

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

SORAMY SAITO BONALUME

**IMAGENS EM MOVIMENTO:
uma proposta fotográfica como
template descritivo, aplicada à
partida da corrida de velocidade**

Campinas
2010

SORAMY SAITO BONALUME

**IMAGENS EM MOVIMENTO:
Uma proposta fotográfica como
template descritivo, aplicada à
partida da corrida de velocidade**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) apresentado à Faculdade de
Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Miguel de Arruda

Campinas
2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

B64i	<p>Bonalume, Soramy Saito. Imagens em movimento: uma proposta fotográfica como template descritivo, aplicada à partida da corrida de velocidade / Soramy Saito Bonalume. -- Campinas, SP: [s.n], 2010.</p> <p>Orientador: Miguel de Arruda. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.</p> <p>1. Fotografia. 2. Esportes. 3. Corrida. 4. Velocidade. 5. Atletismo. I. Arruda, Miguel de. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.</p> <p>dilsa/fef</p>
------	--

Título em inglês: Images in motion: a photographic proposition as a describing template, applied to the speed running's departure.

Palavras-chave em inglês (Keywords): Photography; Sports; Running; Speed; Athletics.

Banca Examinadora: Evandro Lázari; Miguel de Arruda.

Data da defesa: 23/06/2010.

SORAMY SAITO BONALUME

**IMAGENS EM MOVIMENTO:
Uma proposta fotográfica como *template*
descritivo, aplicada à partida da corrida
de velocidade**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) defendido por Soramy Saito Bonalume e aprovado pela Comissão julgadora em: 23 de junho de 2010.

Nome Completo do orientador
Miguel de Arruda

Nome completo do componente da banca
Evandro Lázari

Campinas
2010

Dedicatória

*Dedico este trabalho a todo profissional do esporte
que aprecia a fotografia.
E a todo fotógrafo que gosta de esportes.*

Agradecimentos

Meu muito obrigado ao Prof. Dr. Miguel de Arruda, pela iluminada orientação, sem a qual não seria possível definir os rumos finais do trabalho. Pelo seu jeito atencioso e gentil, sempre; além de compartilhar comigo o gosto pela fotografia.

Agradeço ao meu marido, Clauber, amoroso e compreensivo em todos os momentos da minha vida, inclusive nos de muita turbulência.

À minha mãe, exemplo vivo de coragem e determinação.

Ao meu padastro - carinhosamente denominado pai - pelo apoio e pelo amor.

Agradeço especialmente ao meu filho, por ter solicitado minha atenção enquanto eu redigia este texto, por ter bagunçado os livros enquanto eu pesquisava, por digitar com todas as teclas do notebook quando este documento estava aberto... enfim, sou grata, pois para que fosse possível ele me “atrapalhar”, é porque ele está presente em minha vida!

“La photographie est devenue de plus en plus un phénomène quotidien, et c’est justement cette ‘omniprésence’ qui a fini par la rendre invisible.”

(Dieter Hacker)

BONALUME, Soramy Saito. **Imagens em movimento**: uma proposta fotográfica como *template* descritivo, aplicada à partida da corrida de velocidade. 2010. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

RESUMO

Desde que criada no século XIX, a fotografia traz fascínio e entusiasmo às pessoas. Com o passar das décadas, e o aperfeiçoamento técnico, vem se tornando parte integrante da vida cotidiana. Mais que isso, mostra-se como uma ferramenta em potencial no segmento da ciência e da pesquisa, aplicável às mais diversas áreas.

Nesse ínterim, a fotografia avança e atua como agente facilitador, inclusive no universo esportivo, fazendo sobressair a sua relevância.

Os esportistas se movimentam a maior parte do tempo, nas diversas modalidades, utilizando-se das diversas formas de velocidade. A partir de imagens obtidas fotograficamente, esses movimentos podem, então, ser visualizados em plena ação, em um momento instantâneo, a partir do qual permite um estudo analítico de cada elemento isolado, pertencente ao conjunto de movimentos.

No intuito de se extrair a essência do movimento técnico, da fase inicial da modalidade de corrida de velocidade, de forma exata e esclarecedora, transformando-a em imagens intrínsecas, propõe-se uma metodologia, na qual estabelece-se um formato, criando-se um *template* de apresentação das imagens, em uma fotocomposição única.

Exaltando a utilização dessa ferramenta, capaz de dialogar com a percepção e a cognição, em ilustrações de movimentos realizados corretamente, divulga-se a contribuição da fotografia para o segmento do treinamento esportivo, assim como para os demais profissionais da Educação Física de todas as áreas correlacionadas.

Palavras-Chaves: fotografia - esportes; corrida de velocidade; atletismo - fotografia

BONALUME, Soramy Saito. **Images in motion**: a photographic proposition as a describing template, applied to the speed running's departure. 2010. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ABSTRACT

Since it was created, in the 19th century, the photography brings to the people enchantment and excitement. Over the decades, and the technical development, it is becoming more and more present in everyday life. More than that, the photography shows itself as a potential tool in science and research's universe, suitable for several different areas.

Meanwhile, the photography goes forward and performs as a viability agent, also in sportive environment, standing out its relevance.

The sportmen put themselves in motion most part of the time, at different modalities, using all kinds of velocities. By using images achieved photographically, these movements can be visualized in full action, in instantaneous moments, allowing an analytical study of each isolated element, belonging to the whole movement's set.

In order to extract the essence of the technical movement of the initial phase of speed running modality, in an exactly and clearly way, converting it in intrinsic images, it is proposed a methodology, in which a template of images presentation is created, in an unique photo composition.

Detaching the utilization of this tool, which is capable of dialoging with the perception and the cognition, in correctly accomplished movements illustrations, it is divulged the contribution of the photography to the sports training sphere, and to the Physical Education's professionals of all related areas as well.

Keywords: photography – sports; speed running; athletics - photography

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Corrida masculina a pé – ânfora grega	21
Figura 2	A velocidade motora e suas subdivisões	26
Figura 3	Contribuição do substrato utilizado nos 100 metros	36
Figura 4	Primeira ilustração publicada, de uma câmara escura	39
Figura 5	Câmara escura em formato de sala	40
Figura 6	Occident correndo	45
Figura 7	Homem correndo em alta velocidade	46
Figura 8	Final da corrida de 100 m masculina - Olimpíadas Pequim 2008	48
Figura 9.1	Fotocomposição dos movimentos realizados na saída ou partida na prova de corrida de velocidade – sequência 1	53
Figura 9.2	Fotocomposição dos movimentos realizados na saída ou partida na prova de corrida de velocidade – sequência 2	54
Figura 10	Transição entre a etapa de partida a de desenvolvimento da corrida	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Proporção do ATP derivado do metabolismo	35
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ATP	Adenosina tri-fosfato
CF	Creatina fosfato ou fosfocreatina
FEF	Faculdade de Educação Física
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO	17
3 CORRIDA DE VELOCIDADE	19
3.1 Origem da corrida	20
3.2 Conceito de velocidade	23
3.3 Corrida de velocidade	28
3.3.1 Técnica da corrida de velocidade	28
3.3.2 Fases técnicas da corrida de velocidade	31
4 FOTOGRAFIA	38
4.1 Breve histórico	38
4.2 Importância e aplicabilidade da fotografia aos esportes	43
5 METODOLOGIA	49
6 FOTOCOMPOSIÇÃO	52
6.1 Template sequencial de imagens da partida da corrida de velocidade	53
Considerações Finais	57
Referências	60
Apêndices	64

1 INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Desde que inventada no século XIX, a fotografia traz fascínio e entusiasmo às pessoas; mais do que isso, através dessa fantástica criação, é possível registrar uma cena viva, através da história.

O momento é captado, o congelamento de um movimento, de uma situação, é obtido, e a imagem resultante é capaz de dizer mais do que milhares de palavras, assim como acrescenta o romancista norte-americano William Saroyan: “ [...] somente se você olha a imagem e diz ou pensa mil palavras.” (KOSSOY, 2003, p.37)

Informações saltam à vista do observador, em linguagem universal. “Pela linguagem do corpo, você diz muitas coisas aos outros...nosso corpo é antes de tudo um centro de informações [...]” (WEIL e TOMPAKOW, 1973, p.5)

Nesse ínterim, a ideia é transportar esse gerador de possibilidades para o segmento da Educação Física, mais precisamente para o treinamento desportivo.

O registro dos movimentos realizados durante a prática, dentre o universo de modalidades esportivas, em linguagem fotográfica, é de extrema utilidade, tanto para o acompanhamento do processo de desenvolvimento técnico, durante o treinamento de um atleta, quanto para a correção e aprimoramento dos treinos desportivos nas diversas modalidades.

O aspecto didático torna-se então um fator multiplicador, considerando a geração de meios de utilização dos registros de imagens obtidos, pois pode ser utilizado desde a fase de iniciação esportiva até a de alta performance.

Inúmeras publicações na área de Educação Física, mais precisamente no segmento de treinamento desportivo existem, e são criadas a cada ano. Como é o caso de Bompa (2001), Zatsiorsky (1999) e Newsholme, Leech e Duester (2006). Muitas dessas, detêm o objetivo de auxiliar o trabalho do treinador, seja orientando, propondo metodologias ou direcionando periodizações.

Treinamentos de força, de velocidade, de potência, são esmiuçados em esquemas, meios e métodos descritos por exercícios correlacionados específicos, com suas classificações específicas como membros, grupos musculares, dentre outros, divididos ou não por modalidades esportivas.

INTRODUÇÃO

Os exercícios são as frações unitárias constituintes, sequencialmente, das sessões de treino. Segundo o autor parafraseado Harre (1976), “o microciclo deve ser constituído de forma que cada sessão de treinamento contenha exercícios específicos para o desenvolvimento de velocidade, da força rápida, técnica e coordenação, visando o desempenho ideal.” E, dessa forma, “um ciclo de períodos [...] é subdividido em ciclos, macrociclos (várias semanas) e microciclos (vários dias), de modo a possibilitar um melhor controle do treinamento.” (WEINECK, 2003, p.64)

Propostas de tais exercícios são disponibilizados em artigos, periódicos, bancos de dados e finalmente, em livros. Por vezes é preciso decifrar a descrição de determinado exercício, na tentativa de se visualizar mentalmente a dinâmica do mesmo.

Proporcionalmente poucos livros trazem ilustrações fotográficas de exercícios em andamento. Exemplo de Arnheim e Prentice (2002). Tal riqueza deveria ser mais disponibilizada, em prol do treinador, do atleta e da equipe representada.

Além de agente facilitador, parte do tempo despendido no preparo de um treino, poderia ser poupado, pela agilidade que o processo visual proporcionaria em termos de percepção e entendimento.

