa prova:

[...] os atletas usavam calçados com cravos. As altas cargas de torção provocavam lesões no joelho, e por isso solados de couro

sem cravos foram introduzidos. Hoje, os solados dos calçados para os arremessadores de martelo são feitos de borracha e materiais sintéticos especiais (p. 358-360).

Em suma, estas foram algumas evidências tecnológicas constatadas nas sapatilhas para as provas de lançamentos e do arremesso. No caso das sapatilhas para as provas de saltos é possível verificar, além dessas, outras tecnologias, conforme será destacado a seguir.

#### 5.3.4 Sapatilhas para saltos

Pensando no impacto provocado pelos saltos, bem como, na importância de um solado que permite uma tração segura, as empresas fabricantes de calçados esportivos, desenvolveram alguns sistemas de amortecimento, além do uso de materiais sofisticados nos solados de todas elas.

A fabricante Asics, por exemplo, elaborou a “tecnologia *Extended Spike Plate*”. De acordo com o *site* dessa fabricante, essa tecnologia faz com que haja mais energia durante a transição das passadas, permitindo, assim, uma “decolagem” mais eficaz. O modelo *Turbo Jump*, por exemplo, além de conter essa tecnologia, contém também outras tecnologias, tais como: *Hook and Loop Closure*, *Shark Duo Outsole* e *SpEva*, podendo ser utilizada nas provas de salto em distância, salto triplo e salto com vara (ASICS, [2012cc]).

A fabricante desenvolveu, ainda, outras tecnologias para as sapatilhas para salto em altura como, por exemplo, *Full Length Outsole Wrap*, *11 Pin Configuration* e *Symmetrical Platform*. Segundo o *site* da fabricante, a “tecnologia *Full Length Outsole Wrap*” consiste em um material usado no solado para aumentar a aderência, além da estabilidade e durabilidade do calçado. A “tecnologia *11 Pin Configuration*”, por sua vez, permite ao atleta personalizar a configuração dos pinos, além de poder substituí-los, quando necessário. Já a “tecnologia *Symmetrical Platform*” é uma “plataforma simétrica que permite a decolagem tanto do pé esquerdo quanto do pé direito” (ASICS, [2012cd]). O modelo *Turbo Hi Jump*, por exemplo, possui essas tecnologias.

Nas sapatilhas confeccionadas pela fabricante Nike, notou-se a utilização de outros materiais. O modelo de sapatilha para as provas de salto em distância e salto com vara, *Nike Zoom LJ 4*, por exemplo, possui couro sintético e a

“tecnologia *no-sew*” na estrutura superior que, de acordo com o *site* dessa fabricante, são malhas sem costuras. Além disso, a entressola é feita com uma forte camada de E.V.A. para um melhor amortecimento, além de conter a “tecnologia *Nike Zoom*” também para amortecimento. Já em relação ao solado, este possui em todo o seu comprimento uma placa de  $\frac{3}{4}$  de nylon (NIKE, c2012ce).

Para a prova do salto com vara, o modelo *Nike Zoom Pole Vault II*, por exemplo, contém para o amortecimento, uma entressola feita de *Phylon* em todo o seu comprimento. Além disso, no solado, a sapatilha possui cinco pregos removíveis em pontos específicos, para proporcionar uma tração eficiente (NIKE, c2012cf).

Já para o salto triplo, a fabricante Nike desenvolveu uma sapatilha contendo uma entressola de espuma de E.V.A., além de conter sete pregos removíveis no solado, a fim de propiciar uma melhor tração (NIKE, c2012cg), a exemplo do modelo *Nike Zoom TJ 3*.

Outro exemplo de sapatilha para a prova do salto triplo é o modelo *Adizero TJ 2 (Triple Jump)* da fabricante Adidas, desenvolvida para ser utilizada nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012. Segundo o *site* dessa fabricante, a sapatilha “possui uma gola de camurça super macia para uma mínima irritação na área do tornozelo e um solado completo de pele de tubarão para melhor aderência” (ADIDAS, c2011ch, tradução nossa).

Em síntese, estas são algumas das evidências tecnológicas identificadas nas sapatilhas utilizadas em provas do atletismo. Fica evidente que buscando confeccionar os melhores calçados, as fabricantes de materiais esportivos desenvolvem suas próprias tecnologias, a fim de potencializar os materiais que utilizam normalmente. No caso dos tênis para corrida, também é possível identificar a utilização de várias tecnologias, que visam auxiliar os atletas durante a realização das provas ou treinamento, conforme será apresentado a seguir.

### 5.3.5 Tênis para corrida

Assim como as sapatilhas utilizadas nas provas do atletismo, os tênis para corrida também evoluíram significativamente. Hoje em dia, constata-se o emprego de tecnologias sofisticadas, voltadas a um melhor amortecimento, levando em consideração aspectos relacionados à biomecânica dos pés masculinos e

femininos, a fim de garantir o máximo conforto e segurança para os atletas. Segundo Willians (2004): “Muitos dos avanços obtidos nos desenhos dos calçados são uma consequência de informações básicas resultantes de estudos biomecânicos da interação entre a mecânica da corrida e o calçado” (p. 139).

Ao que tudo indica as primeiras pesquisas relacionadas à biomecânica da corrida e de calçados de corrida, segundo McGinnis (2002), surgiram a partir da década de 1970, quando detectou-se um aumento considerável de lesões decorrentes da prática de corrida.

Os calçados para corrida, disponíveis na década de 70, eram muito rígidos para os corredores inexperientes, e tornaram-se comuns as lesões de impacto como periostite tibial e fraturas de impacto. Os fabricantes de calçados responderam a isso produzindo calçados mais macios. Entretanto, os calçados mais macios não deram tanta estabilidade ou controle quanto os mais duros e, como resultado, aumentaram as lesões de tornozelo, joelho e quadril nos corredores. A pesquisa em biomecânica, sustentada por vários fabricantes de calçados, levou a muitas características oferecidas nos modernos calçados de corrida, que fornecem estabilidade e acolchoamento. Essas melhorias resultaram em menos lesões na corrida (McGINNIS, 2002, p. 23-24).

Em decorrência disso, os tênis para corrida são, hoje, projetados para os diferentes tipos de pisada, visando contribuir, para o melhor desempenho dos corredores durante a corrida. Aliás, hoje em dia, um tênis para corrida de qualidade se tornou um dos materiais essenciais para a prática da corrida, principalmente, em competições, haja vista o esforço físico requerido dos atletas em busca por resultados expressivos.

Vale lembrar que o uso de um tênis não apropriado para a prática de atividades esportivas pode acarretar no aparecimento de lesões, pois, os calçados podem alterar o impacto sobre uma determinada área do corpo em mais de 100% (PETERSON; RENSTRÖM, 2002). Por este motivo, no caso da prática da corrida, especialmente, em competições, há, ultimamente, uma variedade de tênis confeccionados com os mais variados materiais, além de tecnologias específicas que visam proporcionar conforto e segurança para os atletas, auxiliando-os durante a realização da prova.

Nesse sentido, começando pela estrutura superior do tênis (cabedal), constatou-se que a maioria dos tênis, atualmente, são confeccionados com malhas,

visando proporcionar mais conforto para os pés. Em função disso, foram identificados alguns modelos de tênis confeccionados com vários tipos de malhas.

O modelo *Nike Air Pegasus+28 Breathe* da fabricante Nike, por exemplo, contém malhas “respiráveis” na sua estrutura superior (NIKE, c2012ci). A fabricante também utiliza malhas “resistentes à água” (NIKE, c2012cj), a exemplo do modelo *Nike Free Run+ 2 Shield*. Além disso, a fabricante Nike utiliza malhas “seam-free”, isto é, malhas livres de costuras para reduzir a irritação da pele (NIKE, c2012ck), a exemplo do modelo *Nike Lunarswift+ 3*.

Aliás, algumas tecnologias são inseridas nas malhas, a exemplo do modelo *Nike Zoom Structure Triax+ 15* que contém malhas abertas e a “tecnologia *Flywire*” (NIKE, c2012cl). Outro exemplo é o modelo *Nike Air Max+ 2012* dessa fabricante, que possui a “tecnologia *Hiperfuse*” na sua estrutura superior (NIKE, c2012cm).

Já o modelo *Nike Flyknit* dessa fabricante é confeccionado com “malhas tricotadas”. Ou seja:

O calçado recebeu um novo tipo de malha tricotada com a tecnologia Flyknit, na qual os fios são estrategicamente posicionados para se ter um cabedal extra leve, sem costuras e com ajuste preciso, criando a sensação de uma segunda pele. O tênis Nike Flyknit é verdadeiramente um projeto minimalista com o máximo retorno (NIKE, c2012cn).

Por outro lado, a fabricante Asics desenvolveu a “tecnologia *Biomorphic Fit*”. Segundo o *site* dessa fabricante, essa tecnologia consiste em um “tecido *Strech* localizado no cabedal que potencializa os movimentos de flexibilidade na fase de impulsão da passada” (ASICS, [20--?co]). O modelo *Gel-DS Sky Speed 2*, por exemplo, contém essa tecnologia.

Verificou-se ainda, a utilização de outros materiais na confecção dos tênis, a exemplo da fabricante Mizuno que utiliza o *Airmesh*. Segundo o *site* dessa fabricante, o *Airmesh* é “[...] um tecido de tramas abertas [...] que facilita a circulação do ar” (MIZUNO, [20--?cp]) que, por sua vez, é utilizado com o “sistema *Dynamotion Fit*”, que “[...] permite a interação do calçado com os movimentos dos pés, alivia o *stress* das articulações e garante ventilação intensa” (MIZUNO, [20--?cp]). Exemplo disso é o modelo *Mizuno Wave Prime 8 W*.

É importante frisar que, além do uso de tecnologias para a estrutura superior dos tênis, as fabricantes de materiais esportivos elaboraram alguns

sistemas e tecnologias para proporcionar um ajuste perfeito do tênis aos pés, garantindo, assim, mais conforto e segurança.

A fabricante Nike, por exemplo, utiliza um “suporte em forma de arco que envolve os pés de uma forma confortável e segura” (NIKE, c2012cq, tradução nossa), a exemplo do modelo *Nike Lunarglide+ 3*.

Já a fabricante Asics desenvolveu a “tecnologia *Clutch Collar System*”. Segundo o *site* dessa fabricante, essa tecnologia “[...] elimina movimentos excessivos dos pés dentro do calçado” (ASICS, [20--?cr]), a exemplo do modelo *Gel DS Trainer 17*.

Por outro lado, a fabricante Adidas desenvolveu a “tecnologia *Geofit*”. Essa tecnologia foi produzida para ser inserida na parte interna do tênis, contendo alguns “enchimentos” colocados em áreas anatômicas da região dos pés (ADIDAS, c2012cs).

Hoje em dia, os tênis para corrida são confeccionados para “interagir” com os pés, isto é, são desenvolvidos para se adaptarem aos movimentos exercidos pelos pés dos corredores durante a execução da corrida. O uso de malhas e de tecnologias específicas voltadas para evitar o calor excessivo nos pés beneficia os corredores, impedindo que os pés deslizem dentro dos calçados, evitando, assim, o risco de possíveis lesões.

Com relação ao amortecimento dos tênis, observou-se também a utilização de diferentes tecnologias voltadas para este fim. A fabricante Nike, por exemplo, além de utilizar a “tecnologia *Nike Zoom*”, também desenvolveu outras, tais como: *Nike Free*, *Lunarlun*, *Nike Max Air*, *Nike Air* e *Nike Shox*.

De acordo com o *site* da fabricante, a “tecnologia *Nike Free*” contida nos tênis, apresenta cortes profundos no solado, permitindo maior flexibilidade para mover os pés, como se estivessem descalços (NIKE, c2012ct). Já a “tecnologia *Lunarlun*” consiste em uma espuma suave, que possibilita uma melhor distribuição da força do impacto, reduzindo, assim, pontos dolorosos de pressão no pé (NIKE, c2012cu).

No que se refere a “tecnologia *Nike Air*”, observou-se que se trata de “[...] uma bolsa de ar composta por gases pressurizados, localizada na entressola do tênis. Absorve os impactos causados durante a prática de atividades esportivas. Oferece proteção ao atleta, sem acrescentar peso ao produto” (GUIA..., [20--?cv]).

Do mesmo modo, os tênis que contêm a “tecnologia *Nike Max Air*”, possuem menos entressola e um número maior de “*airbags*”, para proporcionar um melhor amortecimento (NIKE, c2012cw). Já a “tecnologia *Nike Shox*” contém uma espuma resistente desenvolvida para reduzir os riscos de lesões causadas pelo impacto (NIKE, c2012cx).

Além do uso dessas tecnologias, a Nike também desenvolveu um sistema de amortecimento, denominado “sistema *Dynamic Support*”. Segundo o *site* dessa fabricante, este sistema é usado na entressola, sendo que “possui uma espuma mais macia na lateral para amortecimento de impacto e uma espuma mais firme do lado medial para apoio” (NIKE, c2012cy, tradução nossa).

Identificou-se, ainda, outras tecnologias, tais como: *Sistema de Amortecimento em GEL*, *Solyte* e *DuoMax*, desenvolvidas pela fabricante Asics. De acordo com o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *Sistema de Amortecimento em GEL*” consiste em um “GEL com base em silicone colocado em locais estratégicos para absorção de impacto” (ASICS, [20--?cz]). A “tecnologia *Solyte*” consiste em um material mais leve que uma entressola feita de E.V.A., que oferece amortecimento e propulsão mais eficazes (ASICS, [20--?cz]).

Já a “tecnologia *DuoMax*” consiste em uma “placa de estabilidade com dupla densidade localizada em área específica na entressola para aumentar o apoio dos pés e controlar o movimento de pronação” (ASICS, [20--?cz]).

Além dessas, notou-se a existência das tecnologias: “*Mizuno Wave*”, *Mizuno Intercool*, *VS-1* e *AP+*, da fabricante Mizuno. Segundo o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *Wave*” promove estabilidade, distribuindo a força do impacto ao longo do tênis, utilizada, por sua vez, juntamente com as tecnologias *Mizuno Intercool* e *VS-1*, que “[...] auxiliam no controle da umidade e distribuição de energia durante as passadas” (MIZUNO, [20--?da]). Já a “tecnologia *AP+*” contém uma “composição de polímeros com revestimento ainda maior para proporcionar flexibilidade e leveza durante os movimentos” (MIZUNO, [20--?da]).

Paralelamente, a fabricante também desenvolveu o “recurso *Smooth Ride*”, que “[...] minimiza as acelerações e desacelerações durante a transição e confere suavidade” (MIZUNO, [20--?da]). Há, ainda, o “sistema *APmidsole*” que, de acordo com o *site* da fabricante, consiste em “[...] uma composição que oferece

maior maciez e leveza a toda a estrutura do tênis, minimizando possíveis contusões e o *stress* causado durante as corridas e caminhadas” (MIZUNO, [20--?db]).

Vale destacar também as tecnologias: *Adiprene+*, *Torsion'System* e *Formotion*, desenvolvidas pela fabricante Adidas. A “tecnologia *Adiprene+*”, se refere a “[...] um material elástico colocado abaixo da parte da frente do pé, que diminui o esforço e maximiza a transferência da força” (GUIA..., [20--?dc]). Já a “tecnologia *Formotion*” trata-se de um sistema de calcanhar que se adapta ao estilo individual de corrida (ADIDAS, c2012cs), enquanto que, a “tecnologia *Torsion'System*” contém um sistema em que:

O calcanhar e a parte da frente do pé movem-se e giram de forma independente. Colocado na região mediana do calçado, o sistema permite este movimento natural, a fim de reduzir o risco de lesões e proporcionar maior estabilidade e suporte (GUIA..., [20--?dc]).

Amortecer o impacto durante uma corrida é uma das funções principais que um tênis deve propiciar ao corredor, pois, algumas lesões podem ser prevenidas dependendo do tipo de amortecimento que os tênis oferecem. Segundo McGinnis (2002):

Bons tênis de corrida incluem traços para o conforto, para a absorção de choque e para o controle do calcanhar. O conforto de um tênis é um argumento de venda óbvio, e a absorção do choque por uma almofada bem projetada é importante para lidar com as cargas impulsivas aplicadas durante a postura. O controle do calcanhar refere-se à capacidade do tênis de permitir o **movimento do calcanhar**, o padrão seqüencial natural da pronação e da supinação durante o contato com o solo (p. 357-358, grifo do autor).

É por esta razão que tais tecnologias, voltadas para o amortecimento dos tênis para corrida, visam oferecer ao corredor, o suporte necessário para uma corrida segura. Isto porque, correr numa superfície rígida, exige toda atenção para os membros inferiores, já que são os mais afetados nesse tipo de competição. De acordo com McGinnis (2002):

A superfície da corrida afeta diretamente a magnitude das forças de reação do solo e a quantidade do controle do calcanhar. Superfícies mais duras, como asfalto ou concreto estão associadas com forças mais altas do que as superfícies como grama ou areia (p. 361).

É por este motivo que, de acordo com Viel et al (2001): “o calçado amortecedor é, portanto, ineficaz sobre a grama e indispensável sobre o asfalto” (p.

226). Daí, a importância do uso de calçados esportivos que amenizem o impacto durante o contato do pé com o solo.

Quanto ao solado dos tênis para corrida, observou-se o uso de diferentes materiais e tecnologias, uma vez que esta também é uma parte importante do tênis. De acordo com Peterson e Renström (2002):

A sola de um calçado determina a quantidade de absorção de impacto a que ele resiste, portanto, um calçado para esporte deve ser confeccionado com camadas de diferentes propriedades. A sola externa deve isolar contra o frio e ser impermeável e resistente, uma vez que determina a durabilidade do calçado e reduzir o atrito contra a superfície (p. 79).