Ilustrações gráficas como desenhos esquematizados, por vezes são disponibilizados em determinadas publicações, recurso utilizado por Platonov e Bulatova (2006). Por motivos óbvios, não apresentam o mesmo efeito didático que uma imagem fotográfica real.

Uma vez identificada essa escassez de publicações científicas e literárias na área de treinamento desportivo, que apresentem ilustrações nas quais execuções corretas e exercícios propostos possam ser visualizados, auxiliando no entendimento e nas aplicações, pretende-se utilizar a técnica fotográfica como ferramenta de vanguarda, na abordagem ao treinamento desportivo.

É necessário salientar que o olhar técnico de um fotógrafo, pode enfatizar ângulos e focos, traduzidos em imagens e montagens, que possam efetivamente contribuir para o universo do treinamento desportivo.

O embasamento teórico-prático da formação em bacharelado no curso de Educação Física, na modalidade treinamento em esportes, faz toda a diferença na abordagem precisa da proposta.

INTRODUÇÃO

Assim sendo, com essa minha formação acadêmica em vias de conclusão, aliada à ampla vivência que possuo em fotografia, surge um casamento ideal para a concretização do objetivo deste trabalho.

Sob a relevante e competente orientação do professor doutor Miguel de Arruda e com a colaboração do aluno mestrando Evandro Lázari, serão efetuados registros fotográficos de momentos de treinos realizados com a equipe ORCAMPI (Organização Funilense de Atletismo), na pista de atletismo da Faculdade de Educação Física, da Universidade Estadual de Campinas, projeto este coordenado pelo professor supracitado, em parceria com a Federação Paulista de Atletismo.

2 OBJETIVO

OBJETIVO

No intuito de se extrair a essência do movimento técnico, de forma exata e esclarecedora, e transformá-la em imagens dogmáticas, a pesquisa teórica não é somente necessária, como imprescindível.

O embasamento teórico toma seu lugar de destaque, possibilitando o entendimento da ciência por trás dos movimentos, da razão de ser de cada elemento presente, do potencial metabólico-motor, enfim, do funcionamento do corpo humano enquanto 'equipamento' neurofisiológico gerador de possibilidades.

A partir do levantamento teórico específico, possibilita-se definir o rumo da fase técnico-prática, a ser aplicado na etapa de obtenção das fotografias como ângulos, distâncias, instantes mais adequados e, dessa forma, conduzir a manipulação das imagens, de acordo com o objetivo desse trabalho, através da seleção e o sequenciamento das mesmas.

Coadjuvando com todos os elementos supracitados, uma pincelada de história, fazendo emergir as origens dos segmentos abordados – corrida e fotografia – contribui ao processo de esclarecimento da relevância do trabalho.

Esse projeto propõe uma metodologia que engloba a obtenção de imagens fotográficas, organização e esquematização das mesmas, apresentando uma forma inovadora de visualização da sequência atlética, movimento por movimento, criando uma fotocomposição. Ao mesmo tempo que destaca o potencial da utilização da fotografia no universo esportivo e seus benefícios diretos, através da exaltação dessa técnica tão completa e historicamente útil.

Como pano de fundo, optou-se pela pista de atletismo, e como protagonista, a corrida de velocidade, mais especificamente, a etapa de saída, ou partida, dessa modalidade.

Essa proposta vem de encontro à deficiência existente em publicações ilustradas desse gênero. Sugerindo uma metodologia, apesar de específica, porém passível de ser aplicada em outros esportes e/ou modalidades, acredita-se na real contribuição para o segmento, e mais, no incentivo à adesão de outros pesquisadores à essa linguagem.

3 CORRIDA DE VELOCIDADE

3.1 Origem da corrida

A locomoção humana dá-se em diversas formas, sendo que a corrida é a que chama maior atenção, tanto pelo fato de ser o meio de deslocamento mais rápido, quanto pelo motivo de ser utilizada na grande maioria das modalidades esportivas.

A corrida integra o Atletismo, denominado esporte-base, pois sua prática corresponde a movimentos naturais realizados pelo ser humano, como correr, saltar e lançar.

Não por acaso, a primeira competição esportiva de que se tem registro histórico, foi uma corrida, acontecida na cidade de Olímpia, na Grécia, durante os Jogos de 776 (setecentos e setenta e seis) a.C., evento esse gerador dos Jogos Olímpicos. A prova competitiva foi chamada inicialmente de *stadium* e apresentava a extensão de 192 (cento e noventa e dois) metros, medida equivalente a 600 (seiscentos) pés de Hércules – semideus mitológico mais conhecido pelo nome latino de Hércules. Posteriormente, agregaram-se dois estádios (ida e volta), e também oito, dez, doze e até vinte estágios, em diferentes modalidades de corrida.

A forte tendência artística do povo grego foi responsável pelo registro documental de sua cultura e seus costumes, através de sua excepcional arte. As pinturas em ânforas - vasos de origem grega e forma ovóide, muito utilizados para pinturas de cenas – possibilitaram esse conhecimento, contribuindo com um legado de grande relevância histórica.

E, justamente através dessas pinturas em ânforas, que foi possível conhecer as primeiras corridas atléticas, ocorridas na época da Grécia antiga.

Segue registro fotográfico de uma ânfora ilustrando atletas gregos em uma corrida atlética:

CORRIDA DE VELOCIDADE

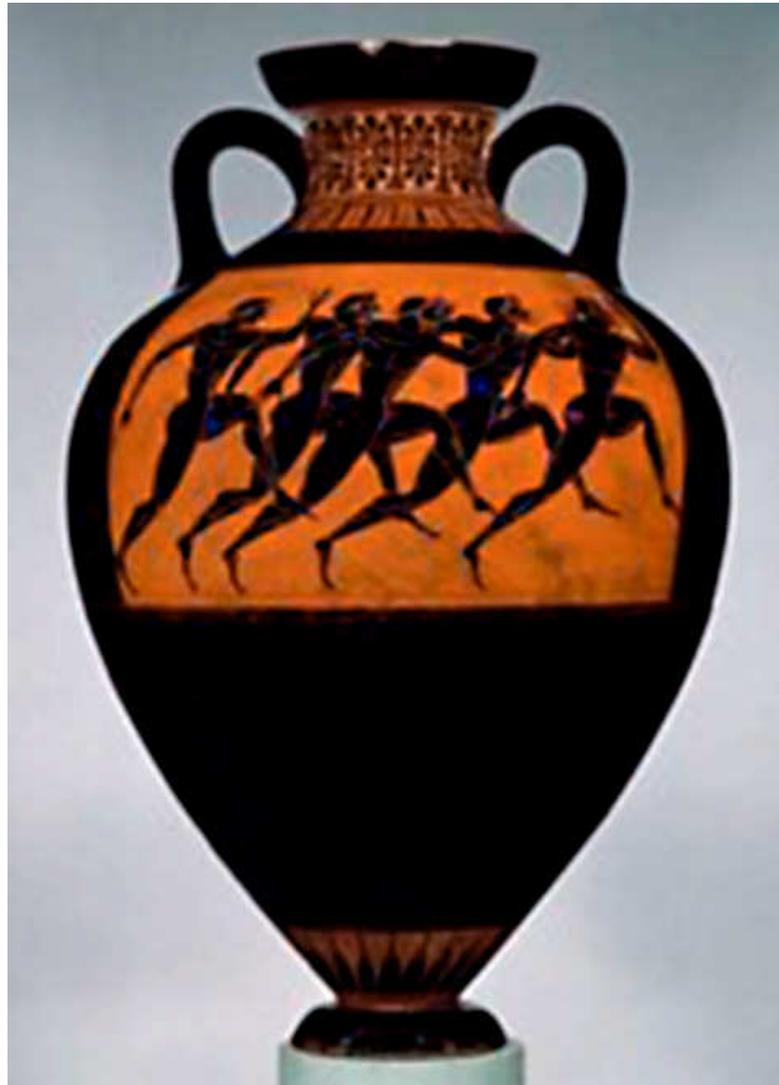


Figura 1 : Corrida masculina a pé
Ânfora grega panatenaica de pinturas negras
atribuída ao Pintor de Eufileto e ao ceramista Nikias.
Data 530-520 a.C.
(<http://www.olympia-greece.org/museum.html>)

CORRIDA DE VELOCIDADE

Através desse pictórico artefato grego, rico em detalhes e informações contidas, é possível observar como eram os estilos de corrida adotados por eles, assim como detalhes de *seu modus operandi* que, mesmo sendo antigos, historicamente dizendo, eram de vanguarda.

Em uma primeira análise, destaca-se a posição dos pés: os velocistas já se utilizavam do apoio no chão predominantemente com as pontas dos pés, abandonando rapidamente o solo, diminuindo o intervalo de tempo de contato dos pés com o solo, reduzindo o tempo final da corrida.

Observando mais atentamente, pode-se perceber as pernas dianteiras, com joelhos erguidos, sugerindo enérgica flexão de coxa e conferindo impulso do corpo para diante.

Não menos importante, a observação do comportamento do conjunto dos membros superiores: o movimento dos braços segue uma trajetória retilínea, junto ao corpo, apresentando ângulo fechado nos cotovelos, com pequenas alterações angulares entre eles, os ombros quase imóveis. As mãos espalmadas, com as palmas voltadas para o corpo.

A cabeça em uma descontraída postura, alinhada pelo tronco e pelos ombros.

É impressionante como essas técnicas, com descrição ulterior, utilizadas há milhares de anos, são comprovadas em eficiência, e usadas hoje em dia, inclusive pela elite do segmento de corrida de velocidade.

Esse tipo de registro histórico é de inenarrável riqueza para o homem, através de gerações. Nesse caso específico, de documentos ilustrados, a contribuição se multiplica exponencialmente, pois através da imagem, pode-se conhecer o que realmente aconteceu, sem depender de palavras, de textos, e de inúmeras traduções necessárias para chegar em nosso conhecimento.

O grande stratagema desse método é a eficiência da transmissão da informação, a conservação do fato original através dos séculos, das gerações, dos idiomas. A imagem fala em linguagem universal, tal qual esta foi concebida.

3.2 Conceito de velocidade

Velocidade é um termo de complexa definição, devido à sua natureza polissêmica, motivo pelo qual se faz necessária uma abordagem multidisciplinar, para um melhor entendimento do conceito a ser considerado.