A fabricante Nike, por exemplo, utiliza em alguns modelos, *Flex Grooves*, que são alguns “sulcos” profundos no solado para proporcionar maior flexibilidade (NIKE, c2012dd). O modelo *Nike Lunarglide+ 3 Reflective*, por exemplo, contém esses materiais.

Quanto às tecnologias específicas para o solado, são vários os exemplos que também foram constatados, começando pelas tecnologias: *AHAR*, *Guidance Line*, *Impact Guidance System*, *Space Trusstic System*, e *Wet Grip*, da fabricante Asics.

Segundo o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *AHAR*” consiste em um “solado de borracha super leve, desenvolvida com formulação especial para resistir ao efeito abrasivo, localizado nas áreas de maior desgaste da sola aumentando a durabilidade e reduzindo também o peso do calçado” (ASICS, [20--?de]), ao passo que, a “tecnologia *Guidance Line*” consiste em um “canal vertical no solado que permite orientar com melhor precisão a direção das passadas, distribuindo o impacto uniformemente e proporcionando maior eficiência durante o ciclo das pisadas” (ASICS, [20--?de]).

Quanto à “tecnologia *Impact Guidance System*” essa apresenta algumas “tecnologias relacionadas que visam guiar o movimento natural do pé (desde o contato do tornozelo até a propulsão)” (ASICS, [20--?de]). A “tecnologia *Space Trusstic System*”, por sua vez, consiste em uma:

Placa de anti-torção super leve, localizada no solado, ligando a parte traseira e dianteira do tênis, tem a função de reduzir o peso do solado e garantir maior estabilidade torsional e segurança ao corredor. Esta placa estabilizadora do mediopé, cria um vácuo entre o Sistema Trusstic ® e a entressola, permitindo uma deformação

controlada da entressola e uma função mais eficiente dos pés (ASICS, [20--?de]).

Já a “tecnologia *Wet Grip*” consiste em uma combinação de materiais, que são inseridos no solado para proporcionar uma melhor tração, conforme destacado pelo *site* da fabricante (ASICS, [20--?df]). O modelo *GEL-Noosa Tri 7*, por exemplo, contém as tecnologias: *AHAR*, *Guidance Line*, *Impact Guidance System* e *Space Trusstic System*.

Essa fabricante também desenvolveu a “tecnologia *Trusstic System*” que, de acordo com o *site* dessa fabricante, consiste em um material muito leve situado no enfranque do tênis, cujo objetivo é a diminuição do peso do solado, proporcionando, assim, a estabilidade torsional, melhorando o controle da pronação excessiva (ASICS, [20--?cz]).

De maneira semelhante, a fabricante Mizuno também desenvolveu tecnologias específicas para o solado dos tênis para corrida como, por exemplo, a *X10* e a *Gender Engineering*. A “tecnologia *X10*” consiste em “um composto de borracha e carbono localizado no calcanhar, para maior durabilidade e tração das passadas” (MIZUNO, [20--?da]). Visando maximizar o desempenho dos corredores, a “tecnologia *Gender Engineering*”, segundo o *site* da fabricante, foi desenvolvida levando em consideração as diferenças biomecânicas contidas nos pés femininos e masculinos (MIZUNO, [20--?da]). Exemplo disso é o modelo *Mizuno Wave Nirvana 7*.

Da mesma forma, constatou-se outras tecnologias para o solado dos tênis como, por exemplo, a “tecnologia *AdiWear*” da fabricante Adidas. A “tecnologia *AdiWear*” se refere a um “solado com um elevado grau de abrasão. Este material é mais utilizado em calçados para prática de tênis e corrida para prolongar a sua vida útil” (GUIA..., [20--?dc]). O modelo *Supernova Glide 4 Shoes* dessa fabricante, por exemplo, contém essa tecnologia no solado.

Nota-se que o solado dos tênis para corrida é revestido com materiais e tecnologias de ponta, que visam propiciar um apoio seguro e, conseqüentemente, uma melhor tração. Tal avanço tecnológico contido nesses calçados resultou no desenvolvimento de um material indispensável na prática da corrida.

Com base no material coletado foi possível perceber as diversas tecnologias que se encontram inseridas nos tênis para corrida, tornando-os cada vez

mais apropriados para a prática esportiva, contribuindo para a redução de lesões decorrentes do esforço físico, em especial, provenientes das corridas.

Pode-se afirmar, portanto, que as tecnologias empregadas nos calçados esportivos, atualmente, são resultados de intensas pesquisas que buscam proporcionar ao atleta conforto e segurança, para que os mesmos possam alcançar o melhor desempenho possível em cada competição. Tal afirmação reforça as palavras de Silva, Pauli e Gobatto (2006) e Bianchi (2008), ao destacarem em seus estudos que os equipamentos esportivos estão sendo elaborados por especialistas, por meio de intensas pesquisas, visando aperfeiçoar o rendimento máximo dos atletas. Aliás, destaca Kenski (2007), hoje em dia, toda e qualquer atividade requer equipamentos e produtos derivados de pesquisas que visam proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Vale lembrar que em relação às vestimentas esportivas do atletismo, também foi constatada a presença marcante de tecnologias, conforme será ilustrado a seguir.

#### 5.4 AS VESTIMENTAS ESPORTIVAS

Assim como os calçados esportivos, as vestimentas esportivas também mudaram de forma acentuada, passando por um processo de constantes modificações ao longo dos anos. Isso é tão evidente que as vestimentas esportivas são, atualmente, alvo de várias pesquisas, que visam proporcionar ao atleta mais conforto durante a realização da prova. Vale lembrar que:

Se os corredores e atletas da atualidade cobrem o corpo e têm roupas e calçados especialmente confeccionados para a melhora da performance nas competições, na Grécia antiga os atletas treinavam e competiam nus, muitas vezes ao som de música para marcar o ritmo e dar harmonia aos movimentos (MATTHIESEN, 2007b, p. 82).

Soares (2011) complementa essa afirmação ao destacar que:

As roupas nessa sociedade, portanto, não estiveram sempre vinculadas a todas as atividades corporais em que *performances* eram comparadas e exibidas, não possuindo assim qualquer função de melhoria na *performance* para a conquista da vitória na competição. Óleos e ervas “vestiam” os corpos e eram suficientes para a exibição e comparação de *performances* (p. 35).

Com o decorrer do tempo, essa realidade foi completamente alterada, especialmente, a partir dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, em que o uso de vestimentas esportivas passou a obter maior relevância, tornando-as imprescindíveis para as competições esportivas. Isto porque na Era Moderna o foco dos atletas passou a ser a melhoria do desempenho e não somente a contemplação do corpo atlético.

Ao que tudo indica, o esporte passou a ter uma influência maior nas roupas comuns desde o final dos anos de 1920, quando começa a surgir um estilo próprio de vestimenta para a sua prática (SOARES, 2011). De acordo com a mesma autora, é a partir dessa época que começa a ser ressaltada a importância, bem como, a necessidade do uso de roupas específicas para a prática de atividades esportivas, em substituição as roupas comuns utilizadas anteriormente (SOARES, 2011).

Com o advento das vestimentas esportivas estas, por sua vez, passaram por inúmeras transformações, a fim de se tornarem um recurso a mais para os atletas, na busca de novos recordes ou de desempenhos cada vez mais expressivos. Aliás, vale ressaltar que:

A roupa que o atleta veste durante a actividade desportiva tem papel fundamental no seu desempenho, uma vez que sua constituição, modelagem, montagem, toque e cair podem interferir no resultado final, influenciando entre o desejado e o obtido (FILGUEIRAS; FANGUEIRO; RAPHAELLI<sup>9</sup>, 2008).

Em relação às vestimentas esportivas do atletismo propriamente dito, verificou-se que esta realidade se concretizou de forma significativa, transformando tanto sua estética, como sua eficácia. De acordo com Ginciene (2009), inicialmente, os uniformes utilizados pelos atletas em corridas de velocidade, além de serem feitos em tamanhos maiores, eram também bastante largos, de modo que passaram a ser cada vez mais justos ao corpo, com o decorrer dos anos.

Aliás, é importante salientar que os uniformes utilizados no passado pelos atletas, nada se assemelham aos que são utilizados pelos atletas atualmente. Isso porque as vestimentas esportivas estão recebendo atenção especial das empresas de materiais esportivos, a tal ponto que passaram a ser estudadas detalhadamente, buscando auxiliar o atleta durante as competições. Ou seja, o foco

---

<sup>9</sup> Não paginado.

primordial dessas empresas é o desenvolvimento de vestimentas, capazes de fazer com que os atletas alcancem o melhor rendimento em cada competição.

Não por acaso têm sido implantadas diferentes tecnologias nas vestimentas esportivas para atingir esta finalidade, de forma que aspectos relativos às condições climáticas, temperatura corporal e conforto dos atletas, estão sendo levados em consideração na confecção das vestimentas esportivas do atletismo. Assim, as fabricantes de materiais esportivos podem ser consideradas como verdadeiros “centros de pesquisas”, em que se desenvolvem e se testam tecnologias por elas projetadas, para serem um diferencial a mais nas competições de atletismo.

É por esta razão que, nos grandes eventos esportivos, constata-se a utilização de vestimentas esportivas contendo diferentes tecnologias, as quais são utilizadas por atletas renomados. Exemplo disso foi a vestimenta desenvolvida pela fabricante Nike, para o *meeting* de atletismo, ocorrido em Eugene, nos Estados Unidos da América, em 2000. Utilizado pela atleta americana Marion Jones, a roupa denominada *Swift Suit* (roupa veloz), consiste em um traje confeccionado com cinco tipos de microfibras de poliéster, cobrindo a atleta dos pés à cabeça, com o intuito de diminuir o máximo possível a resistência do ar em qualquer parte do corpo, além de controlar a temperatura corporal da atleta (VESTIDO..., 2000).

Outra grande novidade apresentada nesse evento foi o traje *Full Body Sprint Suit*, desenvolvido pela fabricante Adidas, o qual foi utilizado pelo atleta Ato Boldon. Trata-se de uma malha que contorna todo o corpo do atleta, impedindo que haja a movimentação desnecessária dos músculos, evitando, conseqüentemente, o desperdício de energia (VESTIDO..., 2000).

Buscando maiores inovações para as vestimentas dos atletas, as empresas de materiais esportivos aprimoraram algumas de suas tecnologias, para serem utilizadas nos Jogos Olímpicos de Atenas, em 2004 e em Pequim, em 2008.

A fabricante Nike, por exemplo, desenvolveu a “tecnologia *Aerographics*”, que também foi empregada nas camisetas do basquete, nos Jogos Olímpicos de Pequim, em 2008. De acordo com o *site* da fabricante, a tecnologia projetada para ser inserida na região das costas, consiste em “[...] uma malha projetada que pode remover até metade do peso de uma roupa” (NIKE, c2009dg). Ou seja:

[...], a Aerographics permite aos projetistas incorporar a malha diretamente em uma roupa sem nenhum material extra. Na realidade, esta nova técnica diminui o peso, reduzindo a quantidade de material, enquanto acrescenta conforto e resfriamento passivo à própria roupa—um recurso importante para roupa, para melhorar o desempenho em atletismo e basquete (NIKE, c2009dg).

A fabricante destaca, ainda, que o traje *Nike Swift Suit*, utilizado nos Jogos Olímpicos de Sidney, em 2000, foi “reprojetado” para os Jogos Olímpicos de Atenas, em 2004 e depois, principalmente, para os Jogos Olímpicos de Pequim, em 2008, recebendo um novo *design*. Segundo o *site* da fabricante:

As costuras foram removidas ou mesmo reposicionadas para a parte posterior do traje e aquelas que permaneceram foram completamente aplanadas para evitar [...] atrito. Uma outra inovação para o Nike Swift Suit foi o Aerographics, sistema de malha projetada pela Nike que foi adicionada à parte posterior para aumentar o resfriamento. Agora a roupa possui uma redução de 7% no arraste em relação ao Nike Swift Suit de Atenas, que se traduz em 0,02 segundo nos 100 m (NIKE, c2009dh).

Ainda segundo o *site* da fabricante, a *Nike Swift* também é uma tecnologia que reduz atritos, a qual funciona como uma segunda pele para os atletas. Nesse mesmo sentido, também foram projetadas camisetas e calções para provas de longa distância, além do “Sistema de Vestuário *Nike Swift*”:

Um sistema completo de vestimenta foi desenvolvido para não desacelerar os velocistas. Foram criadas luvas e meias longas para evitar o arraste e, quando os atletas vestem o sistema do corpo inteiro, ele pode auxiliá-los a irem mais rápido. As luvas possuem tecidos com covinhas como uma bola de golfe para reduzir a resistência ao vento e permitir aos braços cortar o ar mais rápido sem reduzir a velocidade (NIKE, c2009dh).

Na edição dos Jogos Olímpicos realizada em Londres, em 2012, a fabricante desenvolveu uma nova vestimenta, denominada *Nike Pro Turbo Speed*. De acordo com o *site* dessa fabricante:

A Pro Turbo Speed é a mais rápida coleção de uniformes já desenvolvida pela Nike e exemplifica o compromisso da marca com a execução bem sucedida dos princípios do núcleo Swift Projeto. Segundo os testes realizados no túnel de vento, usando a Pro Turbo Speed é possível baixar o tempo em até 0.023 segundo numa corrida de 100 metros [...].

Aerodinâmica – assim como as covinhas das bolinhas de golfe são projetadas para dar maior aerodinâmica e conseqüentemente mais velocidade e distância durante a tacada, a Nike usa ideia similar para ajudar a reduzir o arrasto dinâmico dos atletas. Usando a revolucionária tecnologia Nike AeroSwift em áreas chaves - os

padrões de arquitetura da superfície do tecido foram estrategicamente posicionados com base nos dados do túnel do vento. O resultado é a roupa Nike Pro Turbo Speed, que oferece a maior redução de arrasto dinâmico de qualquer outro uniforme Nike desenvolvido até hoje.

Distração Zero – a suavidade e o conforto da superfície interna das peças, conseguidas graças a tecnologia Nike AeroSwift, evitam qualquer tipo de incômodo ou distração. Os elásticos e os acabamentos foram colocados do lado externo, deixando a roupa mais lisa, uniforme e evitando abrasões.

Leveza – materiais extremamente leves aliados a um design inovador, que reduz e simplifica os uniformes, contribuem para aumentar a velocidade de um modo geral (NIKE, c2012di).

Por outro lado, a fabricante Adidas desenvolveu a vestimenta “TECHFIT™ PowerWEB”, a qual também foi utilizada nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012. Segundo o *site* dessa fabricante:

TECHFIT™ PowerWEB usa faixas elásticas altamente super poderosas que trabalham como um estilingue. Uma vez esticada durante a competição, a peça de roupa armazena e devolve energia com cada movimento, auxiliando o atleta a executar com mais precisão, retardando a fadiga. A alta compressão em grupos musculares também evita a vibração indesejada de músculos que poderia impactar negativamente no desempenho (ADIDAS, c2011dj, tradução nossa).

Percebe-se, portanto, que o uso de tecnologias sofisticadas nas vestimentas dos atletas tornou-se parte integrante das competições. No entanto, tais tecnologias não são apenas empregadas nas vestimentas dos atletas olímpicos, mas têm sido projetadas para vestimentas esportivas de modo geral, para o uso de atletas amadores, bem como, para àqueles que se dedicam à prática de atividade física como corridas, caminhadas etc. Em outras palavras, diríamos que a tecnologia é empregada de diferentes formas e para atender diferentes objetivos.

A fabricante Nike, por exemplo, desenvolveu a “tecnologia *Dri-FIT*” para evitar o suor e o calor excessivo no corpo. Segundo o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *Dri-FIT*”, consiste em um “tecido de alta performance, de microfibra de poliéster, que move o suor para a superfície do tecido, onde ele evapora” (NIKE, c2012dk, tradução nossa).

Já a fabricante Adidas desenvolveu as seguintes tecnologias para as suas vestimentas: *Climalite*, *ClimaCool* e *Formotion*. De acordo com o *site* dessa fabricante a “tecnologia *Climalite*”, consiste em um “tecido leve e respirável que guia o calor e o suor para longe do corpo, mantendo-o seco e confortável em condições

quentes” (ADIDAS, c2012dl, tradução nossa), enquanto que, a “tecnologia *ClimaCool*”, se refere a: “uma combinação de tecidos de performance, com malhas abertas e canais de ventilação, que mantém o ar fresco, fluindo o calor e o suor para fora” (ADIDAS, c2012dl, tradução nossa). A “tecnologia *Formotion*” emprega, segundo o *site* da fabricante: “uma engenharia tridimensional para mover naturalmente com o corpo do atleta durante o esporte” (ADIDAS, c2012dl, tradução nossa).

Além dessas, identificou-se outras tecnologias que foram projetadas para as vestimentas esportivas como, por exemplo, a “tecnologia *DryLite*”, da fabricante Mizuno. Essa tecnologia, segundo o *site* dessa fabricante, se refere à: “uma série de tecidos de alta performance, concebido com fios especiais, estrutura de tecido e processo de tingimento. Drylite transporta o vapor da transpiração para longe do corpo, esfriando a temperatura corporal” (MIZUNO, [20--?dm], tradução nossa).

Além da criação dessa tecnologia, essa fabricante desenvolveu também o que denomina de “atributos escondidos” nas próprias vestimentas, os quais são denominados como: *Standard fit*, *Body fit* e *Slimfit*. De acordo com o *site* da fabricante o *Standard fit* permite que a roupa se alinhe ao contorno do corpo, proporcionando, assim, maior mobilidade (MIZUNO, [20--?dm]). O *Body fit*, por sua vez, segundo o *site* da fabricante, fornece suporte para grupos musculares específicos (MIZUNO, [20--?dn]). Já o *Slimfit* faz com que a roupa se adapte a forma do corpo, porém, sem restringir os movimentos (MIZUNO, [20--?do]).