Sob a definição da ciência pura, a velocidade é a grandeza na qual se mede a rapidez com a qual um corpo altera sua posição, sendo a velocidade média, a razão entre o deslocamento e o intervalo de tempo necessário para efetuar este deslocamento. (NUSSENZVEIG, 1998)

Intuitivamente, a rapidez é a capacidade de cobrir uma determinada distância no menor intervalo de tempo possível. Para se conseguir uma maior rapidez, é necessário que ocorra uma aceleração inicial, a partir do corpo em repouso, até que se atinja uma velocidade máxima possível dentre as variáveis disponíveis, permanecendo por determinado intervalo de tempo.

Para se entender o processo biomecânico que ocorre com o corpo humano, no momento em que sofre aceleração e atinge certa velocidade, faz-se uma analogia com um carro, que inicia seu movimento com uma marcha lenta e, à medida que a aceleração aumenta, é necessário que uma próxima marcha seja escolhida para prosseguir com o deslocamento desejado. Esse procedimento se repete (por vezes até inconscientemente) até que se chegue à velocidade esperada. (NIGG, MaCINTOSH and MESTER, 2000)

Quando um ser humano se desloca, o movimento se inicia com os primeiros passos, para então prosseguir com um aumento da velocidade de deslocamento até a desejada.

Alterando a cadência das passadas, os sistemas músculo-esquelético, ligamentar (tendões e ligamentos) e de alavancas (ossos e articulações) atuantes no corpo, se adaptam possibilitando a progressão da velocidade.

Esses sistemas atuam em conjunto, em diferentes combinações, para se atingir o objetivo enviado pelo sistema nervoso, em uma estratégia de economia de energia. Economia essa conseguida através de uma combinação e constante troca entre as diferentes formas de energia (potencial, cinética linear, velocidade linear, entre outras).

CORRIDA DE VELOCIDADE

Durante o percurso de deslocamento em uma trajetória, o centro de massa do corpo em movimento, se desloca constantemente e, após um suprimento inicial de energia, o movimento sucessivo passa a ocorrer passivamente. (NIGG, MaCINTOSH and MESTER, 2000)

Para um maior entendimento desse fenômeno, considera-se uma importante forma, a energia elástica, a qual deriva da capacidade de certos materiais em se deformarem, seja sob compressão, tensão ou *stress* de dobra. Após sofrerem deformação, no ciclo, estes se reconstituem em sua forma inicial, estocando temporariamente a energia e liberando-a, a qual no caso, torna-se energia mecânica.

Neste processo, reduz-se drasticamente a quantidade de nova energia necessária para a continuação do movimento inicial, economizando a quantidade final utilizada da mesma.

Aplicando essa propriedade à corrida de velocidade, considera-se um corredor; durante a corrida, seus pés se alternam no contato com o solo, sempre com uma fase aérea entre cada pisada. A presença da fase aérea garante o balanço de forças e vetores, inclusive o aproveitamento da energia elástica em forma de impulso em cada ciclo durante a corrida.

Quando o corredor pisa no solo, ele o empurra, utilizando uma força potencial proveniente da quebra da molécula ATP através de um processo intramuscular. Essa energia química transforma-se em energia cinética, propiciando o movimento.

Ainda a nível muscular, ocorre uma manifestação elástico-explosiva, no momento em que a fase excêntrica da contração muscular é realizada em grande velocidade, a transição é rápida, liberando energia mecânica elástica em energia cinética de forma explosiva. Essa energia elástica, é então aproveitada pelos músculos solicitados pela corrida, em uma manifestação explosivo-tônica, reduzindo a quantidade de novo substrato requerida pelo músculo para realizar nova contração. (NIGG, MaCINTOSH and MESTER, 2000)

Esse aproveitamento de energia, garantido pela presença da fase aérea durante a cadência da corrida, propicia que a energia mecânica, principalmente no componente horizontal, seja mantida em alto nível, a um custo metabólico relativamente aceitável.

É o que ocorre na prova de 100 m, na qual o custo energético é exacerbado, considerando a alta velocidade com que os corredores se deslocam na pista.

CORRIDA DE VELOCIDADE

Até na fase de desaceleração, após se cruzar a linha de chegada, energia é requerida, a energia mecânica muscular é a mesma, entretanto a energia metabólica que o músculo usa para fazer um trabalho positivo é cinco vezes maior do que o necessário para o trabalho negativo (ABBOT, BIGLAND and RITCHIE, 1952).

Trazendo o conceito de velocidade para o esporte, quando se fala de velocidade como capacidade neuromotora, também se apresenta de forma complexa. Imprescindível nas modalidades coletivas e individuais, esta se manifesta constantemente, em todos os momentos em que o atleta corre, reage, muda de direção rapidamente, enfim, que se movimenta.

Segundo Weineck parafraseando Voß (1993), velocidade não seria somente a capacidade de conseguir correr velozmente, mas sim também de coordenar, tanto em movimentos acíclicos (saltos, lançamentos) como em movimentos cíclicos (corrida). (WEINECK, 2003)

Enquanto que Schnabel e Thieß (1993), também citados por Weineck, consideram a velocidade uma capacidade do condicionamento fundamental ao desempenho, afim de que a atividade motora possa se realizar em um menor período de tempo, e Grosser (1991) considera também os fatores psíquicos, ao definir “Velocidade no esporte é a capacidade de atingir maior rapidez de reação e de movimento, de acordo com o condicionamento específico, baseada no processo cognitivo, na força máxima de vontade e no bom funcionamento do sistema neuromuscular.” (WEINECK, 2003).

A velocidade então, pode ser determinada por um conjunto de características, cujas variantes podem e devem ser trabalhadas conjuntamente. Estas, ainda podem ser classificadas como puras e complexas, de acordo com a figura:

CORRIDA DE VELOCIDADE

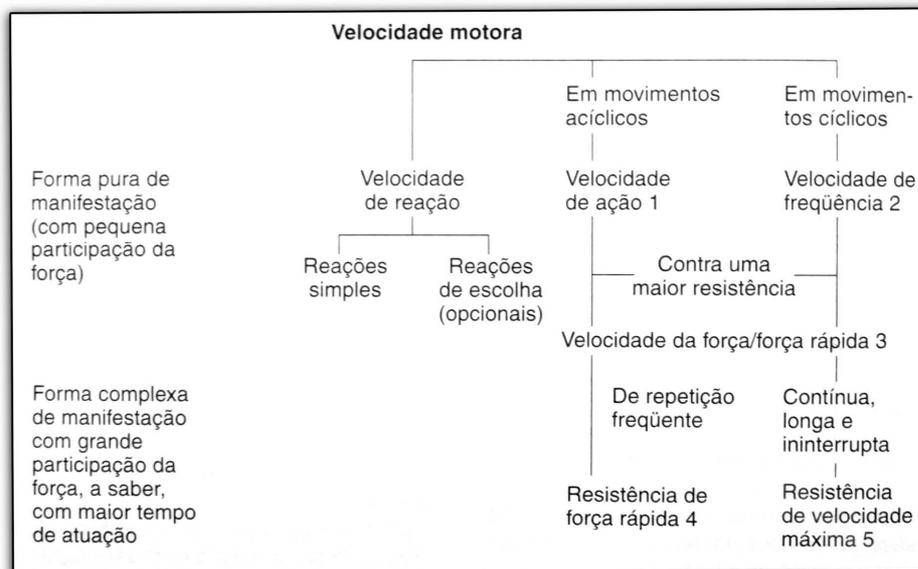


Figura 2: A velocidade motora e suas subdivisões (SCHIFER,1993 em WEINECK, 2003, p.380)

Portanto, as formas ‘puras’ de velocidade são diretamente ligadas às capacidades do sistema nervoso central, e de fatores genéticos, e se subdividem em:

- velocidade de reação, sendo a capacidade em reagir o mais rápido possível a um estímulo, sendo este óptico, tátil ou acústico. Na corrida de velocidade, essa variável pode ser percebida e até mesmo medida através do tempo de reação, intervalo de tempo entre o sinal de partida e a realização do primeiro movimento;
- velocidade de ação é a velocidade realizada por meio de movimentos velozes, que não se repetem da mesma forma. Esses movimentos únicos, ditos acíclicos, são realizados com máxima velocidade e contra pequenas resistências. Imediatamente após a reação do velocista ao sinal de partida, ele realiza um movimento de extensão do tronco enquanto inicia o primeiro passo da corrida, em um movimento contínuo de aceleração, contra a resistência de inércia do corpo;

CORRIDA DE VELOCIDADE

- velocidade de frequência, capacidade de realizar repetidos movimentos, que se repetem através do mesmo gesto, com máxima velocidade. Na prova dos 100 m rasos, ocorrem repetições precisas dos mesmos movimentos, por toda a extensão da prova.

Já as formas ‘complexas’ de velocidade se classificam em:

- velocidade de força, a qual relaciona-se a trabalhos de grande intensidade, realizados contrarresistência, análoga à fase em que o corredor deixa o bloco de partida, e acelera até atingir velocidade máxima;
- resistência de força rápida é a capacidade de manter a velocidade de contração durante movimentos acíclicos, sob fadiga e sob resistência crescente;
- resistência de velocidade máxima, ou capacidade de manutenção, é a capacidade de resistência em manter a velocidade de movimentos cíclicos de máxima velocidade, durante o maior tempo possível, sob fadiga. Capacidade essa, deveras importante na capacitação do corredor velocista.

Considerando em termos globais, Weineck (2003, p.379) afirma que “a velocidade motora resulta, portanto, da capacidade psíquica, cognitiva, coordenativa e do condicionamento, sujeitas às influências genéticas, do aprendizado, do desenvolvimento sensorial e neuronal, bem como de tendões, músculos e capacidade de mobilização energética.”

E para o seu desenvolvimento, deve-se focar nos treinos, “os exercícios de velocidade” que “fazem com que o corpo se adapte a mover-se cada vez mais depressa, colocando em funcionamento os sistemas energético e biomecânico do mesmo, e fortalecendo inclusive a mente, para que consiga resistir às tensões a que é sujeitado, em esforços deste nível.” (BAKOULIS e KARU, 2001, p.131).

3.3 Corrida de velocidade

3.3.1 Técnica da corrida de velocidade

Como foi citado anteriormente, a corrida integra o chamado grupo de movimentos naturais, os quais são realizados pelo homem de maneira inata, salvo, obviamente, em casos de presença de necessidades especiais. Aquele é capaz de fazê-lo como uma atividade natural, sem que efetivamente lhe seja ensinado.

Entretanto, no universo desportivo, a corrida deve ser realizada sob o foco da técnica específica, revertendo-se dessa forma, como um implemento efetivo no resultado final, como um todo.

É necessário mencionar que a corrida de velocidade não é uma modalidade esportiva, na qual simplesmente corredores saem correndo desenfreadamente o mais rápido que conseguem, em direção à linha de chegada. E sim uma prova técnica, precisa, na qual o domínio, a inteligência e muito trabalho árduo levam a um resultado.

No âmbito da competição esportiva, principalmente no segmento do Atletismo, a técnica ganha lugar de destaque, enfaticamente na modalidade de velocidade, a qual faz toda a diferença entre uma vitória e uma derrota, entre o primeiro e segundo colocados, ou entre décimos de segundo.

A técnica auxilia cada aspecto isolado da corrida, de forma a afetar o global. Analisando cada um desses aspectos, segundo Fernandes (2003), em uma minuciosa análise mecânica, pode-se destacar o *equilíbrio* geral do corpo, focado no comportamento da cabeça, e sua linha em relação ao eixo do corpo, mantendo-se o olhar em direção a um ponto aproximadamente quinze metros afrente; a *coordenação* ente todos os segmentos: membros superiores e inferiores, tronco e cabeça, em sincronidade com o ritmo das passadas; a *descontração* dos músculos não induzidos no movimento da corrida, proporcionando uma economia de energia e melhores condições para a realização do esforço e finalmente a *eficácia*, a

CORRIDA DE VELOCIDADE

qual traduz a racionalidade aplicada ao movimento, ou seja, realizar uma amplitude em dose ideal dentre as possibilidades físico-fisiológicas específicas de cada atleta.

Alguns princípios também devem ser considerados em se tratando de corrida realizada de forma efetiva, tecnicamente falando. A ação do corpo, de forma geral, deve remetê-lo sempre para a frente, em linha reta, evitando-se oscilações demasiadas dos ombros e do quadril, em relação ao centro de massa do corredor.

A angulação corporal tende a diminuir em relação ao eixo normal, em relação ao solo, a inclinação do corpo aumenta naturalmente com a aceleração. Sua gradação ideal gira em torno da situação em que o tronco e a cabeça apresentem-se linearmente colocadas em conjunto com a perna de apoio posterior.

O movimento dos braços durante a corrida, deve ocorrer lateralmente ao tronco, sem no entanto, cruzarem-se exageradamente no plano anterior do tronco. A série de movimentos efetuados pelos braços deve corresponder à sequência de movimentos efetuada pelas pernas. Em um balanço ritmado, eles devem ser flexionados em um ângulo aproximado de 90° (noventa graus), e pronados ligeiramente de forma a voltar as palmas para o corpo. As mãos do velocista devem apresentar-se de forma espalmada.

Nas corridas de velocidade, os pés devem tocar o solo somente com as pontas, posição essa em sintonia com o ângulo do corpo citado anteriormente, e também para que o tempo gasto com o pé no solo seja menor, resultando em uma menor velocidade final.

A movimentação das pernas desenha-se de forma circular, em decorrência da utilização adequada da técnica de passada ideal para provas de velocidade, técnica essa esmiuçada por Schmolinsky (1992):

A fase de apoio posterior, momento em que o pé está apoiado atrás do corpo em relação ao eixo vertical, é considerada a fase de maior importância da passada de velocidade, pois é o momento em que ocorre a impulsão.

A intensidade, a direção e o sentido do vetor da força impulsora, determinam a velocidade com que o corredor avança na pista.

No instante em que as articulações do tornozelo, do quadril e do joelho alcançam máxima extensão na fase de apoio posterior, indica que o movimento apresenta-se tecnicamente correto.

CORRIDA DE VELOCIDADE

Sequencialmente, quando a ponta do pé deixa o solo, inicia-se a fase aérea, ou de suspensão, na qual ocorre flexão do joelho do membro impulsor, fazendo com que o calcanhar se direcione ao posterior da coxa, se aproximando do glúteo. A coxa desse membro, então, flexiona-se, e a força impulsora efetivamente lança o corredor para a frente, no momento em que a outra perna se encontra quase horizontalmente em relação ao solo. Esta continua a fletir-se levando o calcanhar em direção ao glúteo, o joelho aponta o solo, e essa perna torna-se uma espécie de pêndulo curto suspenso, pronto para ser atirado para a frente e para cima, em máxima velocidade, reforçando o efeito de impulsão dado pela outra perna.

Os membros superiores também devem agir com velocidade e agilidade. Os braços devem estar flexionados e próximos ao corpo; o ângulo de flexão do cotovelo deve ser de aproximadamente oitenta a oitenta e cinco graus ao final do avanço e, no recuo, de noventa e cinco graus.

Como regra geral, o ângulo de flexão deve se manter fechado dentro desse limiar, considerando que assim, os braços movem-se com maior rapidez, devido a um menor torque, e a uma menor contrarresistência do ar .

3.3.2 Fases técnicas da corrida de velocidade

Entende-se como fases da corrida de velocidade (FERNANDES, 2003, p.52):

- a saída ou partida;
- o desenvolvimento;
- a chegada.

A fase da *saída* compreende todos os movimentos que ocorrem no espaço de tempo entre o sinal de disparo do início da corrida e o momento em que o corredor atingiu seu máximo de aceleração. Essa fase apresenta especial importância no estudo da técnica das corridas de velocidade. Todos os detalhes devem ser conhecidos e analisados, afinal uma saída bem executada pode fazer toda a diferença, como por exemplo, levar o corredor à vitória.

Em uma prova de 100 m, é perceptível até para o espectador leigo, que uma boa saída, coloca o corredor na frente dos demais competidores, já nas primeiras passadas. Grande vantagem para uma prova curta como essa, já que a partida corresponde a aproximadamente 10 m (10%) de toda a extensão.

A fase da partida é particularmente importante em uma prova de velocidade, motivo pelo qual novas pesquisas e experiências são sempre realizadas, visando um constante aperfeiçoamento. Ajustes finos em detalhes do posicionamento inicial, como a colocação dos pés nos blocos, das mãos na linha de partida, posição do corpo, da cabeça, entre outros, são implementados, em uma constante evolução. O processo é dinâmico.

Um exemplo bem visual é a mudança no processo de saída, que inicialmente era realizada em pé, e foi sendo modificada até chegar ao formato atual, no qual utiliza-se as saídas baixas. Levam este nome, pois o corredor inicia seu posicionamento com um agachamento, e apoia-se no chão com os dedos, para então realizar a saída. Apresentam uma grande vantagem, o centro de gravidade do corpo do corredor fica posicionado de forma que este fique apto a reagir, com um mínimo de atraso, ao sinal de partida.

Dentre os tipos de saída mais utilizados, destacam-se três, de uso mais frequente: a saída curta ou grupada, a saída média e a saída longa.

CORRIDA DE VELOCIDADE

Essa diferenciação baseia-se nas variações da distância da linha de partida até os suportes dos blocos de partida para os apoios.

Na *saída curta ou grupada*, na qual o corredor efetivamente fica com o corpo em posição grupada, o apoio frontal dista 48 cm da linha de partida, enquanto o apoio de trás, 73 cm.

O ângulo de inclinação dos blocos, segundo Schmolinsky, deve ser tal que assegure uma boa impulsão, a partir da pressão das plantas dos pés contra aqueles. Os 45° a 50° de inclinação usualmente utilizados no bloco dianteiro, podem ser modificados de acordo com a particularidade de cada corredor. O mesmo se aplica à inclinação do bloco posterior, tradicionalmente entre 60° e 85°.

Nesse tipo de saída, a ponta do pé de trás se coloca na direção e posição bem próxima ao calcanhar do pé apoiado no suporte frontal.

Na *saída média*, o suporte do apoio anterior dista 38 cm da linha de partida, e o suporte posterior, a 85 cm.

Esta distância propicia que o joelho da perna que está atrás, se direcione, aproximando-se da ponta do pé que se encontra no apoio anterior. E dessa forma, o quadril se alinha com a cabeça, e eleva-se em menor grau em comparação com a saída curta.

As distâncias dos suportes de apoio no bloco de partida na *saída longa* são, respectivamente para o apoio anterior e posterior, 33 cm e 103 cm, em relação à linha de saída.

O joelho da perna de trás, então, se aloja imediatamente atrás do calcanhar do pé da frente, e conseqüentemente o quadril fica um pouco abaixo do nível da cabeça.

Definido qual tipo de saída é mais adequada para o atleta, este já deixa preparado seu bloco de partida, para ser utilizado na competição de corrida de velocidade.

No momento da disputa, o bloco é posicionado e o atleta se coloca atrás deste, aguardando a ordem do juiz de partida: “Às suas marcas!”. Cada atleta procede com a colocação dos pés, das mãos e um dos joelhos (posição 5 apoios), permanecendo imóvel até que a nova ordem do juiz “Prontos!” seja dita. Os corredores então, elevam o quadril e ficam em estado de alerta para que possam reagir o mais rápido possível a partir da percepção do tiro de partida.

CORRIDA DE VELOCIDADE

A próxima fase da corrida de velocidade é o *desenvolvimento*. Como citado anteriormente, a corrida em si não se resume a dar passadas pé ante pé em uma velocidade mais rápida possível, e sim deve ser realizada com técnica específica, a qual também exige-se aprimoramento cada vez maior.

É claro que considerando-se a corrida de velocidade, como é a prova de 100 m, a rapidez deve ser o foco principal, entretanto a velocidade máxima é sobrepujada pela velocidade média. Isso se dá porque o atleta deve manter por um período de tempo relativamente longo, uma alta velocidade, ao invés de dar um pico de velocidade máxima por um curto espaço de tempo, durante o decorrer da prova.

Em relação às passadas, definidas como ciclos de dois passos, considera-se a equação da velocidade, que é igual à multiplicação da frequência de passadas pela amplitude das mesmas. Dessa forma, pela lógica matemática, quanto maior a frequência e a amplitude, maior a velocidade.

Cabe ao treinador, em parceria com o atleta, estabelecer uma melhor estratégia para um resultado final global mais satisfatório. Por exemplo, os soviéticos focam na manutenção da maior frequência nas passadas, pois compensaria a diminuição da amplitude, a qual reduziria a velocidade. Comparativamente, os franceses costumam apostar na manutenção da amplitude das passadas, condicionada à maior velocidade média, para contrabalancear o submáximo para a frequência adotada por toda a extensão da corrida.

O posicionamento dos membros inferiores durante as passadas, assim como a ação dos braços durante a corrida de velocidade, foram descritos anteriormente, na discussão das técnicas de corrida.

Finalmente, como última fase das corridas de velocidade, tem-se a *chegada*. Para esta, utilizam-se diferentes estilos ao se cruzar a linha de chegada. Na corrida dos 100 m, um desses métodos pode ser determinante para a colocação de chegada, tendo em vista a disputa acirrada que essa prova vem se tornando; muitos corredores conseguem realizar tempos bem próximos um do outro.