Vale destacar ainda, a “tecnologia *D. F CUT*”, desenvolvida por essa fabricante. De acordo com *site* da fabricante, essa tecnologia “[...] consiste na combinação de modelagem e materiais específicos para garantir agilidade e diminuir o atrito com a pele” (MIZUNO, [20--?dp]). Além disso, essa fabricante também utiliza em alguns modelos de vestimenta Fator de Proteção Solar 50, pois, “evita lesões causadas pela incidência dos raios” (MIZUNO, [20--?dp]).

Por outro lado, a fabricante Asics desenvolveu algumas tecnologias para as vestimentas esportivas, tais como: *Hidrology*, *Breathability*, *Asics Flat Seam*, *Asics Atomic Wash*, *UV Protection* e *360° Reflectivity*. De acordo com o *site* da fabricante, a “tecnologia *Hidrology*”:

[...] é definida como a ciência da troca de propriedades, distribuição e circulação da água. Na ASICS, nós aplicamos essa filosofia para

manusear a evaporação do suor. A rápida distribuição da umidade da pele mantém o corpo seco, confortável e mais hábil para regular a temperatura. A parte interna do tecido absorve o suor da pele e o transfere para a face externa, facilitando e tornando mais rápida a evaporação do suor. Os tecidos Hydrology são desenvolvidos para proporcionar mais ventilação e circulação do ar pelas partes mais quentes do corpo, proteção UV entre 15 a 40 UPF, além de ser suave e macio ao toque da pele (ASICS, [20--?dq]).

Com isso, a “tecnologia *Breathability*”, consiste em tecidos de malhas, os quais são aplicados em pontos específicos da roupa, visando propiciar maior “respirabilidade” (ASICS, [20--?dq]). A “tecnologia *Asics Flat Seam*” se refere a uma costura contendo um relevo mais baixo, diferentemente das costuras convencionais que, por sua vez, proporcionam mais durabilidade e resistência, enquanto que a “tecnologia *Atomic Wash*” tem “[...] um padrão de durabilidade criado pela ASICS e aplicado a cada peça de roupa produzida” (ASICS, [20--?dq]). Já a “tecnologia *UV Protection*”, “proporciona alta proteção contra a radiação solar 15-40+UPF” (ASICS, [20--?dq]), enquanto que a “tecnologia *360° Reflectivity*” contém um tecido refletivo, que promove melhor visibilidade por todos os lados.

Além dessas, identificou-se outras tecnologias desenvolvidas por essa fabricante como, por exemplo, as tecnologias: *Key Pocket*, *Retro-Reflectivity* e *Seamless*. Segundo o *site* dessa fabricante, a “tecnologia *Key Pocket*” se refere a um bolso interno ou externo contido na própria roupa, enquanto que a “tecnologia *Retro-Reflectivity*” consiste em um material refletivo aplicado em locais estratégicos da roupa, com o intuito de melhorar a visibilidade noturna. Já a “tecnologia *Seamless*” consiste na “construção das emendas sem costura nos modelos de vestuário” (ASICS, [20--?dr]).

Em síntese, essas são algumas evidências tecnológicas contidas nas vestimentas esportivas do atletismo, demonstrando, assim, o seu avanço ao longo dos anos. Nota-se que as vestimentas esportivas do atletismo são, atualmente, enriquecidas com as mais diversas tecnologias, a fim de proporcionar o máximo conforto e proteção ao atleta durante a realização da prova. A evaporação do suor proporcionada por estas tecnologias é um dos principais aspectos que evidenciam a evolução dessas vestimentas, uma vez que desempenham um papel fundamental

no desempenho do atleta. Sobre este aspecto, Filgueiras, Fangueiro e Raphaelli<sup>10</sup> (2008) explicam que:

Durante a prática de exercícios físicos, o esforço realizado faz libertar suor e provoca cansaço, sendo que estes dois factores combinados com outros, no momento inquestionáveis, afectam directamente o desempenho, podendo levar o atleta ao sucesso ou ao fracasso. [...]. Quanto mais leve, de maior absorção e transporte de calor e suor do corpo para o ambiente, maior será a produtividade do atleta. Uma roupa que atrapalhe os movimentos, cole no seu corpo ou diminua a sensação de conforto reduzirá as possibilidades de competição e de vitórias.

Ainda segundo os mesmos autores:

Para que o ritmo e o esforço não sejam prejudicados, cabe à roupa propiciar a termo regulação, ou seja, permitir que a temperatura corporal se mantenha estável devido à evaporação rápida da transpiração através do tecido. Essa termo-regulação ajuda o atleta a manter-se seco, retarda o aparecimento da fadiga e favorece o conforto, melhorando seu rendimento (FILGUEIRAS; FANGUEIRO; RAPHAELLI<sup>11</sup>, 2008).

Fica evidente que o conforto é um dos aliados do atleta durante a realização da prova. Ao sentir-se inteiramente confortável, o atleta tende a manter o seu foco apenas na competição, colocando em prática todas as suas habilidades técnicas na busca pelo melhor resultado.

Em outras palavras, poderíamos dizer que o desempenho dos atletas está directamente associado às vestimentas esportivas, as quais correspondem a um dos itens essenciais para a melhora do rendimento sendo, portanto, constantemente renovadas. O mesmo ocorre em relação aos dispositivos e acessórios eletrônicos, os quais são utilizados por atletas durante as competições e treinamentos, a fim de aprimorar, cada vez mais, seu desempenho, conforme será apresentado a seguir.

## 5.5 DISPOSITIVOS E ACESSÓRIOS ELETRÔNICOS

Nessa categoria foram analisadas, com base na pesquisa bibliográfica e nos depoimentos dos entrevistados, as principais modificações que ocorreram nos equipamentos para a cronometragem das competições e nas tecnologias presentes

---

<sup>10</sup> Não paginado.

<sup>11</sup> Não paginado.

nos dispositivos eletrônicos utilizados pelos atletas profissionais e/ou amadores, além de se verificar qual o papel que meios de comunicação, sobretudo, a televisão e a *internet* têm desempenhado no universo do atletismo.

Ao abordar as evidências tecnológicas presentes no universo do atletismo, devemos destacar outras inovações que, de certa forma, integram o cenário atual dessa modalidade esportiva que, são os dispositivos e acessórios eletrônicos. Esses equipamentos contendo tecnologias de última geração contribuem para o desenvolvimento do atletismo e, principalmente, aproximam essa modalidade esportiva de muitas pessoas em todo o mundo.

Não por acaso, que dentre os dispositivos e acessórios eletrônicos que auxiliam na difusão e ampliação do contexto do atletismo, destacam-se os equipamentos utilizados na cronometragem, os acessórios esportivos desenvolvidos para o treinamento individual/personalizado dos atletas, bem como, os meios de comunicação de massa, sobretudo, a televisão e a *internet*, considerados como sendo os veículos de comunicação que as pessoas têm maior acesso ultimamente. Nesse sentido, vejamos alguns exemplos que ilustram o uso desses dispositivos e acessórios eletrônicos no universo do atletismo.

Começando pelos equipamentos de cronometragem, fica nítido perceber o quanto esses aparelhos auxiliam no desenvolvimento das provas de atletismo, haja vista a sua utilidade e eficácia, sobretudo, ao revelarem informações importantes que seriam imperceptíveis sem o auxílio dessas tecnologias.

É certo que o olho humano foi o primeiro “instrumento” utilizado para captar informações sobre a duração e a qualidade de uma determinada performance. Mas, desde o século XVIII, quando o inglês George Graham, considerado o pai do cronômetro, fabricou o primeiro relógio com dois sistemas horários independentes (um para o registro das horas, outro para aquele dos tempos curtos, tais como os minutos e segundos), a mensuração do tempo e sua combinação com a medida da performance esportiva conquistou um lugar de destaque no mundo das ciências e das técnicas. No final do século XIX, os primeiros cronômetros automáticos foram fabricados e não demorará muito para que os cronômetros sejam acoplados à câmeras fotográficas (SANT’ANNA, 2001, p.3).

A partir da invenção do cronômetro houve uma mudança significativa na prática esportiva, pois, o importante não era apenas praticá-la, mas sim, buscar o aprimoramento cada vez mais refinado dos movimentos nas competições, a fim de obter a otimização do desempenho.

No caso do atletismo essa realidade se confirmou rapidamente, uma vez que são apenas milésimos de segundos que separam, algumas vezes, o vencedor do último colocado. Por este motivo, são utilizados atualmente, diferentes equipamentos de última geração, além do cronômetro, com o intuito de registrar os mínimos detalhes de cada ação realizada pelo atleta durante a execução da prova. Segundo Lancellotti (1996), a cronometragem era, inicialmente, feita manualmente, porém, nos Jogos Olímpicos de Estocolmo, em 1912, houve uma grande inovação nessa área com a introdução dos equipamentos fotográficos e semi-eletrônicos, inéditos até então, em substituição aos cronômetros manuais.

Referindo-se à cronometragem manual, o Participante 2 destaca a dificuldade contida nesse método de mensuração dos resultados, já que, não havia uma precisão exata do resultado obtido por cada atleta nas competições:

*“[...] a cronometragem no Brasil foi manual por muito tempo e era uma briga, porque acabava uma prova de 100 metros os treinadores ficavam discutindo com os cronometristas porque o tempo estava errado, porque a classificação não era aquela, às vezes o atleta tinha chegado segundo, terceiro, ele era colocado em último. Então os índices para você conseguir viajar numa seleção era tudo uma briga, uma coisa muito estressante [...]”*

Em decorrência disso, novos mecanismos para aferição dos resultados começaram a ser inseridos no atletismo, a exemplo do *photo finish* que, de acordo com Vieira e Freitas (2007):

As corridas ganhavam, então, um *status* especial. Representavam uma espécie de modalidade de gala nos Jogos. Os atletas aperfeiçoavam-se cada vez mais e começaram a surgir instrumentos para auxiliar a aferição dos resultados das provas. Foram avanços técnicos que chegaram para modernizar as corridas, como uma primeira versão do que mais tarde seria o *photo-finish*, equipamento que fotografa o exato momento em que os corredores cruzam a linha de chegada, ajudando a afastar eventuais dúvidas relacionadas à colocação dos atletas. Esse aparelho foi usado experimentalmente nos Jogos de Estocolmo 1912 (p. 19).

Aliás, vale lembrar também que:

Ao que tudo indica, esse sistema era utilizado inicialmente apenas para comprovar os resultados obtidos a olho nu por cronometristas experientes. Com o tempo, passou a ser amplamente adotado, já que, a exemplo do ocorrido nos Jogos Olímpicos de 1932, em Los Angeles- quando a diferença entre o primeiro e o segundo colocado foi de apenas 5 centímetros-, algumas vezes é praticamente impossível identificar o vencedor a olho nu (MATTHIESEN, 2007b, p. 97).

Evidentemente, dada a sua importância e versatilidade, o *photo finish* passou por mudanças expressivas, a fim de ser aperfeiçoado cada vez mais. Tanto que, hoje em dia, o *photo finish* é um equipamento bastante sofisticado, contendo recursos avançados para a análise exata de cada momento das provas.

Nos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012, por exemplo, foi utilizada a versão mais sofisticada feita, até então, do *photo finish*. De acordo com o *site* da fabricante Omega [20--?]:

Embora a precisão das câmaras photo finish atuais tenha sido multiplicada por mais de dez permitindo-lhes ser ainda mais precisas do que as anteriores há 64 anos atrás, os princípios de base continuam a ser os mesmos. Hoje as nossas câmaras photo finish chamam-se Scan'O'Vision. A diferença principal entre esta câmara e a sua antepassada pioneira é a de que em vez de usar filme, grava as imagens digitalmente.

A imagem que vê tem um pixel de largura, digitalizando 2000 imagens por segundo. A imagem produzida é de 2000 pixéis com uma duração determinada pelos espaços entre os atletas. Há três anos atrás, a câmara era quatro vezes mais pequena do que a câmara atual, que abriga um computador. O objetivo é dar os resultados dos três primeiros, em 15 segundos após o final da corrida. O antigo rolo de tambor que criava a imagem contínua por trás dos atletas, foi substituído por um "scanner de linha" que apresenta uma faixa de LED em uma tira de quadro relativo à câmara.

Além disso, é importante destacar outras versões desse equipamento, os quais são de uso essencial nas competições de atletismo. Nas atuais provas de corrida, por exemplo, o equipamento que tem sido utilizado é o "*Slit Video Photo Finish System*" (Sistema de Abertura de Vídeo e Edição de Imagem) da fabricante Seiko. Esse sistema permite captar os mínimos detalhes da linha de chegada, podendo gravar até 2.000 imagens por segundos (SEIKO, c2012am).

Cada imagem é associada a um tempo específico, então quando esses quadros de imagem são alinhados próximos uns aos outros eles revelam o momento exato que cada atleta cruza a linha. A imagem feita pode ser imediatamente transmitida no telão de um estádio e mostrada na TV como imagem final (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

Outro equipamento bastante utilizado nas provas de pista é o "*Vídeo Assisted Photo Finish System*" (Sistema de Finalização de Imagem Assistida por Vídeo):

Uma câmera é colocada mirando nos atletas finalistas e a imagem daquela câmera é conectada a imagem de um Sistema de Abertura

de Vídeo. As imagens feitas pela câmera são mostradas com as imagens do Sistema de Abertura, lado a lado na mesma tela. Isso ajuda os juízes a identificar o número do peitoral de cada atleta (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

O avanço da tecnologia, também proporcionou o desenvolvimento de equipamentos feitos especialmente para a análise das condições climáticas. Prova disso é o “*Windgauge System*” (Sistema de Anemômetro) da fabricante Seiko, equipamento utilizado tanto em provas de pista como em provas de campo. Ou seja:

[...] a SEIKO usou a tecnologia de ultrassonografia para desenvolver um mecanismo de medição que seria sensível ao movimento do vento em todas as direções, incluindo a vertical. O sistema de anemômetro da SEIKO processa instantaneamente a informação do vento obtida pelos sensores, computa a informação para a direção “a favor do vento” e mostra essa imagem em metros por segundo no visor de informação do vento (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

Já em relação ao cronômetro utilizado em provas de corrida, identificou-se o uso do “*Track Timer (Track Timing System)*” (Cronômetro de Corrida/ Sistema de Cronometragem de Corrida), da fabricante Seiko. Trata-se de um cronômetro que inicia a contagem em 0 segundo, no mesmo instante em que a pistola de largada é acionada. Além disso, esse cronômetro, por meio da utilização de Unidade de Feixes Fotográficos, mede os tempos de volta, bem como, os tempos finais, de forma que as voltas que ainda faltam para completar a corrida e outras informações relevantes são controladas por esse cronômetro (SEIKO, c2012am).

Outro equipamento presente nas provas de pista é o “*Photo Beam Unit*” (Unidade de Feixe Fotográfico), da fabricante Seiko. De acordo com o *site* dessa fabricante, esse equipamento funciona da seguinte maneira:

Uma unidade de feixe fotográfico detecta cada atleta que passa por um feixe de uma luz vermelha e infravermelha. [...]. O equipamento emissor de luz é colocado em um lado da pista e o equipamento receptor de luz no outro lado. Quando um atleta passa pelo feixe, um sinal é enviado ao cronômetro (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

Essa mesma fabricante também desenvolveu o “*Trackside Display Board*” (Painel de Via). Trata-se de painéis que são instalados nas curvas da pista, a fim de informar os atletas e os espectadores acerca do tempo na corrida. A contagem para no exato momento em que o atleta cruza a linha de chegada e passa pelo feixe fotográfico. Assim que o resultado final for analisado, estes mesmos

painéis exibem o tempo oficial para que os espectadores também possam vê-los (SEIKO, c2012am).

Verificou-se, ainda, o uso do “*Transponder System*” (Sistema de Transponder) da fabricante Seiko. De acordo com o *site* dessa fabricante, esse sistema é utilizado em maratonas, provas de marcha atlética e em outras provas de pista (SEIKO, c2012am).

Uma antena é instalada na linha de chegada; outra no outro lado da pista na linha de partida para a corrida dos 200m. Um transponder pesando aproximadamente 7,5g é anexado na parte de trás do peitoral de cada atleta. Cada vez que um atleta passa uma antena, a informação é transmitida. Este sistema pode ser usado para confirmar a contagem de voltas de cada atleta em um evento de longa distância. Um juiz de volta pode verificar a contagem de voltas na linha de chegada. Como essa informação pode ser vista na sala de finalização de imagem, ela ajuda os juízes a alcançarem uma conclusão rápida sobre a ordem de chegada. A informação do tempo de volta enviada a TV pode fornecer mais informações para os telespectadores (SEIKO, c2012am, tradução nossa).

Quanto às provas de campo, identificou-se também o uso de equipamentos sofisticados, a exemplo do “*Eletronic Distance Measurement System*” (Sistema de Medição de Distância Eletrônico) da fabricante Seiko, sendo utilizado nas provas de salto em altura, salto em distância, salto triplo, salto com vara, lançamento do disco, arremesso do peso, lançamento do martelo e lançamento do dardo. Esse sistema usa raios ultravioletas para fazer as medições, em substituição à fita que era usada antigamente para fazer as medições (SEIKO, c2012ds). Há, ainda, o “*Video Distance Measurement System*” (Sistema de Vídeo para Medição de Distância), desenvolvido por essa fabricante:

Com duas câmeras estéreo, este sistema pode medir o salto em distância e o salto triplo sem a necessidade de colocar um prisma no ponto de parada na pista. Ao clicar no ponto de parada em uma tela de computador, a distância do painel de partida até o ponto de parada pode ser calculada instantaneamente. Como não há a necessidade de colocar um prisma na pista, o risco de erro humano é eliminado e ao armazenar a imagem no sistema, pode-se revê-la após o evento (SEIKO, c2012ds, tradução nossa).