Na *chegada com projeção do tronco para a frente*, o corredor inclina o tronco anteriormente, projetando a cabeça para a frente, e os braços para trás, atingindo a projeção da linha de chegada antes do resto do corpo. Essa flexão da cabeça sobre o tronco deve ser realizada

CORRIDA DE VELOCIDADE

no momento exato, para que não ocorra efeito contrário do desejado. Se for realizada antes do momento certo, atrapalha a cadência das passadas finais e, se for atrasada, não terá efeito nenhum.

Outro estilo que pode ser utilizado por atletas elitizados, é a *chegada com projeção do ombro para frente*, na qual o corredor projeta um dos ombros para a frente no instante imediatamente anterior ao de se cruzar a linha de chegada. O inconveniente dessa chegada seria o risco do desequilíbrio corporal, em virtude do posicionamento da linha dos ombros ficar em oposição ao que encontrava por toda a corrida.

O estilo mais simplório é a *chegada normal*, geralmente adotada pelos corredores iniciantes, pois baseia-se simplesmente na passagem pela linha de chegada, sem alteração nos movimentos que já estavam sendo realizados durante o desenvolvimento.

O corredor deve visualizar a linha de chegada vários metros afrente em relação à posição real, para se evitar a redução inconsciente da velocidade ao final da prova, antes de cruzar a linha final. Crianças e corredores iniciantes, tendem a cometer esse erro de desaceleração da velocidade por estar no final da trajetória.

Mesmo em competições de elite, os atletas sofrem uma pequena redução na velocidade ao final da prova de velocidade, mas o motivo é outro, a fadiga muscular.

A respiração normal ocorre em uma velocidade média de doze a quinze vezes por minuto, em uma situação de volume corrente. Esta é modificada por diferentes motivos, dentre eles, o esforço físico, situação que requer maior energia, que para ser repostada necessita de maior quantidade de oxigênio disponível e, conseqüentemente, maior velocidade de respiração, sempre ocorrendo dentro dos limites das necessidades de oxigênio do corpo.

As provas de curta duração, como a de 100 m, exigem um fornecimento imediato e rápido de energia, principalmente nos primeiros segundos da corrida. É a única prova dentre os eventos padrões de pista, realizada anaerobiamente praticamente em sua totalidade - os atletas respiram de uma a duas vezes, durante todo o decorrer da prova - pois de tão curto espaço de tempo em que ocorre, não há tempo hábil para que o organismo trabalhe para repor o oxigênio em déficit, através do ciclo completo do metabolismo oxidativo, e este possa ser utilizado enquanto a corrida ainda ocorre.

CORRIDA DE VELOCIDADE

Portanto, as células musculares somente podem utilizar a energia proveniente da desfosforilação do ATP já pré-existente *in situ*, salvaguardando as condições que garantam a presença suficiente de substratos e cofatores como moléculas de carboidrato, fosfato, entre outros íons (KAY, 1966); motivo pelo qual inicia o processo de fadiga muscular antes do término da prova, e a discreta perda de velocidade.

O quadro a seguir, mostra a comparação entre os eventos de corrida de pista, sob o aspecto da proporção de utilização de ATP derivado do metabolismo aeróbio.

TABELA 5.1 PROPORÇÃO DO ATP DERIVADO DO METABOLISMO AERÓBIO EM VÁRIOS EVENTOS	
EVENTO (m)	PORCENTAGEM DE ATP DERIVADO DO METABOLISMO AERÓBIO
100	< 5
200	10
400	25
800	50
1.500	65
5.000	87
10.000	97
MARATONA	100

Deve-se notar que estes valores são estimados com base em informações bioquímicas disponíveis, variando indiscutivelmente de atleta para atleta

Quadro 1: Proporção do ATP derivado do metabolismo em vários eventos
(NEWSHOLME, LEECH e DUESTER, 2006, p.97)

A energia utilizada pelos músculos, na prova dos 100 m, é proporcionada quase exclusivamente, segundo McCardle (1995), a partir da glicólise anaeróbia e da ação da enzima creatina quinase, sobre moléculas fosfatadas de alta energia, o ATP e a creatina fosfato, armazenadas nos músculos específicos utilizados durante o esforço da corrida.

O diagrama a seguir mostra a contribuição dos substratos citados, no fornecimento de energia, durante os 100 m percorridos.

CORRIDA DE VELOCIDADE

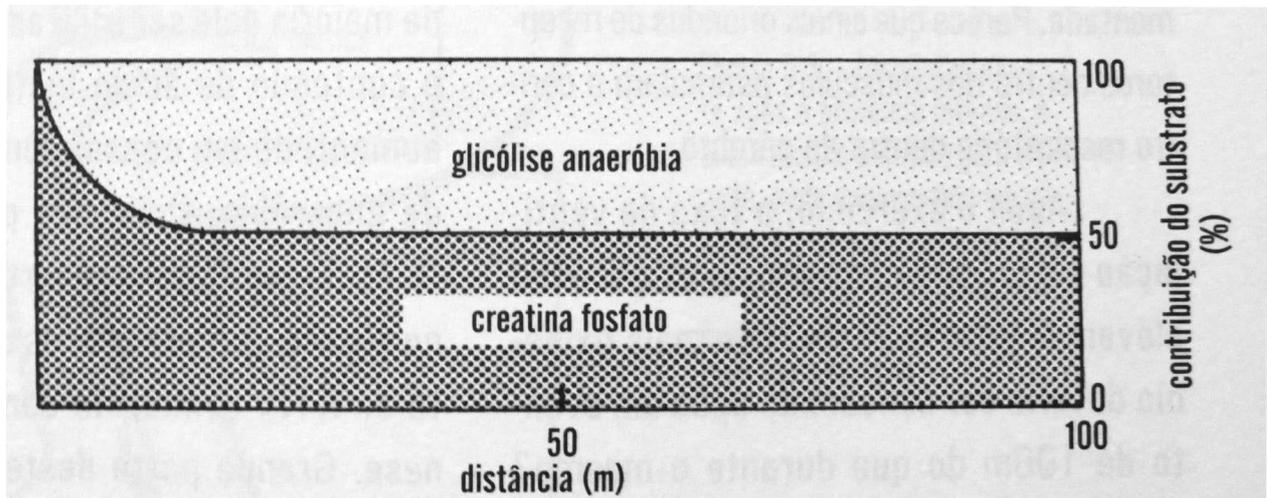


Figura 3: Contribuição do substrato utilizado nos 100 metros
(NEWSHOLME, LEECH e DUESTER, 2006, p.97)

Portanto, o corpo não consegue manter uma velocidade máxima por um período superior a seis segundos aproximadamente, acarretando um decréscimo da velocidade dos corredores no último terço da prova.

4 FOTOGRAFIA

4.1 Breve histórico

“Aquele janela, o vasto horizonte, as nuvens no céu... são retratos formados, por um instante, na retina dos olhos... Os raios de luz refletidos a partir de diferentes corpos, possibilitam infinitas imagens, entretanto as impressões que causam, são instantâneas.” (GERNSHEIM, 1986, p.3)

Este é um trecho contado pelo escritor francês Tiphaigne de la Roche, no ano de 1760, em seu livro *Giphantie*, se referindo a um dos sonhos da humanidade: fixar os próprios rostos refletidos no espelho, as paisagens na água, enfim capturar imagens e fixá-las no momento, afim de guardá-las para a posteridade.

Nessa época, a pintura de retratos em telas tornara-se então, o primórdio da essência da fotografia, o de capturar a imagem. Reproduzia-se um auto-retrato a partir da cópia do reflexo em um espelho, afinal “o espelho possui a capacidade de reproduzir a imagem de um objeto com total fidelidade, porém não é capaz de retê-la.” (ROCHE apud GERNSHEIM, 1760, p.4).

A partir do artefato criado por Aristóteles (384 a 322 a.C.) na Grécia antiga, a câmara escura - sala escura estanque à luz, dotada de um pequeno orifício na parede ou na cortina da janela, através da qual uma imagem invertida da paisagem externa, é projetada na parede oposta – foi utilizada somente muitos séculos depois (entre 1214 e 1344) pelos sábios europeus, durante observações de eclipses solares.

Somente em 1545 surge a primeira ilustração da câmara escura, realizada por Cesare Cesariano, discípulo de Leonardo da Vinci, ressaltando seu princípio óptico descoberto por Aristóteles:

FOTOGRAFIA

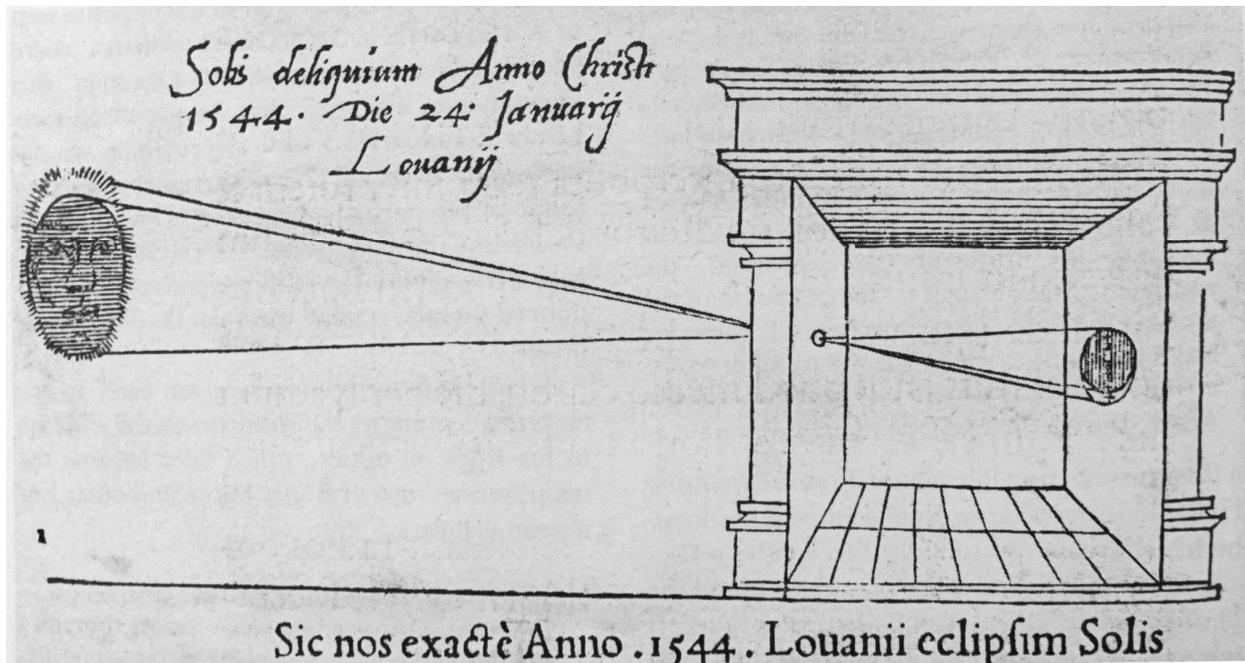


Figura 4: Primeira ilustração publicada, de uma câmara escura, 1545
(GERNSHEIM, 1986, p.4)

Apesar de da Vinci (1452 – 1519) já ter escrito na época sobre a câmara, em seu livro de notas sobre espelhos, este só foi publicado posteriormente, em 1797. Por sua vez, o cientista napolitano Giovanni Battista della Porta (1541 – 1615), em sua obra *Magiae naturalis* (1558), realizou uma completa descrição da câmara escura, além de demonstrar como utilizá-la para a confecção de retratos; e levou os créditos por isso.