Além disso, notou-se o uso de equipamentos desenvolvidos especialmente para informar os espectadores presentes no estádio. Exemplo disso é o “*Field Events Board*” (Painel de Eventos de Campo) da fabricante Seiko. Esses painéis exibem o nome do próximo evento e quando a prova inicia, informa aos

espectadores o nome do atleta, país e número, além do número de tentativas, acertos/erros e os resultados. Aliás, por se tratar de um equipamento contendo dois lados, os espectadores têm acesso a essas informações de qualquer lugar do estádio (SEIKO, c2012ds).

Vale lembrar também, o uso do cronômetro de campo, o “*Field Timer*” da fabricante Seiko. Nas provas de campo, os juízes iniciam uma contagem regressiva para o atleta se preparar para a prova, que serve como base para decidir quando este iniciará a tentativa. Caso este tempo não seja respeitado, a tentativa não será considerada como válida (SEIKO, c2012ds).

Outro equipamento usado nas provas de campo é o “*Next Competitor Board*” (Painel do Próximo Competidor). A função desse equipamento é informar o número do próximo atleta que irá competir (SEIKO, c2012ds).

Como não poderia ser diferente, nas provas de corrida de rua, também é possível identificar o uso de equipamentos importantes, a exemplo do “*Transponder System*” (Sistema de Transponder) dessa fabricante:

O Sistema de Transponder [...] vem com pequenos chips de circuito integrado que pesam apenas 7, 5g. Cada chip é programado com um número de identificação do atleta e colocado no seu peitoral. Em cada ponto de medição, esteiras com antenas colocadas sob elas são postas no chão. Quando o atleta passa pela antena, o sistema capta o número de identificação do atleta, fazendo com que seja possível saber qual atleta passou por cada ponto, juntamente com seus tempos naquele ponto, logo após o atleta ter passado por um ponto de medição, o tempo do atleta e seu nome podem ser mostrados na televisão (SEIKO, c2012dt, tradução nossa).

Além disso, para a exibição do tempo das corridas de rua, a fabricante Seiko desenvolveu o “*Time Display Board*” (Quadro de Exibição do Tempo). Esse equipamento é instalado sobre o teto de um carro e colocado no percurso próximo à chegada, apresentando o tempo de corrida, a fim de informar os competidores, bem como, os espectadores (SEIKO, c2012dt).

Há, ainda, o “*Race Walking Judging System*” (Sistema de Julgamento de Corrida), da fabricante Seiko, usado na marcha atlética. Ou seja:

Este sistema é usado para gravar e compartilhar informações sobre violações. Alguns dos detalhes principais incluem o número do peitoral do atleta e a falta: tanto o joelho dobrado (a perna principal não está reta desde o primeiro contato com o solo até a posição vertical do atleta) ou perda de contato com o solo (ambos os pés estão fora do chão). Ao ver que o atleta está em perigo ou não está obedecendo às regras, um juiz irá adverti-lo. Ao ver que o atleta

realmente não está obedecendo às regras, um juiz irá lhe mostrar um cartão vermelho. O juiz está encarregado de aplicar duas advertências (uma para cada atleta) e um cartão vermelho para cada atleta. Vários juízes inserem informações usando o mesmo sistema (SEIKO, c2012dt, tradução nossa).

Observa-se que o atletismo, atualmente, possui um sistema completo de cronometragem, tornando cada disputa ainda mais emocionante, onde milésimos de segundos fazem toda a diferença numa competição. É graças a todo esse aparato tecnológico que constatamos as incríveis marcas conquistadas pelos atletas.

A função que cada um desses equipamentos desempenha nas competições de atletismo, contribui, sobremaneira, para o aumento do prestígio dessa modalidade esportiva, uma vez que nenhum detalhe das provas passa despercebido. Logo, a notoriedade da exatidão de cada movimento realizado pelo atleta é fruto da busca constante pela excelência no desempenho em cada competição. Para Sant'anna (2001):

O cronômetro, o relógio, o visor, os registros obtidos por computadores e pela ação de inúmeras câmeras fornecem ao esportista imagens e informações diversificadas sobre o seu corpo e o meio ambiente; à medida que o fazem, uma espécie de corpo virtual e técnico do esportista ganha uma importância inusitada, confunde-se com o seu próprio corpo, ampliando-o e transformando captores, cintos, cronômetros, óculos e muitos outros equipamentos especializados do esporte em extensões de seus membros, de sua pele, de seus órgãos e de seus modos de sentir e de pensar (p. 3).

Vale destacar que, hoje em dia, constatou-se, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos voltados especialmente para os atletas, sejam estes profissionais ou amadores, a fim de aperfeiçoar seus treinamentos, na busca por resultados satisfatórios nas competições ou na prática de atividades físicas em geral.

A fabricante Nike, por exemplo, desenvolveu a “tecnologia *Nike+*” para ser utilizada no próprio tênis de corrida que, aliás, também é vinculado a dispositivos eletrônicos, tais como: *Iphone*, *Ipod*, *GPS*, entre outros aparelhos que enviam informações em tempo real, acerca de seu desempenho. De acordo com o *site* dessa fabricante:

Um sensor localizado sob a palmilha do tênis do pé esquerdo habilitado para *Nike+* mede a sua velocidade, a distância percorrida, a duração e as calorias queimadas. Essas informações são

transmitidas via tecnologia sem fio ao receptor para que você possa ouvir o feedback em tempo real (NIKE, c2012du).

Outra inovação desenvolvida por essa fabricante é o “*Nike+ Sport Band*”: “ele rastreia o seu tempo, distância, ritmo e calorias queimadas numa exibição fácil de ler. [...] basta colocá-lo em seu pulso, coloque o sensor sob a palmilha esquerda do seu Nike+ e comece a correr” (NIKE, c2012dv, tradução nossa).

Por outro lado, a fabricante Adidas desenvolveu o “*MiCoach*”, o qual pode ser utilizado com algumas vestimentas e calçados esportivos da própria fabricante, compatíveis com essa tecnologia.

O miCoach é uma plataforma de dispositivos e softwares que leva a tecnologia de monitoramento de desempenho a um novo nível.

O miCoach reúne seus dados cardíacos e de movimento durante treinos e competições e ajuda você a elaborar um plano de treino específico para seu esporte e suas metas – oferecendo inclusive orientações sonoras em tempo real.

O miCoach permite que você sincronize, compartilhe e compare seus dados on-line – em qualquer lugar. Assim, quando a partida começar, você pode manter o mundo informado diretamente do campo (ADIDAS, c2012dw).

Outro equipamento bastante utilizado por técnicos e atletas com o objetivo de aprimorar os movimentos específicos de cada prova é o vídeo. Ou seja: “Atualmente, tanto no esporte individual quanto no coletivo, existe a preocupação de avaliar o histórico do desempenho competitivo dos adversários através de análises de vídeos” (SILVA; PAULI; GOBATTO<sup>12</sup>, 2006). Sobre este aspecto, Sant’anna (2001) realça as análises dos autores ao destacar que:

[...] hoje, por exemplo, a tecnologia de ponta se manifesta não apenas nos acessórios e roupas mas, também, nas instalações esportivas e nos novos materiais, tais como as fibras de vidro, carbono, polyester, constituintes de vários equipamentos e instrumentos esportivos. Mas, ela se manifesta, também, na proliferação incessante das imagens do movimento esportivo e na virtualização do corpo real. Pois, com o casamento entre a informática e o vídeo foi possível aos esportistas e à sua equipe, filmar e ver, várias vezes, um mesmo gesto esportivo, ampliando, portanto, a possibilidade de melhorar a performance de cada um, mas criando, ao mesmo tempo, uma ação sobre o corpo feito de luz (imagem) que terá resultados imediatos sobre o corpo real (p. 2).

---

<sup>12</sup> Não paginado.

A utilização de vídeos no contexto esportivo se tornou essencial para a melhoria do desempenho dos atletas. Com esse equipamento, é possível visualizar todos os detalhes minuciosos dos movimentos técnicos corrigindo-os e os aperfeiçoando ainda mais. Segundo o Participante 2, o uso de vídeos e, também, de imagens tem o auxiliado de forma significativa desde o início de seu trabalho no atletismo:

*“[...] a gente utilizava um câmera super 8, [...] depois surgiu o vídeo cassete [...], naquela época, você tinha que andar com o vídeo cassete, com um cabo e com uma câmera. Então chegou um vídeo cassete importado que ele era dois módulos, [...] era o gravador e algo que você aclopava junto para fazer funcionar. [...] na hora você podia carregar algo que seria tipo 2 notebook hoje pesado, o cabo que era ligado nele, até uma câmera. Você carregava tudo aquilo e você na pista, na hora, você olhava dentro daquela câmera, um visorzinho de 2 cm. [...] era uma novidade. [...] depois isso foi melhorando, depois inventaram a câmera de vídeo que a própria fita VHS ia dentro da câmera, outro depois surgiria essas câmeras menores, isso ajudou bastante”.*

Ainda segundo o Participante 2, outra função importante desempenhada pelos vídeos é a análise dos movimentos das articulações:

*“O vídeo continua sendo uma forma muito importante de você medir ângulos de articulações, [...], plataformas de força e outras coisas que você mede o tempo que o seu pé fica em contato com o solo, para você vê se está melhorando. [...] você pode ter essas respostas na hora [...]”.*

Nota-se, portanto, que o vídeo se tornou um material essencial no contexto do atletismo, auxiliando técnicos e atletas na identificação de possíveis erros realizados durante a execução dos movimentos, possibilitando, assim, a sua correção imediata. Por este motivo, o uso do vídeo, atualmente, é um dos principais aliados desses profissionais no aprimoramento dos movimentos técnicos de cada prova dessa modalidade esportiva.

De modo geral, fica evidente que, os dispositivos eletrônicos compõem o cenário atual do atletismo, uma vez que se encontram amplamente difundidos dentro do universo dessa modalidade esportiva. Tal constatação vai ao encontro ao preconizado por Medeiros J. e Medeiros L. (1993), ao registrarem que as tecnologias por meio de seus produtos visam não apenas satisfazer as necessidades humanas, mas também, buscam colaborar para substituir, aliviar ou simplificar o esforço físico e mental próprios do ser humano.

De maneira semelhante, o mesmo ocorre em relação aos meios de comunicação de massa, em especial, a televisão e a *internet*. A televisão, ultimamente, possui duas funções essenciais: levar informação e comunicação às pessoas e transformar o esporte em um espetáculo. Isto porque, de acordo com Sant'anna (2001):

A televisão [...] contribuiu para criar uma noção de espetáculo esportivo até então inexistente: imagens em câmera lenta, em *zoom*, cenas captando partes específicas do corpo humano em movimento, assim como pontos de vista diferentes filmados graças à presença de câmeras em vários locais de um mesmo espaço geográfico... todos estes recursos confirmam, diariamente, o quanto a evolução técnica não está somente nos materiais e instrumentos utilizados por cada atleta, mas, igualmente, naqueles que o transformam num espetáculo: trata-se, portanto, de uma mudança técnica mas, também, de transformações profundas nas maneiras de criar, avaliar, ver e reproduzir o espetáculo esportivo. Trata-se, principalmente, da emergência histórica de novas tecnologias e, igualmente, de corpos e sensibilidades inusitadas. Eles modificam os recordes tanto quanto as formas de perceber os espetáculos e os atletas (p. 2).

No caso do atletismo, esta realidade se concretiza, pois, à medida que a televisão leva informação e conhecimento acerca dessa modalidade, ao mesmo tempo, a transforma em um grande espetáculo, enfatizando, por exemplo, apenas os novos recordes conquistados. Para Matthiesen (2007bj):

[...] não é difícil constatarmos que quase tudo que se conhece sobre o atletismo está calcado em recorde, índices, marcas e competições-sobretudo internacionais-que deslumbram e emocionam os observadores mais atentos e que acompanham as breves e escassas reportagens e informações veiculadas, esporadicamente, pela mídia brasileira (p. 2).

Para Camargo (2001), qualquer informação relativa ao contexto esportivo, é entendida pela mídia como uma necessidade de transformá-la em um verdadeiro show. Assim, “o ‘artista esportivo’ revela-se para a platéia real de torcedores e a virtual, de telespectadores, para a qual apresenta sua performance e anseia se destacar” (KENSKI, 1995, p. 130).

Aliás, de acordo com os estudos realizados por Lisboa et al (2008), sobre a cobertura midiática dos Jogos Pan-Americanos, realizados no Brasil, em 2007, demonstrou que dentre as modalidades esportivas participantes, o atletismo foi a mais destacada, com um total de 11%. De maneira semelhante, o mesmo ocorreu em relação aos Jogos Olímpicos realizados em Pequim, em 2008. De

acordo com Lima (2010), durante os 16 dias de competição, a incidência de reportagens acerca do atletismo ocorreu de forma quase que predominante durante todos os dias de competição dessa modalidade esportiva, sendo que, logo após esse período, foram raras as informações veiculadas sobre o atletismo. Ou seja, nota-se que o atletismo é enfatizado pela mídia apenas em época de grandes competições, fora isso, raramente constatamos informações acerca dessa modalidade esportiva. Em outras palavras, o atletismo pode ser considerado um exemplo clássico de “esporte-espetáculo” (BETTI, 1998, p. 32), transformado pela mídia.

Entretanto, embora o atletismo seja tratado pela mídia em determinados períodos de grandes eventos esportivos, há de se destacar o seu papel na difusão dessa modalidade esportiva em todo o mundo. A televisão, por meio da veiculação de informações e imagens leva à inúmeras pessoas o conhecimento referente às suas provas, como é o caso das técnicas empregadas pelos atletas em competições esportivas. Para o Participante 2, a televisão contribuiu, por exemplo, para o aprendizado das técnicas da prova do salto triplo:

*“Eu lembro que quando o meu treinador falava: vou te ensinar o salto triplo! Eu já dizia que não precisava, eu já sei... eu vi... eu comecei no ano em que o João do Pulo bateu o recorde, então, eu vi saltar e aquilo repetia bastante na época, eu vi o cara bater o recorde do mundo na televisão e eu sei como é que ele faz, eu fiz igualzinho do meu jeito, né. E o meu treinador não teve que criar nenhum exercício para aprender salto triplo porque eu já sabia de tanto ter visto.”*

A influência da televisão no contexto esportivo é também percebida na prática esportiva dos atletas, sejam eles amadores ou profissionais. Para Sanfelice (2010): “A televisão é a grande responsável por introduzir cada vez mais espectadores desprovidos de qualquer competência prática e atentos a aspectos extrínsecos da prática” (p. 146).

Já em relação à *internet* esta, por sua vez, tem facilitado o acesso das pessoas a essa modalidade esportiva. Isto porque, por meio de seus recursos, treinar para uma competição ou, até mesmo, praticar uma atividade física, conforme mencionamos anteriormente, tornou-se mais interessante, haja vista o crescente número de equipamentos eletrônicos que estão sendo desenvolvidos, especialmente, para auxiliar as pessoas durante seu treinamento, servindo também, como uma motivação a mais para a prática de atividade física em geral.

Não à toa que a *internet* passou a integrar o contexto atual do atletismo. Atualmente, as inscrições dos atletas para os grandes eventos dessa modalidade esportiva como, por exemplo, as maratonas, são realizadas pela *internet* como é o caso, da corrida de São Silvestre, Maratona Internacional de São Paulo, Maratona de Berlim, Maratona de Boston, entre outras.

Outra grande importância do uso da *internet* no atletismo está diretamente relacionada ao intercâmbio profissional. Atualmente, técnicos e atletas mantêm contato com outros profissionais de diferentes países, possibilitando, assim, a troca de conhecimentos e de experiências via *internet*. Em decorrência disso, novos métodos de ensino são vivenciados e, conseqüentemente, novas técnicas passam a ser elaboradas. Segundo o Participante 2, o intercâmbio tornou-se algo fundamental em seu trabalho como técnico:

*“[...] hoje, alguém pensa alguma coisa lá fora você sabe aqui [...] a gente conversa com o treinador da Itália todo dia pelo skype, [...] eu tenho uns atletas que foram competir na República Theca e um deles ligou o computador e me mostrava ao vivo a hora, as tentativas: Foi bom isso? Foi bom? Eu tenho que mudar? E eu daqui via ele lá competindo e quase como uma cirurgia a distância né, que já existe também”.*

Esses são exemplos do quanto a *internet* tem desempenhado um papel fundamental no atletismo, à medida que tem viabilizado aos seus profissionais o aprimoramento do trabalho no cotidiano dessa modalidade esportiva. Isso reforça as palavras de Kenski (2003), quando aponta que: “a possibilidade de acesso generalizado às tecnologias eletrônicas de comunicação e de informação trouxe novas maneiras de viver, de trabalhar e de se organizar socialmente” (p. 29). Além disso, destaca Fernandes (2008), a sociedade, em geral, tem utilizado os recursos tecnológicos disponíveis ao seu alcance para diminuir a distância entre as pessoas, tornando a comunicação cada vez mais rápida.