Essa técnica constitui em posicionar uma tela sobre a imagem refletida, na parede oposta dentro da câmara escura e, por sobre a tela, pintar com tinta e pincel, a paisagem tal qual apresenta-se a imagem projetada.

FOTOGRAFIA

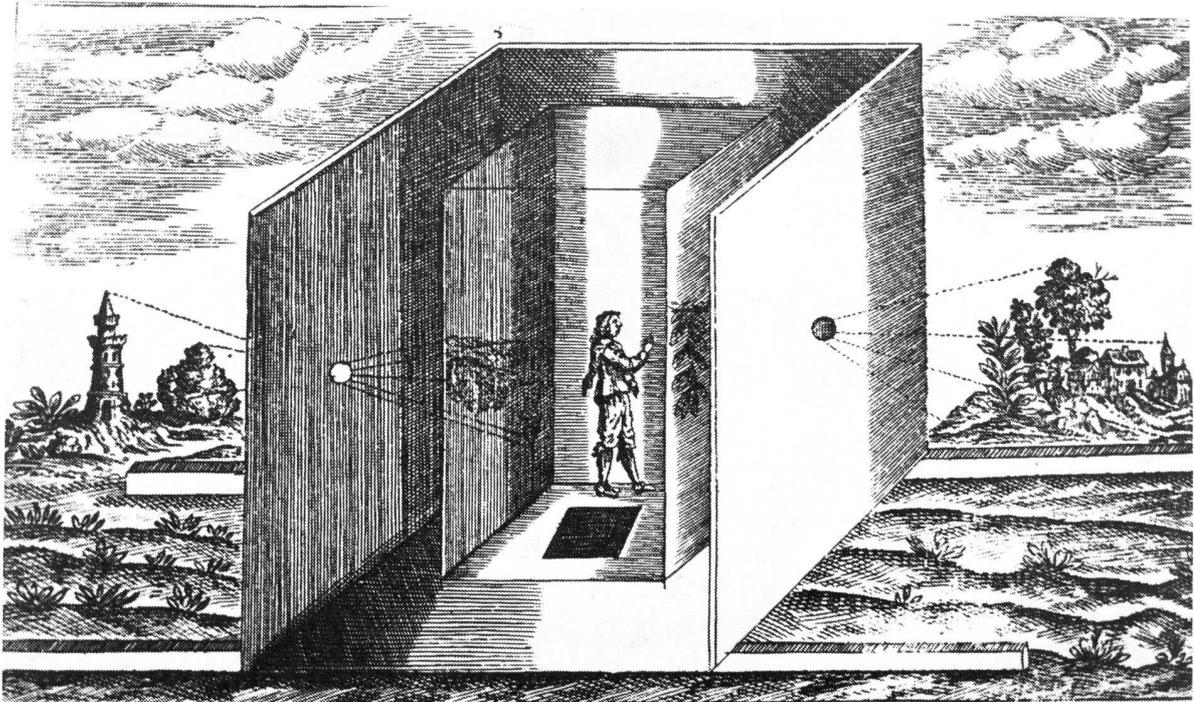


Figura 5: Câmara escura em formato de sala – Athanasius Kircher
(GERNSHEIM, 1986, p.5)

Foi bastante útil ao astrônomo Johannes Kepler, que em 1620 utilizou-a no formato vertical de tenda, para realizar desenhos topográficos, já com o uso de lentes no caminho óptico.

A introdução de lentes e espelhos, possibilitou a criação de formatos menores para a câmara, inclusive para realizar retratos de pessoas. Com o tempo, até câmaras portáteis foram construídas, e eram carregadas para diversos locais, com o auxílio de uma liteira.

O advento da fotoquímica teve vez pelas mãos de Johann Heinrich Schulze, professor de anatomia da Universidade de Altdorf, quando realizava experimentos para criação do fósforo. Ele embebeu giz branco em uma solução de ácido nítrico, a qual por acaso continha traços de prata. A experiência foi realizada próxima à uma janela aberta, por onde raios de sol penetravam; ele observou que a mistura tornou-se de cor violácea, somente do lado do frasco que estava voltado para o sol, enquanto que do outro lado, a solução permaneceu branca.

FOTOGRAFIA

Ele testou em diferentes condições e notou que a viragem de cor se dava pela luz, e não pelo calor. Além disso, quanto maior a concentração de prata da solução, mais rápido ocorria a mudança de coloração.

Finalmente, Schulze cobriu o frasco contendo a solução, e utilizou papel recortado de cartas inutilizadas e, acidentalmente, palavras apareceram escritas no sedimento de giz depositado no fundo do frasco. Foi a luz do sol que projetou as letras contidas nos fragmentos das cartas e, na presença de sais de prata, reproduziu-as com nitidez.

Apesar da técnica da fotografia então ter sido criada, Schulze não direcionou suas publicações para este segmento, e sim intitulou como a pré- invenção do fósforo.

Finalmente, foram os irmãos franceses Joseph-Nicéphore e Claude Niépce que conseguiram fixar pela primeira vez uma imagem, ainda que pouco contrastada, em uma placa de estanho, utilizando, além dos sais de prata, um derivado de petróleo fotossensível chamado betume da judéia. A primeira fotografia reconhecida, em 1826, foi produzida com uma câmara e foi necessária uma exposição de oito horas à luz solar.

Paralelamente, o francês Daguerre também realizava experimentos com câmara escura e chegou a firmar uma espécie de sociedade com Niépce, antes de desenvolver um método capaz de reduzir o tempo de revelação de horas para minutos.

Curiosamente, foi na cidade onde a UNICAMP se situa, em Campinas, estado de São Paulo, que a palavra *photographie* foi utilizada pela primeira vez na história, por volta de cinco anos antes de ser usada no continente europeu.

Foi Antoine Hercule Romuald Florence, inventor e polígrafo francês radicado em Campinas, e mais conhecido por Hércules Florence – com o qual nomeou uma rua da cidade – que desenvolveu a poligrafia e realizou experimentos com nitrato de prata em 1833, conseguindo resultados mais expressivos que os de Daguerre, inclusive pela utilização de negativos de filme.

Apesar da invenção da fotografia ter sido atribuída a seus antecessores e até mesmo contemporâneos, Florence só obteve algum reconhecimento após 150 anos, quando Boris Kossoy, pesquisador, fotógrafo e historiador, fez exames detalhados de manuscritos antigos do inventor e os divulgou. Esse resgate histórico trouxe reconhecimento mundial comprovando a invenção paralela da fotografia no Brasil. (KOSSOY, 2003)

FOTOGRAFIA

Infelizmente, depois de tanto tempo não foi possível resgatar o impacto potencial em sua devida época, pois ao longo dos últimos dois séculos, a fotografia sofreu demasiada evolução e popularização.

Utilização de filme negativo em rolo nas câmaras portáteis, padronização de filmes coloridos, focos e exposições automáticas são algumas das tecnologias inovadoras aplicadas ao longo do tempo. Mas sem dúvidas, a responsável pela grande quebra de paradigma no universo da fotografia, foi a digitalização dos sistemas fotográficos em fins do século vinte.

Essa nova tecnologia, apesar de controversa no início, possibilitou a redução de etapas do processo fotográfico e a diminuição de custos, facilitando e democratizando a produção, a manipulação, o armazenamento e o compartilhamento de imagens.

Esse processo é irreversível, e com a multiplicação de aparelhos eletrônicos capazes de capturar imagens, que são transformadas em um conjunto de dados em formato de arquivo eletrônico, tais como telefones celulares, o domínio da fotografia digital se amplia indubitavelmente.

4.2 Importância e aplicabilidade da fotografia nos esportes

Um enorme desenvolvimento das ciências emerge com a Revolução industrial, mundialmente disseminada no século XIX, desencadeando transformações econômicas, sociais e culturais.

O advento da fotografia, criada nesse contexto, desempenha papel fundamental enquanto possibilidade inovadora de transformação e conhecimento. Não só como expressão artística, mas como instrumento de informação, de documentação e da ciência, apoiando a pesquisa.

O mundo se torna mais acessível, afinal a fotografia é um veículo que traz outras realidades distantes para a realidade do cotidiano das pessoas, transmitidas anteriormente unicamente pela tradição escrita, verbal e pictórica.

Nesse ínterim, o desenvolvimento da indústria gráfica de muito contribuiu, tendo em vista sua capacidade de multiplicação em massa das imagens, com um custo viável e competitivo.

Ainda que bastante presente na vida cotidiana, de certa forma, a fotografia permeia o imaginário popular, pela sua natureza expressiva, já que

“ [...] a fotografia guarda uma relação indivisível entre matéria e expressão; em outras palavras, entre o artefato e o registro visual, condição dual que a caracteriza. São as partes de um todo que se articulam conjuntamente reunindo um somatório amplo de informações implícitas e explícitas:
- acerca de sua própria gênese e história enquanto documento;
- acerca de um fragmento (selecionado) da realidade passada, registrada visualmente através de procedimentos técnicos específicos.” (KOSSOY, 2003, p.42)

Entretanto, cumpre seu papel como veículo de informação e opera como ferramenta técnica em diversos segmentos, da notícia ao entretenimento, da arte à pesquisa, do mundo animal ao mundo do esporte.

FOTOGRAFIA

E justamente no universo esportivo, no desejo de se desenvolver a metodologia mais adequada para se cumprir o objetivo desse trabalho, em se criar uma composição fotográfica detalhada e ilustrativa da etapa de partida da corrida de velocidade, pesquisou-se a respeito da origem de uma técnica associativa a esse tipo de movimento, que fizesse uma ponte com as características básicas observadas no esporte. Técnica essa que teve origem no século XIX.