Ainda segundo o Participante 2, o uso da *internet* também auxilia no treinamento do atleta, uma vez que eles têm acesso à vídeos de outros atletas, contribuindo para a formação, especialmente de iniciantes que procuram, de alguma forma, “copiar” os movimentos de atletas bem-sucedidos. Vale destacar que, tal realidade vivida hoje por técnicos e atletas teve início no passado, quando alguns atletas viajavam para competir em países mais desenvolvidos:

*“Hoje os atletas têm essa facilidade, eles começam a aprender uma técnica e vão no youtube e veem os atletas fazendo [...] e como*

*naquela época, eles copiam o que não é importante, que é um problema com a gente, os treinadores. Naquela época, os americanos, eles usavam aqueles penteados, aqueles cabelões tal Black Power, andavam com óculos escuros e um rádio enorme, não existia walkman, não existia [...], pendrives, nada disso. Eles andavam com um rádio desse tamanho em cima do ombro, com o som no último, o mundo inteiro tinha que ouvir aquilo. E o João (do Pulo) quando ia pra fora, ele trazia essas novidades, então ele vinha trazia, deixava o equipamento de som gigante todo mundo queria ter um igual e a gente treinava ouvindo música, [...] e o nosso treinador falava assim: vocês copiam tudo desses americanos, desses caras, menos saltar e correr que nem eles, isso vocês não copiam... [risos]. Os atletas hoje fazem a mesma coisa, eles copiam todos os trejeitos, mas a parte técnica, os fundamentos mesmos, os exercícios, eles não têm a obrigação de saber e acabam que copiando os trejeitos, até as malandragens, essas coisas todas.”*

A *internet* tornou-se um recurso a mais para o aprendizado/aprimoramento de novas técnicas, facilitando, também, o acesso a outras formas de praticá-las advindas de outros países. Ou seja, se antes era necessário que o atleta se deslocasse para um determinado país, a fim de conhecer uma nova técnica, hoje, independente do lugar em que esteja, é possível ter acesso a várias outras, realizadas por atletas renomados ou iniciantes. Isso reforça a percepção de Morigi e Pavan (2004), quando afirma que, hoje em dia, as novas formas de interação entre as pessoas são mediadas pelo computador, de modo que: “sem nos darmos conta, o mundo tecnológico invade nossa vida e nos ajuda a viver com as necessidades e exigências da atualidade” (KENSKI, 2003, p. 31).

Com isso, fica evidente a importância, bem como, o avanço dos dispositivos e acessórios eletrônicos no campo do atletismo. Por meio dos recursos disponíveis por estas tecnologias, o atletismo tem se tornado um grande centro de inovação tecnológica, já que, a todo instante, uma nova tecnologia é projetada e aplicada.

## 5.6 O ACESSO ÀS TECNOLOGIAS NO ATLETISMO

Essa categoria visa ilustrar as análises dos depoimentos dos entrevistados acerca das razões que levaram às mudanças constatadas no atletismo e ao acesso a essas inovações, refletindo como as tecnologias podem colaborar e/ou prejudicar o rendimento dos atletas.

Verificou-se, ao longo dessa pesquisa, que as tecnologias de última geração integram amplamente o universo do atletismo, tornando-se evidentes em diferentes instâncias, isto é, desde o tipo de superfície utilizada nos setores de competição, até os equipamentos usados pelos atletas profissionais e/ou amadores em seus treinamentos. Assim, ao se analisar as diferenças nos materiais utilizados no atletismo ao longo dos anos, percebe-se o avanço das tecnologias em prol do aperfeiçoamento destes materiais, a fim de favorecer a prática esportiva, além de proporcionar a busca por um melhor rendimento.

Entretanto, toda essa mudança evidenciada no universo do atletismo, tem uma nítida relação com o contexto esportivo como um todo. A transformação do esporte em um grande espetáculo pela mídia, sobretudo, pela televisão e, mais recentemente pela *internet*, fez de todas as modalidades esportivas um grande polo de investimento e de lucro garantido.

Um exemplo que ilustra bem esta questão é a grande propagação do consumo de materiais e artefatos esportivos que se encontram amplamente difundidos em toda a sociedade. De acordo com Di Giovanni (2005), o esporte, ultimamente, tem se constituído em um grande setor de investimento econômico, o qual está inteiramente associado à mídia, bem como, ao enorme crescimento do número de fabricantes de materiais e equipamentos esportivos, de eventos e mega eventos.

É por este motivo que há, ultimamente, uma grande variedade de materiais e equipamentos esportivos confeccionados, especialmente, para auxiliar o atleta na obtenção de melhores resultados, além, é claro, de favorecer ainda mais a espetacularização do esporte. Para tanto, basta observar algumas mudanças relevantes que estão ocorrendo no esporte a partir do uso de diferentes inovações tecnológicas, conforme destaca Minuzzi<sup>13</sup> (2012):

[...] os atletas começaram a alterar em menos de um ano os records mundiais e a promover outro entretenimento, mais atrativo, com demonstrações de ações com efeitos de heróis. Além do uso de trajes, a modificação dos materiais na construção dos espaços esportivos e a instalação de placares eletrônicos mais exatos e sensíveis, enfim, destacamos aqui algumas das invenções tecnológicas que estão reestruturando e redefinindo a nova configuração do esporte.

---

<sup>13</sup> Não paginado.

Nota-se que as inovações tecnológicas encontram-se cada vez mais presentes nas modalidades esportivas, demonstrando, assim, o quanto que o esporte se desenvolveu ao longo dos anos. No caso do atletismo, esta realidade é facilmente observada, já que inúmeras mudanças foram realizadas interferindo diretamente no desenvolvimento dessa modalidade esportiva.

São várias as razões apontadas pelos profissionais entrevistados, que atuam nessa modalidade esportiva, conforme pode ser observado na análise de seus depoimentos. Para o Participante 2: *“É sempre a busca pela melhor performance [...] você sempre quer melhorar. Você não tem outra alternativa [...] se você não melhorar o seu adversário vai melhorar”*. Já para o Participante 1, essas mudanças ocorreram devido ao conhecimento que técnicos e atletas foram adquirindo ao longo dos anos, ou seja, o:

*“[...] conhecimento evoluiu, a tecnologia evoluiu. Houve uma abertura no âmbito mundial a respeito das informações técnicas de outros países, que eram fechados antes, o que facilitou bastante a propulsão do conhecimento de nós profissionais. Nós profissionais, por outro lado, também a buscar outros conhecimentos e trouxeram melhorias nesse processo de ganho da condição física, técnica e de resultados.”*

Tal constatação, também foi realçada pelo Participante 4 ao ser indagado sobre quais foram as principais razões que levaram a essas mudanças no universo do atletismo:

*“Eu acho que o maior aprofundamento dos treinadores, melhor qualificação, melhor formação e, atualmente, as possibilidades. Nós estamos próximos aos Jogos Olímpicos, então possibilidades financeiras aumentou o número de equipes. Eu acho que isso ajudou bastante.”*

Por outro lado, o Participante 3 destaca o aspecto financeiro como sendo o grande propulsor dessas mudanças: *“Eu acho que mudanças, o básico delas são mudanças financeiras das grandes empresas. Elas querem sempre estar na frente em termos de resultados”*.

Nota-se, portanto, que são atribuídas diferentes razões para essas mudanças no atletismo, ainda que, de certa forma, uma complementa a outra. Ao que tudo indica, tais mudanças contribuíram não apenas para a inserção de materiais e equipamentos sofisticados, mas, ao mesmo tempo, possibilitou a esses

profissionais a oportunidade de ampliarem seus conhecimentos, levando ao aprimoramento de seus trabalhos nessa modalidade esportiva.

No entanto, é importante salientar que, apesar de termos hoje uma infinidade de materiais e equipamentos com tecnologias de ponta, o acesso a eles, geralmente, é bastante restrito, uma vez que se encontram distantes da realidade de muitos profissionais. Embora muitos deles tenham conhecimento desses novos materiais, adquiri-los nem sempre é uma tarefa fácil. De acordo com o Participante 1:

*“Mudanças ocorrem constantemente, mudam algumas regras, melhora o conhecimento do professor, melhora o resultado. Infelizmente no Brasil tem uma dificuldade muito grande que é espaço físico ou estrutura física para se trabalhar, o que dificulta. Poderíamos ter muitos outros atletas, através de pistas sintéticas como essa onde estamos aqui hoje. Em síntese, houve evolução, mas não como deveria ter havido, se nós tivéssemos uma estrutura física e material adequado”.*

A ausência de materiais e de infraestrutura adequada para a prática do atletismo, ainda é um grande desafio para a maioria dos profissionais dessa modalidade esportiva. Essa situação tornou-se muito comum para alguns profissionais, que devido à ausência de um material de qualidade, acabam não aprimorando por completo suas habilidades técnicas, necessárias para a obtenção de melhores resultados. Dessa forma, vários profissionais, de acordo com o seu contexto, buscam maneiras diferentes de amenizar tal problema.

De acordo com o Participante 1, o acesso a essas tecnologias de ponta é feito por meio da *internet*, além de contato com outros profissionais da área:

*“Eu tenho acesso através de informações da internet e contato com material específico quando alguns clubes importam. Eu trabalho com empresas de clube, então, eu conheço esse material. Agora, fora isso, é difícil, uma vez que como disse anteriormente é a importação de material [...]. Eu tenho acesso às tecnologias de pista, condição de pista, então, isso eu conheço bem, sei como é que se faz, mas ainda é um material caro e o Brasil não tem importado constantemente. Enfim, há uma facilidade de acesso à informação via internet e contato com profissionais de outros estados e países e há, por outro lado, dificuldades, não temos isso especificamente aqui no nosso dia a dia.”*

Já o Participante 2 ressalta que o contato com outros profissionais da área, o tem auxiliado na aquisição de materiais mais sofisticados. Porém, ele também destaca o contraste da realidade vivida por alguns de seus atletas:

*“[...] eu tenho [...] atleta de um clube [...] que o que precisar o clube compra, traz pra ela e pronto. Faz o que tem lá no centro de treinamento próprio e, tenho atletas [...] que não tem nada, não vai ter nada”.*

Por outro lado, o Participante 3 menciona as facilidades que possui, destacando, outros profissionais que não possuem a mesma oportunidade de acesso:

*“[...] eu tenho acesso a essas tecnologias [...] a gente tem esse acesso com uma certa facilidade sim, mas, não é o caso da grande maioria que trabalha como no meu caso, com a área de lançamentos. Se você fizer uma pesquisa com dez treinadores de lançamentos, com certeza, sete deles vão te falar que não tem nenhum dardo, as vezes de bambu para poder lançar. Então é uma realidade diferente do que a gente tem aqui, que tem toda a tecnologia que pode ter, todo suporte que pode ter, mas o clube é uma exceção dentro do universo do atletismo.”*

O mesmo ocorre em relação ao local de trabalho do Participante 4, que possui toda a infraestrutura necessária para a realização de um trabalho de qualidade: *“[...] nós aqui conseguimos pela estrutura que a gente tem apoio financeiro [...] tudo que tem por aí hoje tá a venda e a gente consegue ter, que a gente acha importante a gente consegue trabalhar sim”.*

Com esses relatos, fica evidente algumas das principais dificuldades enfrentadas por esses profissionais no seu cotidiano no atletismo, visto que o acesso às tecnologias de ponta depende, geralmente, de recursos financeiros que, infelizmente, não estão ao alcance de muitos clubes esportivos brasileiros. É por este motivo que muitos profissionais ainda utilizam materiais antigos, ao invés dos mais sofisticados, devido à dificuldade de acesso.

Mas, apesar do avanço e da importância dada às tecnologias de ponta que são inseridas nos materiais e equipamentos esportivos do atletismo, a sua utilização nem sempre é garantia de sucesso. Diferentes fatores como, por exemplo, adaptação ao novo material e conhecimento para utilizá-lo, estão presentes no processo de melhora ou retrocesso do rendimento esportivo do atleta. Segundo o Participante 3:

*“[...] A tecnologia é boa, mas ela tem que ser adaptada àquele atleta. Se eu não usar aquele disco ou usar o outro, quer dizer, a tecnologia não é só um disco bom, mas é uma série de outros implementos que favoreçam a determinados movimentos que o atleta faz. Por este lado, as tecnologias são boas, porque oferece opções a todos. [...]. Eu tenho que saber qual é a tecnologia que tenho que usar e isso não tem jeito é através do treinamento também, de erro e acerto.*

*Tem que se adaptar ao novo material que é uma coisa nova e [...] pode ser que eu não vou me adaptar a esse material novo. [...]. Tecnologia tá aí, mas eu tenho que saber qual que vou usar. [...]. É o jogo que a tecnologia oferece e, sempre tudo dentro dos máximos e do mínimo que a regra permite.”*

Dessa forma, observa-se que a inovação tecnológica auxilia no desempenho do atleta se aliada ao seu uso correto, ou seja, não basta apenas ter um material de qualidade, mas, a adequação a essas inovações tornou-se tão importante quanto a sua obtenção. Ou seja, cabe ao atleta se adaptar as tecnologias que estão sendo inseridas nos materiais e equipamentos que utiliza, para que estes, de fato, possam auxiliá-lo em seu desempenho.

Além disso, outros pontos importantes também foram mencionados pelos entrevistados, ao serem indagados sobre se as tecnologias colaboram ou prejudicam o desempenho dos atletas. De acordo com o Participante 1, as tecnologias evoluíram, porém, para que, de fato, elas possam auxiliar no desenvolvimento do atletismo, serão necessários maiores investimentos:

*“[...] somente as tecnologias quando aplicadas nas escolas trará melhora. Do contrário, nós teremos hoje o de sempre. Estou aqui já há mais de 40 anos e a evolução é muito pequena. Então, é preciso que haja uma abertura, haja interesse do poder público, seja ele municipal, ou estadual, ou federal, para que haja o acesso a essas tecnologias e materiais ou senão estaremos sempre capengando.”*

Para o Participante 2, apesar da tecnologia ser extremamente relevante, há necessidade de uma cooperação maior entre a ciência e o trabalho realizado por técnicos e atletas no dia a dia. Ou seja:

*“[...] eu acho muito importante a tecnologia, a ciência [...] na grande maioria dos casos, eles estão um pouquinho atrás do que o treinador e o atleta estão fazendo. [...]. Em pouquíssimos casos, a ciência está na frente e fala: olha treinador e atleta assim é melhor. Normalmente, o que aqui se faz, aqui se mede. [...]. Eu sou a favor de tecnologias, 100%. Desde que era garoto [...] eu sempre investir sim [...]. Então, eu acredito em 100% em tecnologias, mas sei também que [...] que não é só por isso. Tanto que é assim: tem atleta que não tem acesso a isso e consegue fazer resultado.”*

Sobre a finalidade das tecnologias, o Participante 4 afirma que toda inovação, geralmente, vem para auxiliar e aperfeiçoar ainda mais o trabalho de ambos, técnicos e atletas. Em outras palavras:

*“Bom, eu acho que tudo o que vem pra novo, as vezes pode ajudar. Existem equipamentos hoje pra gente avaliar coisas, aspectos que,*

*antigamente, não existiam. Eu acho que a gente pode hoje, ter um diagnóstico muito melhor e fazer um treino muito mais aplicado, muito mais específico do que antigamente. Então eu acho que esses equipamentos vêm para ajudar e fazer com que os resultados apareçam.”*

Observa-se, portanto, que não basta haver o desenvolvimento de tecnologias de ponta, mas deve-se viabilizar o acesso a essas inovações por todos os profissionais do atletismo, para que novos conhecimentos sejam adquiridos, permitindo, assim, um melhor aproveitamento dessas tecnologias dentro dessa modalidade esportiva.

Com isso, tais inovações tecnológicas certamente contribuirão para o desenvolvimento de um trabalho ainda mais completo, já que técnicos e atletas terão a sua disposição, materiais que além de conter uma qualidade superior, também propiciarão melhores opções de escolha ao que melhor se adapte às suas habilidades técnicas. Dessa forma, técnicos e atletas aprimorarão seus conhecimentos tendo, para isso, materiais que se adéquam as características do trabalho que desempenham, ampliando, de forma significativa, as possibilidades de resultados mais expressivos nas competições.

Por conseguinte, a partir da presença constante das tecnologias no atletismo, técnicos e atletas poderão se motivar, cada vez mais, a buscar novos conhecimentos, para utilizar, da melhor forma possível, todos os recursos que estas tecnologias poderão propiciar para a melhora do trabalho de ambos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nítida articulação existente entre as tecnologias e o atletismo foi aprofundada nessa pesquisa que se propôs a identificá-las e analisá-las descritivamente, com base na literatura consultada e nos depoimentos dos participantes entrevistados.

Verificou-se que as tecnologias estão difundidas no atletismo, em especial, na área do alto rendimento, sendo que vários exemplos puderam ser constatados, por meio de materiais e equipamentos sofisticados, compostos por tecnologias de última geração, que englobam desde os setores de competição até os aparelhos utilizados na cronometragem. Assim, as tecnologias inseridas nessa modalidade esportiva têm contribuído, de forma acentuada, para o aperfeiçoamento de seus materiais e equipamentos, os quais foram, gradativamente, sendo alterados para atender as necessidades provenientes de cada prova.

Tais alterações possibilitaram o desenvolvimento de materiais e equipamentos mais resistentes e mais propícios para desempenharem, de forma positiva, as funções que lhes foram atribuídas em cada uma das provas do atletismo. Conseqüentemente, técnicos e atletas poderão aprimorar, cada vez mais, o trabalho que desenvolvem nessa modalidade esportiva, uma vez que terão à sua disposição materiais e equipamentos de melhor qualidade, frutos de um intenso processo de planejamento e de pesquisa.

Entretanto, o advento de inovações tecnológicas, ainda é passível de novos estudos, já que apenas a utilização de um material de melhor qualidade não garante *a priori*, a melhora do rendimento do atleta e de seus resultados, tendo em vista que a adaptação ao novo material deve ser levada em consideração. Ou seja, a adaptação a um material mais sofisticado como uma vara de saltos, por exemplo, demanda, muitas vezes, um certo tempo, sendo esse um dos principais aspectos a ser considerado.

Vale ressaltar que os implementos do atletismo, de forma geral, passaram por importantes alterações, especialmente, em seu *design* e no material utilizado em sua composição, ampliando as oportunidades de escolha por parte dos atletas e seus técnicos. Entretanto, embora essas mudanças remetam, a princípio, a ideia de melhora dos resultados, tudo dependerá da adaptação do atleta que,

acostumado a um determinado tipo, poderá ter dificuldades de se adaptar a um outro material ou equipamento mais sofisticado.