Em 1872, o ex-político e empresário norte-americano Leland Stanford, apreciador das corridas de cavalos, tinha uma teoria hipotética na qual o cavalo, em determinado momento do galope, ficava com as quatro patas fora do chão no mesmo instante, e acreditava que registrando em fotografia, conseguiria provar cientificamente em tese, essa sua teoria, afinal visualmente era difícil de se observar. (MUYBRIDGE, 1979)

Ele tentou diversos métodos, e não conseguia obter a imagem desejada, já que os recursos técnicos disponíveis na época não possibilitavam condições suficientes. Decidiu contratar o emergente fotógrafo Eadweard Muybridge para resolver a questão.

Finalmente, em 1878, o profissional conseguiu o feito, fotografando Occident, um cavalo de corrida de propriedade de Stanford, enquanto corria em alta velocidade.

Para tal, desenvolveu um projeto que envolvia procedimentos químicos para a fase de processamento das fotografias, e a criação de um disparador remoto, em parceria com o engenheiro John D. Isaacs, que ficava desacoplado da câmara.

Muybridge então, obteve sucesso ao fotografar o galope do referido cavalo, conseguindo imagens quadro a quadro, posicionando vinte e quatro câmaras alinhadas ao longo dos vinte pés que distam um ciclo do galope do cavalo, na lateral de uma pista de corrida. Dessa forma, ele conseguiu obter disparos em uma velocidade de frações de segundo entre uma câmara e outra, sequencialmente, registrando fases consecutivas em movimento.

FOTOGRAFIA

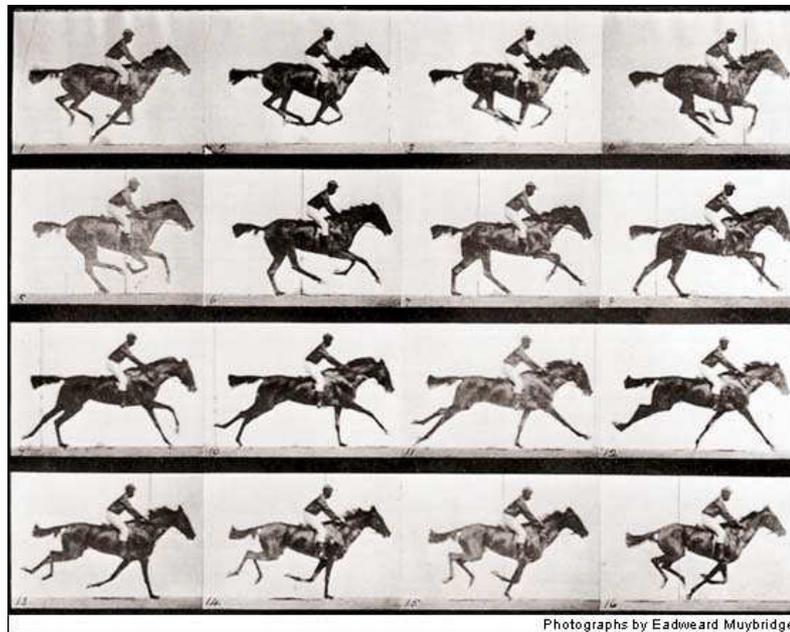


Figura 6: Occident correndo
(MUYBRIDGE, 1979, p.xvi)

Por esse feito, ele deixou de ser apenas fotógrafo, e tornou-se também um pesquisador. Com sua técnica, fotografou diversas espécies de animais, em milhares de fotogramas, publicando-os na obra *Animal Locomotion*, de 1887, em parceria com a University of Pennsylvania, seguida de *Animals in motion – electro-photography investigation of consecutive phases of animal progressive movements*, em 1899.

Os famosos *plates* dispostos em linhas horizontais de Muybridge impressos nas páginas dos livros correspondiam exatamente aos *frames* das fotos tiradas uma a uma.

Depois de fotografar ocasionalmente uma mulher em um hospital enquanto sofria uma convulsão, percebeu o potencial de se fotografar pessoas, para contribuição em outros segmentos de pesquisa, como a medicina, assim com para a ciência do movimento, a qual, remetida para os dias de hoje, corresponderia à cinesiologia e diretamente aos estudos dos movimentos humanos presentes nos esportes.

FOTOGRAFIA

Em 1901 lançou o polêmico *The human figure in motion – eletro-photography of consecutive phases of muscular actions*, no qual mostrava sequências de movimentos de corpos nus, de homens e mulheres, em movimentos cotidianos como o de sentar-se e levantar-se, repetindo-se em dois ou três ângulos diferentes, de frente, de costas e lateralmente.

Entretanto o ângulo que demonstrou maior riqueza de visualização foi o lateral e, ao explorar o potencial dos modelos fotografados, que eram na grande maioria atletas, pelo motivo de possuírem musculatura mais definida e visível durante a movimentação corporal (lembrando-se que posavam nus), realizou diversas sequências fotográficas do movimento da corrida, desde a mais leve até a de máxima velocidade.

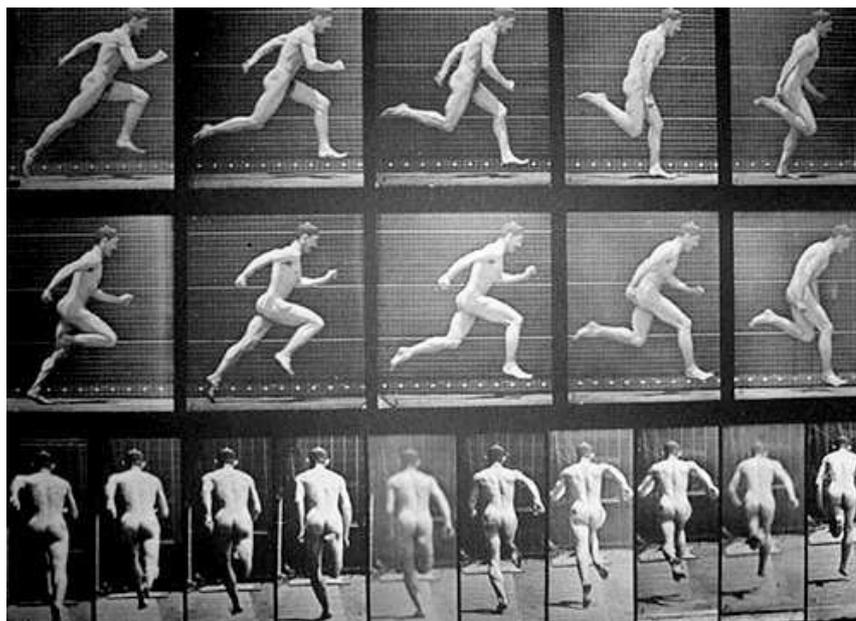


Figura 7: Homem correndo em alta velocidade

(MUYBRIDGE, 1979, p.30-31)

Apesar da técnica de Eadweard Muybridge ter evoluído para o cinema de animação, como precursor do filme em rolo que, ao ser projetado na tela branca, em alta velocidade, dá a sensação visual do movimento ininterrupto, o resgate da técnica do pai da fotografia em movimento, pretende justamente realizar a involução da mesma: a decomposição

FOTOGRAFIA

do movimento, congelando-o quadro-a-quadro, ou seja, focar os princípios, os embasamentos da técnica.

Atualmente, é possível obter uma imagem sequencial de movimento, remetendo ao método de Muybridge, sem precisar de um aparato tão engenhoso quanto o dele.

Lançando mão de uma câmara fotográfica de alta resolução e precisão, com recursos avançados profissionais, e capacidade *reflex* que fideliza a imagem que atravessa o caminho óptico, é possível obter fotografias com altíssima velocidade de disparos. A utilização da tecnologia computacional complementa funcionalmente o trabalho.

No âmbito esportivo, esse tipo de técnica aliada ao equipamento adequado mostra-se demasiadamente útil, tendo em vista que na maioria das modalidades, os desportistas se movimentam a maior parte do tempo, utilizando-se das diversas formas de velocidade descritas anteriormente na definição do conceito de velocidade.

Esses movimentos então podem ser visualizados em plena ação, em um momento instantâneo, a partir do qual permite um estudo analítico: a observação, o conhecimento, a pesquisa, a correção, enfim, a contemplação de cada um dos elementos isolados pertencentes ao conjunto de movimentos em determinado esporte e/ou modalidade.

A composição fotográfica final gerada, é dotada de uma capacidade intrínseca de comunicação com o leitor/observador, dialogando com a percepção e a cognição, em uma riqueza de canais sensoriais, capazes de substituir longos textos explicativos, de duvidosa eficiência, em termos de transmissão fiel de informação.

A técnica descritiva em palavras de um movimento ou posicionamento corporal de determinada modalidade esportiva, dá margem à geração de interpretações com tênues diferenças entre elas, mas que modifica, ainda que sutilmente, o resultado final.

O problema linguístico inerente às traduções é preocupante, agravado ainda mais em casos, frequentes, de traduções realizadas a partir de obras já traduzidas do original.

Portanto, o idioma universal da imagem, da linguagem fotográfica, pode e deve ser cada vez mais utilizado em publicações do ramo esportivo. Seja no segmento educacional para a aprendizagem e iniciação esportiva, no de pesquisa ilustrando metodologias, no de lazer, para contemplação e divulgação, e finalmente para o treinamento, área focada neste trabalho, com a intenção de contribuir no processo de aperfeiçoamento e melhora de rendimento.

FOTOGRAFIA

Em uma época de transposição de limites físicos, e alta competitividade, como a que vivemos, microdetalhes como, alteração de poucos graus na angulação de determinada articulação, posicionamento dos dedos, das mãos ou da cabeça em uma direção um pouco diferente, centésimos de segundo em um tempo, fazem toda a diferença em direção à superação, ou entre a vitória e as demais colocações.

Um bom exemplo são os competidores da prova de 100 metros:



Figura 8: Final da corrida de 100 m masculina - Olimpíadas Pequim 2008

(<http://en.beijing2008.cn/photo/index.shtml>)

Tantos atletas de elite conseguem obter tempos tão próximos de rapidez entre si, que a diferença entre eles é conseguida através de pequenas mudanças e melhoras, porém obtidas ao custo de muito trabalho. Trabalho esse que necessita de ferramentas cada vez mais apuradas, como é o caso da técnica de utilização de imagens fotográficas proposta nesta pesquisa apresentada, para dar conta da demanda de constante aperfeiçoamento.

5 METODOLOGIA

METODOLOGIA

Em concordância com o objetivo descrito anteriormente, a metodologia criada para a formatação da fotocomposição da imagem sequencial, a partir da decomposição do movimento de saída, ou partida, na corrida de velocidade apresenta as características descritas ao longo dos próximos parágrafos.