A pesquisa torna evidente que nem sempre o desenvolvimento de uma tecnologia garantirá o alcance do objetivo proposto, já que, em alguns casos, pode ser desfavorável quando não utilizada corretamente. Talvez, a forma mais adequada para saber se determinada tecnologia poderá, de fato, auxiliar ou não o atleta, continua sendo o treinamento, já que por meio dele poder-se-á observar, com mais atenção, a eficiência e eficácia da tecnologia utilizada em relação a outras inovações tecnológicas.

No que se refere aos calçados esportivos, constatou-se que hoje em dia, os atletas possuem sapatilhas e tênis para corrida confeccionados com a mais alta tecnologia, seja em relação aos materiais utilizados em sua composição, a exemplo do uso de couro sintético para a confecção das sapatilhas e de malhas sintéticas para a confecção dos tênis para corrida, além da inserção de tecnologias específicas que os revestem em toda a sua estrutura.

Já em relação às vestimentas esportivas estas, talvez, sejam as que menos apresentam dificuldades na adaptação dos atletas, a qual, geralmente, ocorre de forma rápida, pois, são confeccionadas com tecidos extremamente leves, “respiráveis” e, principalmente, confortáveis. Vale lembrar que, ultimamente, as vestimentas esportivas também estão sendo confeccionadas com tecnologias de ponta, visando evitar o atrito com o vento e a manutenção de suor excessivo no corpo durante a competição.

Tais inovações, evidentemente, visam auxiliar o máximo possível o atleta, buscando amenizar qualquer tipo de desconforto durante a prova. Talvez, essa seja a função primordial que as tecnologias inseridas no atletismo buscam desempenhar, atenuando qualquer situação desfavorável ao desempenho do atleta.

Outro exemplo é o do desenvolvimento de equipamentos sofisticados utilizados na cronometragem e no treinamento individual/personalizado do atleta. A cronometragem eletrônica é um exemplo típico dos benefícios que as tecnologias podem propiciar, haja vista a eficácia desses equipamentos para que nenhum detalhe, por mínimo que seja, passe despercebido pelas câmeras.

Os equipamentos específicos desenvolvidos para o treinamento individual/personalizado do atleta, também são uma importante contribuição da

tecnologia, à medida que possibilitam aos atletas, sejam eles profissionais e/ou amadores, a personalização de seus treinamentos. Os avanços desses equipamentos estão articulados à outra tecnologia, a *internet*, que passou a integrar o atletismo tornando-se uma importante aliada do atleta, bem como, dos técnicos, na busca pelo aprimoramento do trabalho em conjunto, tanto que, atualmente, técnicos de várias partes do mundo se comunicam e trocam experiências pela *internet*, ampliando seus conhecimentos. Não por acaso, a articulação entre o atletismo e a *internet* constitui-se em um exemplo nítido do avanço dessa modalidade esportiva que tem possibilitado o refinamento das habilidades técnicas, compartilhando vivências bem-sucedidas, ao mesmo tempo em que permite a criação de novas técnicas, contribuindo para o êxito por parte do trabalho de técnicos e de atletas.

Enfim, pode-se afirmar que a tecnologia, bem como, o trabalho desenvolvido por técnicos e atletas, é uma via de mão dupla, pois, tanto o atleta e/ou técnico podem se adaptar aos recursos por ela disponíveis, como estes também podem ser adaptáveis às características do trabalho desenvolvido por estes profissionais.

Entretanto, apesar de todas essas inovações tecnológicas no atletismo, o acesso a elas é o principal obstáculo enfrentado por esses profissionais, haja vista as restrições existentes para obtê-las. A principal razão para esta situação se deve quase que, exclusivamente, às questões de ordem financeira, tendo em vista que a maioria dos materiais e equipamentos identificados nessa pesquisa são confeccionados em outros países, necessitando, portanto, de importação, o que eleva os custos.

A alta elevação dos custos dessas tecnologias tem reflexo direto no trabalho desses profissionais, uma vez que a maioria, não dispõe de recursos financeiros suficientes para a obtenção de toda e qualquer tecnologia necessária ao seu trabalho. Em função disso, muitos técnicos e atletas, ainda hoje, treinam em ambientes menos favorecidos no que se refere à infraestrutura e aos materiais existentes, o que acaba limitando o trabalho, quando não, gerando um retrocesso. Além disso, a burocratização do processo de importação desses materiais dificulta o trabalho de muitos profissionais, uma vez que somente àqueles que atuam em clubes financeiramente bem-sucedidos conseguem ter acesso com mais facilidade.

Em síntese, essa pesquisa revelou que as evidências tecnológicas estão presentes de diferentes formas no universo do atletismo, embora sejam ainda poucos os profissionais que conseguem usufruir dos recursos por elas disponibilizados, sendo necessárias políticas de distribuição de recursos mais efetivas, visando contemplar um maior número de profissionais. A partir do momento em que houver uma distribuição mais uniforme de recursos e dessas tecnologias no atletismo brasileiro, isso, certamente, contribuirá para o aprimoramento do trabalho em conjunto desenvolvido por técnicos e atletas, além de motivá-los, ainda mais, a desempenhar um trabalho cada vez melhor.

Ao final dessa pesquisa, espera-se contribuir para a maior difusão entre os profissionais de Educação Física das tecnologias que estão sendo desenvolvidas para utilização no universo do atletismo, levando-os a adquirir mais conhecimentos, principalmente, no que se refere às modificações relevantes que estão ocorrendo em suas respectivas áreas de atuação nesta modalidade esportiva. Da mesma forma, espera-se colaborar para o surgimento de novos estudos sobre esta temática, uma vez que foram encontradas poucas produções referentes ao tema dessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

A CONQUISTA do espaço. **Revista Veja** (on line). Edição especial: Os calouros de Atlanta. Editora Abril: ano 29, n. 28, jul. 1996. Disponível em:

<<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Tradução de Alfredo Bosi e Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ADIDAS london 2012 newsroom. The adidas kit bag. Our footwear. **Adizero Avanti 2**. c2011bv. Disponível em:

<<http://news.adidas.com/GB/LOOKBOOK/P/LONDON-2012/THE-ADIDAS-KIT-BAG/OUR-FOOTWEAR/adizero-avanti-2/s/9f48b6ea-97ee-4e59-ad8c-2c324ffa7873>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ADIDAS london 2012 newsroom. The adidas kit bag. Our footwear. **Adizero Discuss/Hammer 2**. c2011cb. Disponível em:

<<http://news.adidas.com/GB/LOOKBOOK/P/LONDON-2012/THE-ADIDAS-KIT-BAG/OUR-FOOTWEAR/adizero-discuss--hammer-2/s/f8919950-7732-4f6b-bbfb-f9a89e8b36b3>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ADIDAS london 2012 newsroom. The adidas kit bag. Our footwear. **Adizero TJ 2 (Triple Jump)**. c2011ch. Disponível em:

<<http://news.adidas.com/GB/LOOKBOOK/P/LONDON-2012/THE-ADIDAS-KIT-BAG/OUR-FOOTWEAR/adizero-tj-2-triple-jump/s/8b564264-d11c-469c-8d77-e1ff344062a1>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ADIDAS. Running. **Adidas Supernova Glide 4 Shoes**. c2012cs. Disponível em:

<<http://www.adidas.com/us/product/mens-running-supernova-glide-4-shoes/TD865?cid=V23322&breadcrumb=svZu2Z1z13y9lZ1z139kw#a>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ADIDAS london 2012 newsroom. The adidas kit bag. Our apparel. **TECHFIT™ PowerWEB**. c2011dj. Disponível em:

<<http://news.adidas.com/GB/LOOKBOOK/P/LONDON-2012/THE-ADIDAS-KIT-BAG/OUR-APPAREL/techfit-powerweb/s/d4bc062a-0f02-462d-a8bd-859018361fe6>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ADIDAS. Running. **Adidas Sequentials Split Shorts**. c2012dl. Disponível em:

<<http://www.adidas.com/us/product/mens-running-seq-split/EA909AA?cid=X18139&breadcrumb=sxZ1z13y9lZu2Z1z13xgjZ1z139li>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ADIDAS. **MiCoach**. c2012dw. Disponível em:

<<http://www.adidas.com/br/micoach/>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ALMANAQUE: da Grécia à Austrália. **Revista Veja** (on line). Edição especial: Guia das Olimpíadas. Editora Abril, ano 33, n.36, jun. 2000. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ANDRADE. A. de. **Uso (s) das novas tecnologias em um programa de formação de professores**: possibilidades, controle e apropriações. 2007. 192f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-30052007-102043/en.php>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

ANDRÓNIKOS, M. O papel do atletismo na educação dos jovens. In: \_\_\_\_\_ et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luiz Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004. p. 39-67.

AQUINO, M. de A. A problemática dos indivíduos, suas lutas e conflitos no turbilhão da informação. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.12, n.2, p.202-221, maio/ago. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362007000200013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000200013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 14 dez. 2010.

ASICS. **Hyper MD 4**. [2012bl] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Hyper Sprint 4**. [2012bq] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Hyper LD 4**. [2012bu] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Hyper Throw 2**. [2012bw] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Cyber Javelin Beijin**. [2012bx] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Turbo Jump**. [2012cc] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. **Turbo Hi Jump**. [2012cd] [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)> em 30 mar. 2012.

ASICS. Running. Competição. **GEL-DS Sky Speed 2**. [20--?co]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/gel-ds-sky-speed-2-m/>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ASICS. Running. Competição. **GEL-DS Trainer 17**. [20--?cr]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/gel-ds-trainer-17-m/>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ASICS. Running. Competição. **GEL-DS Racer 9**. [20--?cz]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/gel-ds-racer-9-m/>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

ASICS. Running. Competição. **GEL-Noosa Tri 7**. [20--?de]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/gel-noosa-tri-7-m/>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ASICS. Running. Competição. **GEL-Hyper Speed 5**. [20--?df]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/gel-hyper-speed-5-m/>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

ASICS. Vestuário e acessórios. Performance running. **M Favorite Singlet**. [20--?dq]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/m-favorite-singlet-m/>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

ASICS. Vestuário e acessórios. Performance running. **M 2N1 Short**. [20--?dr]. Disponível em: <<http://www.asics.com.br/produtos/m-2n1-short-m/>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

ATLETISMO & CIA. Material para corridas. **Barreiras**: Barreira em aço Maxwell Champion. c2012. Disponível em: <[http://atletismoecia.com.br/loja/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=215](http://atletismoecia.com.br/loja/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=215)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

BARROS, N.; DEZÉM, R. **O atletismo**. São Paulo: Apoio, 1989.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARTONIETZ, K. Arremesso de martelo: problemas e perspectivas. In: ZATSIORSKY, V. M. (Org.). **Biomecânica no esporte**: performance do desempenho e prevenção de lesão. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004o. p. 358-380.

BARTONIETZ, K. Lançamento de dardo: uma abordagem ao desenvolvimento do desempenho. In: ZATSIORSKY, V. M. (Org.) **Biomecânica no esporte**: performance do desempenho e prevenção de lesão. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004aq. p. 314-339.

BIANCHI, P. A presença das tecnologias de informação e comunicação na Educação Física permeada pelo discurso da indústria cultural. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 13, n. 120, não paginado, mai. 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd120/tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-na-educacao-fisica.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

BÍBLIA. **N.T. Filipenses**. Português. Bíblia Sagrada. São Paulo: Edições Paulinas, 1990.

BETTI, M. **A janela de vidro**: esporte, televisão e educação física. Campinas: Papyrus, 1998.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRACHT, V. **Sociologia crítica do esporte**: uma introdução. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

BRACHT, V. Esporte, história e cultura. In: PRONI, M. W.; LUCENA, R. de F. (Org.). **Esporte**: história e sociedade. Campinas: Autores Associados, 2002. p. 191-206.

CARDOSO, T. F. L. Sociedade e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). **Educação tecnológica**: desafios e perspectivas. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 183-226.

CARVALHO, M. G. de. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. **Revista Educação & Tecnologia**, Curitiba, n.1, não paginado, jul. 1997. Disponível em:

<<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1011>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer com a colaboração de Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAMARGO, V. T. Ciência e tecnologia nos jogos olímpicos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 12-13, abr./ jun. 2004. Disponível em:

<[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252004000200007&lng=pt&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000200007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 05 jul. 2011.

CAMARGO, V. R. T. Comunicação esportiva: fluxos convergentes entre as Ciências da Comunicação e o Esporte. **Motrivivência**, Florianópolis, n. 17, ano XII, não paginado, set. 2001. Disponível em:

<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/5936>>. Acesso em: 31 jan. 2013.

CARRAVETTA, E. As relações econômicas do esporte com as mudanças sociais e culturais. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v.3, n.4, p. 52-55, 1996. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2208/927>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

COMPONENTES: estrutura superior, sola interior ou palmilha, sola intermediária, sola. [20--?]. Disponível em:

<<http://www.calcadodesportivo.com/componentes.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO. **Regras oficiais de competição 2012/2013**. [2011]. Disponível em:

<<http://www.cbat.org.br/regras/default.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

COSTA, M. M. Esporte de alto rendimento: produção social da modernidade- o caso do vôlei de praia. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 22, n.1, p. 35-69, jan/abr. 2007. Disponível em:

<<http://seer.bce.unb.br/index.php/estado/article/view/3538>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

COURA, K. O impulso extra das roupas. **Revista Veja** (on line). Editora Abril: edição 2072, ano 41, n. 31, ago. 2008. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

DI GIOVANNI, G. Mercantilização das práticas corporais: o esporte na sociedade de consumo de massa. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.1, n.1, p. 167-176, 2005. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/view/184/180>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

DMITRUK, H. B. (Org.). **Cadernos metodológicos 1: diretrizes de metodologia científica**. 5 ed. Chapecó: Argos, 2001.

DUARTE, O. **História dos esportes**. 4 ed. São Paulo: Senac, 2004.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FEDERAÇÃO PAULISTA DE ATLETISMO. **Modalidade**. [20--?]. Disponível em: <<http://www.nosamamosatletismo.net/AFedera%C3%A7%C3%A3o/Modalidade.aspx>>. Acesso em: 30 abr. 2012.

FERNANDES, F. R. **Investigando o processo de ensino-aprendizagem de le *intandem***: aprendizagem de língua francesa em contexto digital. 2008. 205f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos)- Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2008. Disponível em: <[http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F/T2TXSVV1T5FM2U9HSS2IV6NAVABRS1NIKM7TP7XV3SC1QB5715-33994?func=find-b&request=investigando&find\\_code=WRD&adjacent=N&local\\_base=BDTD&x=0&y=0&filter\\_code\\_1=WLN&filter\\_request\\_1=&filter\\_code\\_2=WYR&filter\\_request\\_2=&filter\\_code\\_3=WYR&filter\\_request\\_3=&filter\\_code\\_4=WMA&filter\\_request\\_4=>](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F/T2TXSVV1T5FM2U9HSS2IV6NAVABRS1NIKM7TP7XV3SC1QB5715-33994?func=find-b&request=investigando&find_code=WRD&adjacent=N&local_base=BDTD&x=0&y=0&filter_code_1=WLN&filter_request_1=&filter_code_2=WYR&filter_request_2=&filter_code_3=WYR&filter_request_3=&filter_code_4=WMA&filter_request_4=>)>. Acesso em: 11 jul. 2011.

FERNANDES, J. L. **Atletismo**: arremessos. São Paulo: E.P.U., 1978.

FERNANDES, J. L. **Atletismo**: corridas. São Paulo: E.P.U., 1979.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4 ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FILGUEIRAS, A.; FANGUEIRO, R.; RAPHAELLI, N. A importância de fibras e fios no design de têxteis destinados à prática desportiva. **Revista Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v.15, n. 1, não paginado, 2008. Disponível em: <[http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/estudos\\_em\\_design.php?strSecao=INPUT](http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/estudos_em_design.php?strSecao=INPUT)>. Acesso em: 30 jan. 2013.

FREITAS, F. P. R. de. **O salto com vara na escola**: subsídios para o seu ensino a partir de uma perspectiva histórica. 2009. 189f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade Humana)-Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GINCIENE, G. **A evolução histórica da corrida de velocidade**: um aprofundamento na prova dos 100 metros rasos. 2009. 192f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física)- Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

GINCIENE, G.; MATTHIESEN, S. Q. O sistema de partida em corridas de velocidade do atletismo. **Motriz**, Rio Claro, v. 18, n.1, p. 113-119, jan/mar.2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/4108/pdf/159>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

GODOY, L. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**. São Paulo: Nova Alexandria, 2001.

GUIA do tênis. Tecnologia das marcas. Nike. [20--?cv]. Disponível em: <[http://o2pominuto.uol.com.br/scripts/guia\\_do\\_tenis/tecnologia\\_marca.asp](http://o2pominuto.uol.com.br/scripts/guia_do_tenis/tecnologia_marca.asp)>. Acesso em: 29 abr. 2012.

GUIA do tênis. Tecnologia das marcas. Adidas. [20--?dc]. Disponível em: <[http://o2pominuto.uol.com.br/scripts/guia\\_do\\_tenis/tecnologia\\_marca.asp](http://o2pominuto.uol.com.br/scripts/guia_do_tenis/tecnologia_marca.asp)>. Acesso em: 29 abr. 2012.

GUIMARÃES, G. L.; MATTA, P. E. da H. Uma história comentada da transformação do voleibol: do jogo ao desporto espetáculo. **Revista de Educação Física**, Rio de Janeiro, n. 128, p. 79-88, 2004. Disponível em: <<http://www.revistadeeducacaofisica.com.br/>>. Acesso em: 08 dez. 2011.

GUIMARÃES, V. D.; MATTHIESEN, S. Q. A evolução da prova do lançamento do martelo: um breve histórico. In: II Congresso Internacional de Educação Física, Esporte e Lazer, V Colóquio de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana e VI ShotoWorkshop, 2012, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar/SPQMH, 2012, p. 177-183.

HAAKE, S. J. The impact of technology on sporting performance in Olympic sports. **Journal of Sports Sciences**, Sheffield, v. 13, n. 27, p. 1421-1431, may. 2009.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. **IAAF Track and Field Facilities Manual**. 2008. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/competitions/technical/regulations/index.html>> Acesso em: 21 abr. 2011.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. **Competition Rules 2012-2013**. 2011. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/aboutiaaf/publications/rules/index.html>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. What is athletics. **Javelin Throw- Introduction**. [20--?m]. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/community/athletics/trackfield/newsid=9427.html>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. What is athletics. **Discus Throw- Introduction**. [20--?n]. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/community/athletics/trackfield/newsid=9437.html>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. What is athletics. **4 x 100m Relay - Introduction**. [20--?an]. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/community/athletics/trackfield/newsid=9396.html>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. What is athletics. **Hammer Throw - Introduction**. [20--?az]. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/community/athletics/trackfield/newsid=9418.html>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS. What is athletics. **Pole Vault - Introduction**. [20--?bk]. Disponível em: <<http://www.iaaf.org/community/athletics/trackfield/newsid=9454.html>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

JONATH, U.; HAAG, E.; KREMPEL, R. **Atletismo/1**: corrida e salto: treino, técnica, tática. Tradução de Ana Cristina Fernandes Rodrigues Pontes. Lisboa: Casa do livro, 1977a.

JONATH, U.; HAAG, E.; KREMPEL, R. **Atletismo/2**: lançamentos e provas combinadas: treino, técnica, tática. Lisboa: Casa do livro, 1977ay.

KARÁGIORGA-STATHAKÓPOULOU, Th. Outros esportes e jogos. In: ANDRÓNIKOS, M. et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia Antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luis Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004. p. 260-285.

KATZ, L. Inovações na tecnologia esportiva: implicações para o futuro. **Revista E. F.**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 27-32, jun. 2002. Disponível em: <<http://www.confef.org.br/extra/revistaef/show.asp?id=3449>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. Tradução de Antonio José de Souza. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KENSKI, V. M. O impacto da mídia e das novas tecnologias de comunicação na Educação Física. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.1, n. 2, p.129-133, dez. 1995. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/929/845>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

KENSKI, V. M **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

LANCELLOTTI, S. **Olimpíadas 100 anos**: história completa dos jogos. São Paulo: Círculo do Livro, 1996.

LIMA, A. R. de. **Intervenção midiática e a cobertura dos Jogos Olímpicos de Pequim/2008**: subsídios para a difusão do atletismo. 92f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física)- Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

LISBOA, M. M. et al. Jogos Pan-Americanos Rio/2007 e a cobertura do Jornal Nacional: ênfases e representações veiculadas. In: IV Congresso Sulbrasileiro de Ciências do Esporte, 2008, Faxinal do Céu. **Anais...** Faxinal do Céu, on line, 2008. Disponível em:  
<<http://cbce.tempsite.ws/congressos/index.php/CSBCE/IVCSBCE/paper/view/234>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

LISONDA. Esportivo. Pista de atletismo. **Poliuretano**. [20--?]. Disponível em:  
<<http://www.lisonda.com.br/#/esportivo/cat1/27/>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

LOMARDO, A. F. **A influência da mídia televisiva e de sua música no significado da dança**: manifestação de valores e comportamentos em crianças. 2005. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade Humana)- Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005. Disponível em:  
<[http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F/T2TXSVV1T5FM2U9HSS2IV6NAVABRS1NIKM7TP7XV3SC1QB5715-19274?func=find-b&request=lomardo&find\\_code=WRD&adjacent=N&local\\_base=BDTD&filter\\_code\\_1=WLN&filter\\_request\\_1=&filter\\_code\\_2=WYR&filter\\_request\\_2=&filter\\_code\\_3=WYR&filter\\_request\\_3=&filter\\_code\\_4=WMA&filter\\_request\\_4=&x=27&y=6](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F/T2TXSVV1T5FM2U9HSS2IV6NAVABRS1NIKM7TP7XV3SC1QB5715-19274?func=find-b&request=lomardo&find_code=WRD&adjacent=N&local_base=BDTD&filter_code_1=WLN&filter_request_1=&filter_code_2=WYR&filter_request_2=&filter_code_3=WYR&filter_request_3=&filter_code_4=WMA&filter_request_4=&x=27&y=6)>. Acesso em: 11 jul. 2011.

MARIN, E. C. O espetáculo esportivo no contexto da mundialização do entretenimento midiático. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 30, n. 1, p.75-89, set. 2008. Disponível em:  
<<http://www.rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/view/192>>. Acesso em: 21 nov. 2011.

McGINNIS, P. M. **Biomecânica do esporte e exercício**. Tradução Jacques Vissoky. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MARTINS, A. **Londres 2012**: pista de atletismo de última geração promete recordes. 2012. BBC Brasil. Disponível em:  
<[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/08/120727\\_olympics\\_pistaatletismo\\_pai.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/08/120727_olympics_pistaatletismo_pai.shtml)>. Acesso em: 30 jan. 2013.

MATTHIESEN, S. Q. **Corridas**: atletismo I. São Paulo: Odysseus, 2007b.

MATTHIESEN, S. Q. **Atletismo**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007bj.

MEDEIROS, J. A.; MEDEIROS, L. A. **O que é tecnologia**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

MENDES, D. de S.; PIRES, G. de L. Educação Física & novas linguagens comunicacionais: sentidos e significados da produção de recursos audiovisuais na formação de professores. **Revista Pensar a Prática**, Goiânia, v.9, n. 2, p.181-196, jul./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/168/155>>. Acesso em: 05 jul.2011.

MINUZZI, E. D. Tecnologia: o atual adversário nos Jogos Olímpicos. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 17, nº 173, não paginado, out. 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd173/tecnologia-nos-jogos-olimpicos.htm>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

MIRANDA, L. **Com “executivos atletas”, Londres estreia inovações tecnológicas**. c2012. Disponível em: <<http://esportes.terra.com.br/jogos-olimpicos/londres-2012/noticias/0,,OI6012929-EI19410,00-Com+executivos+atletas+Londres+estrela+inovacoes+tecnologicas.html>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

MIZUNO. Running. **Mizuno Wave Prime 8 W**. [20--?cp]. Disponível em: <<http://www.loja.mizunobr.com.br/lancamentos/tenis-mizuno-wave-prime-8-w/prod149-4123-942.html>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

MIZUNO. Running. **Mizuno Wave Nirvana 7**. [20--?da]. Disponível em: <<http://www.loja.mizunobr.com.br/running/tenis-mizuno-wave-nirvana-7/prod149-0120-024.html>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

MIZUNO. Running. **Mizuno Wave Musha 4 W**. [20--?db]. Disponível em: <<http://www.loja.mizunobr.com.br/lancamentos/tenis-mizuno-wave-musha-4-w/prod149-3614-868.html>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

MIZUNO. Running. Men's Maverick Split Shorts. Technology. **DryLite** [20--?dm]. Disponível em: <<http://www.mizunousa.com/running/products/mizuno-mens-maverick-split-short#supportmatrix>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

MIZUNO. Running. **Men's Inspire Mid Tight**. [20--?dn]. Disponível em: <<http://www.mizunousa.com/running/products/mizuno-mens-inspire-mid-tight>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

MIZUNO. Running. **Women's Meridian Short**. [20--?do]. Disponível em: <<http://www.mizunousa.com/running/products/mizuno-womens-meridian-short>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

MIZUNO. Running. **Short Mizuno Run Tank**. [20--?dp]. Disponível em: <<http://www.loja.mizunobr.com.br/roupas/short-mizuno-run-tank/prod163-1135-006.html>> Acesso em: 16 abr. 2012.

MORIGI, V. J.; PAVAN, C. Tecnologias de informação e comunicação: novas sociabilidades nas bibliotecas universitárias. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.33, n.1, p. 117- 125, jan/abr. 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/72/69>>. Acesso em: 05 jul.2011.

MÜLLER, U. Esporte e mídia: um pequeno esboço. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 212-219, mai. 1996. Disponível em: <<http://www.rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/view/849/503>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

NADDEO, A. **Cielo e Pereira vão nadar em Londres com roupa de fibra de carbono**. c2012. Disponível em: <<http://esportes.terra.com.br/jogos-olimpicos/londres-2012/noticias/0,,OI5735097-EI19410,00-Cielo+e+Pereira+vao+nadar+em+Londres+com+roupa+de+fibra+de+carbono.html>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

NEGRINE, A. Instrumentos de coleta de informações na pesquisa qualitativa. In: NETO MOLINA, V.; TRIVÑOS, A.N.S. (Org.) **A pesquisa qualitativa na Educação Física**: alternativas metodológicas. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 61-93.

NIKE. Store. Nike Zoom Superfly R3. Technology. **Hyperfuse**. c2012bm. Disponível em: <[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417330/pgid-363043](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417330/pgid-363043)>. Acesso em: 23 abr. 2012.

NIKE. Media. Corrida. **Fome de pista**. c2012bn. Disponível em: <<http://nikemedia.com.br/2012/02/23/fome-de-pista/#http://nikemedia.com.br/wp-content/uploads/2012/02/Zoomin1.jpg>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Max Cat 3**. c2012bo. Disponível em: <[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417274/pgid-338515](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417274/pgid-338515)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Zoom Rival S 6. Technology. **Zoom**. c2012bp. Disponível em: <[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102202/pid-421292](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102202/pid-421292)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom Rival S 5**. c2012br. Disponível em: <[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-300/pid-373043/pgid-373044](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-300/pid-373043/pgid-373044)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Zoom Victory. Technology. **Flywire**. c2012bs. Disponível em: <[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417208/pgid-193569](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417208/pgid-193569)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom Matumbo**. c2012bt. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417211/pgid-193572](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417211/pgid-193572)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom Javelin Elite**. c2012by. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417203](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417203)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom SD 3**. c2012bz. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417239](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-417239)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom LJ 4**. c2012ce. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448087/pgid-448088](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448087/pgid-448088)> Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom Pole Vault II**. c2012cf. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448076](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448076)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom TJ 3**. c2012cg. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448533](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102001/pid-448533)> Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Air Pegasus+ 28 Breathe**. c2012ci. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-462709](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-462709)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Free Run +2 Shield**. c2012cj. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-417596](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-417596)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Lunarswift+3**. c2012ck. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/pt/en\\_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102202/pid-448630/pgid-448631](http://store.nike.com/pt/en_gb/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-102202/pid-448630/pgid-448631)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Zoom Structure Triax+ 15**. c2012cl. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-461683/pgid-417591](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-461683/pgid-417591)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Air Max+ 2012**. c2012cm. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-438514/pgid-438513](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-438514/pgid-438513)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Media. **Nike Flyknit**: o tênis que vai revolucionar as maratonas. c2012cn. Disponível em:  
<<http://nikemedia.com.br/2012/02/22/nike-flyknit-o-tenis-que-vai-revolucionar-as-maratonas/#http://nikemedia.com.br/wp-content/uploads/2012/02/flyint1.jpg>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Lunarglide+ 3**. c2012cq. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-440011/pgid-440009](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-440011/pgid-440009)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Free Run+2. Technology. **Free**. c2012ct. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-441696/pgid-560733](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-441696/pgid-560733)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Lunaracer+. Technology. **Lunarlon Cushioning**. c2012cu. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-437112/pgid-461142](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-437112/pgid-461142)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Air Max+ 2012. Technology. **Max Air**. c2012cw. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-440317/pgid-440311](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-440317/pgid-440311)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Shox Roadster. Technology. **Shox**. c2012cx. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-441093/pgid-441092](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-441093/pgid-441092)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Lunareclipse+ 2. Technology. **Dynamic Support**. c2012cy. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-439298/pgid-439297](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-439298/pgid-439297)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike Lunarglide+ 3 Reflective**. c2012dd. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-451005/pgid-560741](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-100701/pid-451005/pgid-560741)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Media. **Aerographics**. c2009dg. Disponível em:  
<<https://www.nikemedia.com/pt-br/node/797>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

NIKE. Media. **Atletismo**: traje Nike Swift. c2009dh. Disponível em:  
<<https://www.nikemedia.com/pt-br/node/1552>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

NIKE. Media. **Nike Pro Turbo Speed**: velocidade máxima. c2012di. Disponível em:  
<<http://nikemedia.com.br/2012/02/23/nike-pro-turbo-speed-velocidade-maxima/#http://nikemedia.com.br/wp-content/uploads/2012/02/Proint7.jpg>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Store. Nike Racing. Technology. **Dri-FIT**. c2012dk. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-276524/pgid-276519](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop,pdp,ctr-inline/cid-1/pid-276524/pgid-276519)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

NIKE. Running. Nike Lunarglide+ 3. **O que é Nike+**. c2012du. Disponível em:  
<[http://nikerunning.nike.com/nikeos/p/nikeplus/pt\\_BR/products/lunarglide3?pid=408997](http://nikerunning.nike.com/nikeos/p/nikeplus/pt_BR/products/lunarglide3?pid=408997)>. Acesso em: 23 abr. 2012.

NIKE. Store. **Nike+ Sportband**. c2012dv. Disponível em:  
<[http://store.nike.com/us/en\\_us/?l=shop\\_pdp\\_ctr-inline/cid-1/pid-376874/pgid-275946](http://store.nike.com/us/en_us/?l=shop_pdp_ctr-inline/cid-1/pid-376874/pgid-275946)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

OMEGA. **Nascimento da cronometragem moderna**. [20--?]. Disponível em:  
<<http://www.omegawatches.com/pt/spirit/sports/birth-of-modern-timekeeping>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

PALEOLOGOS, K. A corrida. In: ANDRÓNİKOS, M. et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia Antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luis Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004c. p. 175-193.

PALEOLOGOS, K. O lançamento de dardo. In: ANDRÓNİKOS, M. et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia Antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luiz Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004l. p. 214-219.

PALEOLOGOS, K. O salto. In: ANDRÓNİKOS, M. et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia Antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luiz Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004p. p. 194-205.

PALEOLOGOS, K. O arremesso do disco. In: ANDRÓNİKOS, M. et al. **Os Jogos Olímpicos na Grécia Antiga**: Olímpia Antiga e os Jogos Olímpicos. Tradução de Luiz Alberto Machado Cabral. São Paulo: Odysseus, 2004as. p. 206-213.

PERON, H. **O lado bom da modernidade no futebol**. Folha Online, 2005. Disponível em:  
<<http://www1.folha.uol.com.br/fofha/colunas/futebolnarede/ult868u168.shtml>>. Acesso em: 05 jun. 2011.

PETERSON, L.; RENSTRÖM, P. **Lesões do esporte**: prevenção e tratamento. 3 ed. Barueri: Manole, 2002.

PILATTI, L. A. A lógica da produção do espetáculo: o esporte inserido na indústria do entretenimento. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de La Información y Comunicación**, Sergipe, v. VIII, n. 2, não paginado, mayo/ago. 2006. Disponível em: <[http://www.eptic.com.br/eptic\\_es/interna.php?c=82&ct=413&o=1](http://www.eptic.com.br/eptic_es/interna.php?c=82&ct=413&o=1)> Acesso em: 05 jun. 2011.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Barreira**: barreira de aço/alumínio com contrapeso IAAF Polanik. [20--?t]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=197](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=197)>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Barreira**: Barreira de alumínio com contrapeso IAAF Vinex. [20--?u]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=545](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=545)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Barreira**: Obstáculo oficial (IAAF) ajustável 3,96m Vinex. [20--?v]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=816](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=816)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. **Instalações**: Gaiola de atletismo para lançamentos desmontável IAAF Polanik. [20--?w]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=917](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=917)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Postes para saltos**: postes oficiais para salto em altura de aço/alumínio Polanik. [20--?ac]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=951](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=951)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Postes para saltos**: postes oficiais para salto em altura de aço Vinex. [20--?ad]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=22](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=22)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Bastão revezamento**: bastão de alumínio IAAF Vinex. [20--?ao]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=167](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=167)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Dardo competição**: dardo de fibra de carbono/aço 600g IAAF Polanik. [20--?ap]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=988](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=988)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Disco competição**: disco de aço/ABS 1,0kg iniciante IAAF Vinex. [20--?at]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=462](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=462)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Disco competição**: disco de aço/fibra de vidro 1,0 kg IAAF Polanik. [20--?av]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=857](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=857)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Disco competição**: disco de bronze/carbono 1,0 kg avançado IAAF Polanik. [20--?aw]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=233](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=233)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Martelo**: martelo de aço inoxidável 4 kg 95mm IAAF Vinex. [20--?ba]. Disponível em:  
<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=489](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=489)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Martelo**: martelo de bronze 7,26 110 mm Vinex. [20--?bb]. Disponível em:

<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=10](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=10)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Martelo**: martelo de aço 4 kg 102 mm Vinex. [20--?bc]. Disponível em:

<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=485](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=485)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Implementos. **Peso competição**: peso de aço de 4,0 kg 100mm IAAF Polanik. [20--?bd]. Disponível em:

<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=861](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=861)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Equipamentos. **Instalações**: tábua de impulsão para competição IAAF Polanik. [20--?bh]. Disponível em:

<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=727](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=727)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PISTA E CAMPO. Sapatilhas. **Arremesso e lançamento**: sapatilha de atletismo para lançamento do dardo Adidas Adizero Javelin. [20--?ca]. Disponível em:

<[http://www.pistaecampo.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_BR&codigo\\_produto=554](http://www.pistaecampo.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=554)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Track events. Starting blocks. **PBS-01 (competition starting block)**. [20--?q]. Disponível em:

<[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PBS-01-competition-starting-block/408](http://polanik.eu/en_GB/p/PBS-01-competition-starting-block/408)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Track events. Starting blocks. **PBS-02 (super competition starting block)**. [20--?r]. Disponível em:

<[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PBS-02-super-competition-starting-block/409](http://polanik.eu/en_GB/p/PBS-02-super-competition-starting-block/409)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Track events. Starting blocks. **PBS-03 (competition starting block)**. [20--?s]. Disponível em:

<[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PBS-03-competition-starting-block/410](http://polanik.eu/en_GB/p/PBS-03-competition-starting-block/410)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Long and triple jumps. Distance indicators. **LU-S283 (universal distance indicator)**. [20--?x]. Disponível em:

<[http://polanik.eu/en\\_GB/p/LU-S283-universal-distance-indicator/472](http://polanik.eu/en_GB/p/LU-S283-universal-distance-indicator/472)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Long and triple jumps. Take-off markers. **TOM-2 (take-off markers set)**. [20--?y]. Disponível em:

<[http://polanik.eu/en\\_GB/p/TOM-2-take-off-markers-set/469](http://polanik.eu/en_GB/p/TOM-2-take-off-markers-set/469)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Long and triple jumps. Sand leveler. **NP-S0326 (sand leveller)**. [20--?z]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/NP-S0326-sand-leveller/623](http://polanik.eu/en_GB/p/NP-S0326-sand-leveller/623)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. High Jump. Landing areas. **W-647 (competition high jump landing area)**. [20--?aa]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/W-647-competition-high-jump-landing-area/479](http://polanik.eu/en_GB/p/W-647-competition-high-jump-landing-area/479)>. Acesso em: 28 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole Vault. Landing areas. **T-8568 (competition pole vault landing area)**. [20--?ab]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/T-8568-competition-pole-vault-landing-area/509](http://polanik.eu/en_GB/p/T-8568-competition-pole-vault-landing-area/509)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. High Jump. Crossbars. **PW-400 (competition high jump crossbar)**. [20--?ae]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PW-400-competition-high-jump-crossbar/499](http://polanik.eu/en_GB/p/PW-400-competition-high-jump-crossbar/499)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole vault. Stands. **STT-65 (competition pole vault stand)**. [20--?af]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/STT-65-competition-pole-vault-stand/526](http://polanik.eu/en_GB/p/STT-65-competition-pole-vault-stand/526)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole vault. Stands. **STT11-65E (competition electric pole vault stand)**. [20--?ag]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/STT11-65E-competition-electric-pole-vault-stand/1388](http://polanik.eu/en_GB/p/STT11-65E-competition-electric-pole-vault-stand/1388)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole vault. Crossbars. **PW-450 (competition pole vault crossbar)**. [20--?ah]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PW-450-competition-pole-vault-crossbar/528](http://polanik.eu/en_GB/p/PW-450-competition-pole-vault-crossbar/528)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole vault. Boxes. **PVBOX-S (competition pole vault box)**. [20--?ai]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PVBOX-S-competition-pole-vault-box/502](http://polanik.eu/en_GB/p/PVBOX-S-competition-pole-vault-box/502)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. High jump. Measuring device. **MDHJ-3 (high jump measuring device)**. [20--?ak]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/MDHJ-3-high-jump-measuring-device/500](http://polanik.eu/en_GB/p/MDHJ-3-high-jump-measuring-device/500)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Pole vault. Measuring device. **MDPV-8 (pole vault measuring device)**. [20--?al]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/MDPV-8-pole-vault-measuring-device/530](http://polanik.eu/en_GB/p/MDPV-8-pole-vault-measuring-device/530)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Javelin throw. Javelins Competition. **AF10-600 (Air Flyer 600g)**. [20--?ar]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/AF10-600-Air-Flyer-600g/1336](http://polanik.eu/en_GB/p/AF10-600-Air-Flyer-600g/1336)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Discus throw. Competition discuses. Hard plywood. **HPD11-1 (competition hard plywood discus - model 2011)**. [20--?ax]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/HPD11-1-competition-hard-plywood-discus-model-2011/1348](http://polanik.eu/en_GB/p/HPD11-1-competition-hard-plywood-discus-model-2011/1348)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Shot put. Competition shots. Brass shots. **PK-7,26/115-M (competition brass shot put)**. [20--?be]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PK-726115-M-competition-brass-shot-put/400](http://polanik.eu/en_GB/p/PK-726115-M-competition-brass-shot-put/400)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

POLANIK. Shop. Shot put. Competition shots. Stainless steel shots. **PK-4/100-S (competition stainless steel shot put)**. [20--?bf]. Disponível em: <[http://polanik.eu/en\\_GB/p/PK-4100-S-competition-stainless-steel-shot-put/386](http://polanik.eu/en_GB/p/PK-4100-S-competition-stainless-steel-shot-put/386)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PRONI, M. W. Marketing e organização esportiva: elementos para uma história recente do esporte-espetáculo. **Conexões**, Campinas, v.1, n.1, p.82-94, jul/dez. 1998. Disponível em: <<http://fefnet178.fef.unicamp.br/ojs/index.php/fef/article/view/12>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

PUMA. **Preparados? Prontos? Oh! Usain Bolt ganha os 200 metros planos em Daegu**. c2012. Disponível em: <<http://brasil.puma.com/running/posts/preparados-prontos-oh-usain-bolt-ganha-os-200-metros-planos-em-daegu>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

RAMOS, J. J. **Os exercícios físicos na história e na arte: do homem primitivo aos nossos dias**. São Paulo: Ibrasa, 1982.

RECOMA. Pistas de atletismo. **Pista 100% Pré Fabricada**. [20--?d]. Disponível em: <[http://www.recoma.com.br/produtos\\_pisos.php?id=60](http://www.recoma.com.br/produtos_pisos.php?id=60)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RECOMA. Pistas de atletismo. **Pista Regupol AG**. [20--?e]. Disponível em: <[http://www.recoma.com.br/produtos\\_pisos.php?id=34](http://www.recoma.com.br/produtos_pisos.php?id=34)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RECOMA. Pistas de atletismo. **Pista Regupol Compact**. [20--?f]. Disponível em: <[http://www.recoma.com.br/produtos\\_pisos.php?id=38](http://www.recoma.com.br/produtos_pisos.php?id=38)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RECOMA. Pistas de atletismo. **Pista Regupol PD**. [20--?g]. Disponível em: <[http://www.recoma.com.br/produtos\\_pisos.php?id=35](http://www.recoma.com.br/produtos_pisos.php?id=35)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RECOMA. Pistas de atletismo. **Pista Regupol Runway**. [20--?h]. Disponível em: <[http://www.recoma.com.br/produtos\\_pisos.php?id=37](http://www.recoma.com.br/produtos_pisos.php?id=37)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RESINSA. Produtos. **Polytan M**. c2012i. Disponível em:  
<<http://www.resinsa.com.br/produto.asp?codigo=4>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RESINSA. Produtos. **Polytan Pur**. c2012j. Disponível em:  
<<http://www.resinsa.com.br/produto.asp?codigo=5>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RESINSA. Produtos. **Polytan WS**. c2012k. Disponível em:  
<<http://www.resinsa.com.br/produto.asp?codigo=6>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUEZ, W. F. W.; RAIOL, P. A. F. da S.; RAIOL, R. de A. As influências na técnica dos nados crawl e costas. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 15, n. 153, não paginado, fev. 2011. Disponível em:  
<<http://www.efdeportes.com/efd153/as-influencias-na-tecnica-crawl-e-costas.htm>>. Acesso em: 3 mai. 2011.

RODRIGUES, F. X. F. Modernidade, corpo e futebol: uma análise sociológica da produção social do jogador de futebol no Brasil. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 8, n. 57, não paginado, fev. 2003. Disponível em:  
<<http://www.efdeportes.com/efd57/jogador.htm>> Acesso em: 3 mai. 2011

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). **Educação tecnológica**: desafios e perspectivas. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 75-130.

ROSA, M. V. de F. P. do C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para validação dos resultados. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RUBIO, K. Do olimpo ao pós-olimpismo: elementos para uma reflexão sobre o esporte atual. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.16, n. 2, p. 130-143, jul./dez. 2002.  
<<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v16%20n2%20artigo2.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

SANFELICE, G. R. Campo midiático e campo esportivo: suas relações e construções simbólicas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 31, n. 2, p. 137-153, jan. 2010. Disponível em:  
<<http://www.rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/view/478>>. Acesso em: 21 nov. 2011.

SANT'ANNA, D. B. de. Entre o corpo e a técnica: antigas e novas concepções. **Motrivivência**, Florianópolis, n. 15, ano XI, p.1-6, ago. 2001. Disponível em:  
<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/5585>>. Acesso em: 31 jan. 2013.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.

SEIKO. Timming System. Athletics. **Track System**. (c2012am). Disponível em: <<http://seiko-sl.co.jp/english/sports/track.html>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

SEIKO. Timming System. Athletics. **Field System**. (c2012ds). Disponível em: <<http://seiko-sl.co.jp/english/sports/field.html>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

SEIKO. Timming System. Athletics. **Road Event System**. (c2012dt). Disponível em: <<http://seiko-sl.co.jp/english/sports/road.html>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução de Dante Moreira Leite. 2. ed. São Paulo: Herder, 1972.

SILVA, A. S. R. da; PAULI, J. R.; GOBATTO, C. A. Fisiologia aplicada ao rendimento esportivo: bases científicas do treinamento de alta *performance*. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 11, n. 95, não paginado, abr. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd95/perform.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

SOARES, C. L. **As roupas nas práticas corporais e esportivas: a educação do corpo entre o conforto, a elegância e a eficiência (1920-1940)**. Campinas: Autores Associados, 2011.

STRATEGIA. **Caso Reebok**. c2001. Disponível em: <[http://www.strategia.com.br/Casos/casos\\_corpo\\_reebok.htm](http://www.strategia.com.br/Casos/casos_corpo_reebok.htm)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

TENIS E TRAINING. **Guia de marcas**. c2012. Disponível em: <<http://www.tennistraining.com.br/conteudo.asp?id=29#atletismo>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Tradução de Denise Regina de Sales e Marcia dos Santos Dornelles. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TOYNBEE, A. O uso e abuso da ciência e da tecnologia. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, não paginado, [1970?]. Disponível em: <<http://java.cgee.org.br/kmmsearch/download?doc=200806030520313.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2011.

TUBINO, M. J. G. **O que é esporte**. São Paulo: Brasiliense, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista Prisma**, Porto, n.7, p. 60-85, dez. 2008. <<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/681>>. Acesso em: 29 abr.2012.

VIEL, E. (Org.) **A marcha humana, a corrida e o salto: biomecânica, investigações, normas e disfunções**. Barueri: Manole, 2001.

VIEIRA, S.; FREITAS, A. **O que é atletismo**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2007.

VINEX. Athletics. Track and Field. Track and Field equipment. **Pole vault box-club**. c2012aj. Disponível em:  
<[http://www.vinex.com/Product\\_Detail\\_View.php?PCatId=327&F=Search](http://www.vinex.com/Product_Detail_View.php?PCatId=327&F=Search)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

VINEX. Track and Field. Athletic discus. **Vinex Gold-100 WOCP**. c2012au. Disponível em:  
<[http://www.vinex.com/Product\\_Detail\\_View.php?PCatId=201&F=Search](http://www.vinex.com/Product_Detail_View.php?PCatId=201&F=Search)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

VINEX. Athletics. Track and Field. Shot. **Vinex Super**. c2012bg. Disponível em:  
<[http://www.vinex.com/Sports\\_Training\\_Equipment.php?Product\\_Category=45](http://www.vinex.com/Sports_Training_Equipment.php?Product_Category=45)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

VINEX. Athletics. Track and Field. Track and Field equipment. **Vinex take-off board system**. c2012bi. Disponível em:  
<[http://www.vinex.com/Product\\_Detail\\_View.php?PCatId=328&F=Search](http://www.vinex.com/Product_Detail_View.php?PCatId=328&F=Search)>. Acesso em: 14 abr. 2012.

VESTIDO para correr: fabricantes lançam uniformes para melhorar o rendimento dos corredores nas Olimpíadas. 2000. **Revista Veja** (on line). Editora Abril: ano 33, edição 1656, n.27, jul. 2000. Disponível em:  
<<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>>. Acesso em: 31 jan. 2013.

WILLIAMS, K. R. A dinâmica da corrida. In: ZATSIORSKY, V. M. (Org.). **Biomecânica no esporte**: performance do desempenho e prevenção de lesão. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004. p. 125-142.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - (TCLE)  
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)**

Eu Valdete Duque Guimarães, aluna do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, da Universidade Estadual Paulista, gostaria de convidá-lo a participar da pesquisa, ora intitulada: EVIDÊNCIAS TECNOLÓGICAS NO UNIVERSO DO ATLETISMO: UMA ANÁLISE DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS.

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as evidências tecnológicas nos materiais e equipamentos esportivos do atletismo, sendo realizada em duas etapas, a saber: na 1ª etapa será realizada uma pesquisa bibliográfica, buscando analisar estudos já realizados sobre o assunto, bem como, em *sites da internet*, capazes de contemplar a articulação entre tecnologia e atletismo. Na 2ª etapa, será realizada uma entrevista semiestruturada com profissionais que atuam diretamente na área do atletismo, a fim de identificar as evidências tecnológicas presentes nessa modalidade esportiva.

Sua participação consiste na concessão de uma entrevista, que será gravada para posterior transcrição, relatando aspectos relacionados à sua experiência no universo dessa modalidade esportiva, de modo que suas informações possam vir a contribuir com os dados obtidos na 1ª etapa dessa pesquisa. Vale ressaltar que, os resultados dessa pesquisa poderão ser publicados ou apresentados em eventos científicos, sendo que seus dados pessoais serão mantidos em sigilo.

Apesar de ínfimos, os riscos que esta pesquisa poderá lhe oferecer, são referentes ao conteúdo da entrevista, cujas questões lhe foram enviadas antecipadamente por e-mail. Entretanto, é importante salientar que caso alguma questão lhe ocasione algum tipo de preocupação ou desconforto, você terá total liberdade de não respondê-la ou de desistir de participar dessa pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalização por isso.

Vale ressaltar que qualquer dúvida que houver a respeito da pesquisa, poderá ser esclarecida a qualquer momento, pela pesquisadora por meio do telefone: (11) 8651-2005, ou pelo email: [valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)

Se você estiver suficientemente esclarecido sobre o Termo, gostaria de solicitar a sua participação, ressaltando que você receberá uma cópia do presente documento.

Rio Claro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2012.

## Dados de identificação do (a) participante

Nome do participante: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

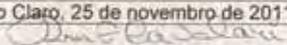
Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Data de Nascimento: \_\_/\_\_/\_\_.

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do  
Pesquisador responsável\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador\_\_\_\_\_  
Assinatura do ParticipanteTítulo do Projeto: Evidências tecnológicas no universo do atletismo: uma análise dos materiais e equipamentos esportivosPesquisador Responsável: Valdete Duque GuimarãesCargo/função: Aluna do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e TecnologiasInstituição: Universidade Estadual PaulistaEndereço: Avenida 24-A, nº 1515. Bairro Bela Vista. Cidade: Rio Claro/SPDados para Contato: fone (11) 8651-2005 e-mail: [valdete.guimaraes@gmail.com](mailto:valdete.guimaraes@gmail.com)Orientador: Sara Quenzer MatthiesenInstituição: Universidade Estadual PaulistaEndereço: Avenida 24-A, nº 1515. Bairro: Bela Vista. Cidade: Rio Claro/SP.Dados para Contato: fone (19) 3526-4348 e-mail: [saraqm@rc.unesp.br](mailto:saraqm@rc.unesp.br)

## ANEXO A- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

<b>unesp</b>	<b>UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA</b> "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Campus de Rio Claro	<b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> CEP- IB-UNESP- RIO CLARO
<b>DECISÃO CEP N° 098/2011</b>		
Instituição: <b>UNESP – IB – CRC</b>		Departamento: <b>Educação Física</b>
Protocolo nº: <b>5288</b>		Data de Registro CEP: <b>20.07.2011</b>
Projeto de Pesquisa: <b>"Evidências tecnológicas no universo do atletismo; uma análise dos materiais e equipamentos esportivos".</b>		
Pesquisa Individual	Pesquisador Responsável: <b>--</b>	
	Colaborador(a): <b>--</b>	
Pesquisa Alunos de Graduação	Pesquisador Responsável: <b>--</b>	
	Orientando(a): <b>--</b>	
Pesquisa Alunos de Pós-Graduação	Pesquisador Responsável: <b>Valdete Duque Guimarães</b>	
	Orientador(a): <b>Profa. Dra. Sara Quenzer Matthiesen</b>	
Objetivo Acadêmico:	<input type="checkbox"/> TCC <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Outros – (especificar)	
O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Rio Claro, em sua 44ª reunião ordinária, realizada em 22/11/2011		
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Aprovou</b> o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.	
<input type="checkbox"/>	<b>Desde</b> que atendidas as <b>pendências</b> apontadas na reunião (vide anexo), <b>aprova</b> o Projeto de Pesquisa acima citado.	
<input type="checkbox"/>	<b>Referendou</b> o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.	
<input type="checkbox"/>	Aprovou <b>retornar</b> ao interessado para atendimento das <b>pendências</b> encontradas (prazo máximo de 60 dias):	
<input type="checkbox"/>	<b>Não</b> Aprovou.	
<input type="checkbox"/>	<b>Retirou</b> , devido à permanência das pendências.	
<input type="checkbox"/>	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado e o <b>encaminha</b> , com o devido parecer, para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa- <b>CONEP/MS</b> , por se tratar de um dos casos previstos no capítulo VIII, item 4.c.	
<b>"Formulário para Acompanhamento dos Protocolos de Pesquisa Aprovados"</b> Data de Entrega: <b>Setembro de 2013</b>		
Rio Claro, 25 de novembro de 2011.  Prof. Dra. Rosa Maria Feiteiro Cavalari Coordenadora do CEP		
<small>Instituto de Biociências – Seção Técnica Acadêmica          Avenida 24-A nº 1515 - CEP 13806-900 - Rio Claro - S.P. - Brasil - tel 19 3526-4105 - fax 19 3534-0009 - http://www.rc.unesp.br</small>		