Escolheu-se o atletismo, mas precisamente a corrida de velocidade, em sua sequência inicial de saída ou partida, os primeiros instantes de uma prova de 100 metros rasos.

Considerou-se a equipe ORCAMPI (Organização Funilense de Atletismo), que treina diversas vezes por semana na pista de atletismo da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, e mantém convênio com esta, sob o número 23.P.10899/2007.

Atualmente, esta equipe é constituída por 160 atletas, de ambos os sexos, cuja faixa etária varia entre 12 e vinte e dois anos. A atleta utilizada como modelo esportivo é uma corredora velocista, participante desta equipe de treinamento.

Foi obtida uma autorização assinada da atleta fotografada, permitindo a utilização de sua imagem pessoal para tal fim definido. Esse termo de consentimento foi assinado pelo próprio atleta e também pelo responsável legal, pelo motivo da atleta ser menor de idade.

As imagens foram capturadas com uma câmara fotográfica digital corpo DSLR Reflex, marca Canon, modelo EOS Rebel T1i.

A lente fotográfica utilizada foi a EF-S DX Zoom 18-55 mm. O tripé ajustável que sustentou o conjunto câmara/lente, constitui-se de alumínio, possui a marca Velbon, modelo DF 50.

As imagens foram capturadas no período compreendido entre os meses de março e maio de 2010, as quais, no mesmo período, sofreram processo de arquivamento, seleção, organização e tratamento digital.

Para a escolha correta da sequência das fotografias individuais, baseou-se no conhecimento das técnicas de corrida de velocidade, as quais também se fizeram presente na seleção de determinadas imagens, em detrimento de outras.

METODOLOGIA

Utilizando-se de softwares de edição de imagem como ferramentas, os registros fotográficos selecionados foram organizados conjuntamente, em uma planificação de movimentos em certa ordem sequencial, tal qual devem ocorrer em um procedimento correto.

A partir dessa imagem sequencial, é possível observar o passo-a-passo do movimento de partida da corrida de velocidade, e os momentos que a antecedem, obtendo-se o detalhamento do mesmo, afim de se analisar e esmiuçar cada elemento separadamente.

6 FOTOCOMPOSIÇÃO

6.1 *Template* sequencial de imagens da partida da corrida de velocidade

A definição da palavra *template* está associada a um modelo, que serve de matriz, de gabarito, a partir da qual se produz, ou se reproduz, uma apresentação visual padrão, análoga aos moldes da original, através da substituição dos elementos constituintes por outros desejados, de mesma natureza ou segmento.

Utilizando-se da metodologia citada, obteve-se uma imagem sequencial de movimento, formulada a partir das imagens individuais, criando-se um *template* da partida da corrida de velocidade.

Por motivos de formatação de página, desmembrou-se a referida imagem, em duas outras – sequência 1 e sequência 2 - para melhor visualização da mesma. Essas se apresentam a seguir:



Figura 9.1: Fotocomposição dos movimentos realizados na saída ou partida na prova de corrida de velocidade - sequência 1 (BONALUME, 2010)

FOTOCOMPOSIÇÃO



Figura 9.2: Fotocomposição dos movimentos realizados na saída ou partida na prova de corrida de velocidade - sequência 2

(BONALUME, 2010)

A sequência de procedimentos durante a preparação para a saída, ilustrada acima, é complementada com a descrição a seguir.

Após a auto-colocação de todos os concorrentes, cada qual em sua raia e em seus respectivos blocos de saída, posicionados dentre as opções de distância citadas anteriormente, de acordo com a particularidade de cada um, o juiz de partida dá o comando de ordem: “Às suas marcas!”.

Nesse momento, cada corredor deve colocar-se em posição correta sobre os blocos de partida, agachando-se. Com o apoio do corpo sobre as mãos colocadas além da linha de partida, o corredor posiciona então, cada pé no apoio correspondente, cuidadosamente. Lembrando que a posição da frente destina-se ao pé de maior impulsão. Não existe mais a obrigação das pontas dos pés tocarem o solo, enquanto as plantas dos mesmos, comprimem os apoios do bloco.

FOTOCOMPOSIÇÃO

O quadril então, cede em um abaixamento crescente até que o joelho da perna de trás toque o solo, tomando-se a precaução de manter os dois joelhos direcionados para a frente.

Procede-se o posicionamento das mãos, uma por vez, imediatamente atrás da linha de partida, tocando o solo com os polegares e indicadores, formando um “U” ou um “V” invertido. A distância de separação entre elas corresponde à dos ombros, os braços devem estar estendidos, e bem próximos ao joelho dianteiro. A postura da cabeça é descontraída, de forma que os olhos se direcionem a um ponto do solo, próximo à linha da saída.

O corredor permanece imóvel neste posicionamento, até ouvir novo comando do juiz: “Prontos!”, e rapidamente eleva o quadril, ao mesmo tempo em que levanta o joelho que está em contato com o solo. O peso do corpo fica distribuído pelos quatro apoios, sobrecarregando mais os dedos das mãos, já que os ombros se projetam à frente; a cabeça deve permanecer descontraída, com o pescoço relaxado.

Nesta posição estática de prontidão, o corredor deve manter-se em uma tensão preliminar adequada, e inteiramente concentrado, para um poderoso arranque.

No momento do tiro de partida, o velocista deve responder tão instantaneamente quanto possível, ao disparo, realizando os movimentos de impulsão do pé sobre os suportes – neste caso sendo o pé de impulsão o esquerdo, este faz força total contra o suporte, enquanto o direito deixa primeiramente o apoio – dirigindo-se para a frente, em um movimento rasante.

Ainda nesse momento, o braço esquerdo, contrário à perna que primeiro deixa o bloco, deve ser lançado à frente, e o direito, para trás contrabalaceando.

A figura abaixo, destacada a partir das três últimas imagens da fotomontagem, que correspondem à transição entre a etapa de partida e de desenvolvimento da corrida, sintetiza as características de uma boa partida, apresentando grande impulsão sobre o apoio anterior; lançamento do quadril para a frente; ação rápida dos braços, colocando o braço da frente paralelo à pista, e o de trás não ultrapassando a linha do quadril; e a perna de trás sendo projetada para a frente em um movimento rasante.

FOTOCOMPOSIÇÃO



Figura 10 – Transição entre a etapa de partida e o desenvolvimento da corrida
(BONALUME, 2010)

A partir do detalhamento da mesma etapa – partida da corrida de velocidade – em duas linguagens diferentes, fotografia e escrita, é possível compreender a dificuldade da última em detrimento da primeira, em explicar cada detalhe de um movimento específico.

Obviamente não é imperativo optar unicamente por um tipo de linguagem, e sim ter opções em mãos, para a utilização da mais adequada. Sendo assim, uma forma complementa a outra, em prol de um objetivo comum, definido pelo entendimento e visualização de determinado movimento, seja em qual esporte esteja inserido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Captando a aparência de parcelas do mundo visível, a fotografia tem sido compulsivamente utilizada para o registro do entorno, seja auxiliando a arte em sua expressão, uma notícia em sua divulgação, ou a pesquisa em sua contribuição.

O fragmento de realidade gravado na fotografia representa o congelamento de um ação instantânea, apresentando-se como objeto de contemplação e estudo, possibilitando uma análise minuciosa de detalhes, em linguagem universal.

Portanto, o uso da fotografia enquanto ferramenta, é de enorme contribuição para qualquer segmento.

Especificamente no âmbito esportivo, funciona como agente facilitador, conferindo agilidade no processo de percepção e entendimento de cada movimento, tanto em sua particularidade, como no todo, motivo pelo qual deveria estar mais presente em publicações na área.

É notório que o custo de uma publicação ilustrada, como é o exemplo de Goodman (2000), de artes marciais, é superior ao de uma publicação sem ilustração. Geralmente são apresentadas como edições de luxo, com papel de alta gramatura, e por vezes em encadernações especiais.

Uma boa opção seria a utilização de fotografias impressas em preto e branco, aproveitando o sistema de impressão já utilizado pelo texto. Como exemplos, Arnheim (2002), que demonstra exercícios terapêuticos, e Frisseli e Mantovani (1999), que demonstra exercícios utilizados no treino de futebol, trazendo inúmeras fotos pretas e brancas. Assim como Bompa, Di Pasquale e Cornacchia (2004), de musculação, que demonstrou ser o segmento mais frequente em publicações ilustradas esportivas.

Vale ressaltar que algumas bibliografias disponíveis apresentam fotos, inclusive pretas e brancas, entretanto, mesmo sendo em temáticas de treinamento desportivo, as fotografias apresentadas demonstram uma finalidade decorativa, como início de capítulo, ou ilustrando alguma modalidade esportiva. E ainda, no caso de Platonov e Bulatova (2006), as sessões de exercícios ilustradas, são demonstradas por figuras desenhadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a amplitude do universo de publicações, no caso de serem de natureza on-line, e também como e-books, cada vez mais inseridos no âmbito acadêmico e de pesquisa, a questão da diferença do custo é irrelevante, pois através da tecnologia digital, as imagens são capturadas como arquivo digital, estando aptas a serem inseridas diretamente no corpo do texto.

Na atualidade, com inúmeros recursos tecnológicos disponíveis, é necessário que se rompam paradigmas dos formatos tradicionais de linguagem, para que não se cometa um anacronismo.

A linguagem da fotografia é de indescritível enriquecimento para o treinamento esportivo. Uma vez identificado os elementos de movimentos específicos de cada modalidade esportiva, pode-se dar um enfoque a ser utilizado no planejamento do treino, a nível de sessão da periodização, de modo que seja trabalhado individualmente cada um desses elementos, em exercícios específicos, que possam contribuir efetivamente em uma melhora da performance do atleta, aplicável às particularidades de cada caso.

A ideia de se criar imagens em formato de *templates* facilitam o processo de entendimento como um todo, de forma didática e esclarecedora. Além de encaminhar novas produções similares, propondo um modelo pré-formatado.

E não somente os treinadores de alto rendimento são beneficiados com esta proposta. Qualquer educador físico, seja no âmbito escolar ou no de clubes esportivos, ou ainda treinador de atletas amadores e iniciantes, pode utilizar-se dessa ferramenta.

Ilustrações fotográficas capturadas em demonstrações corretas de movimentos e exercícios físicos, específicos ou não, são, sem dúvidas, de grande contribuição para o profissional de Educação Física de todos os segmentos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABBOTT, B.C., BIGLAND, B. and RITCHIE, J.M. **The physiological cost of negative work.** London: J. Physiol., 1952 380-90 apud NIGG, B.M., MaCINTOSH, B.R.; MESTER, J. **Biomechanics and biology of movement.** Champaign, IL: Human Kinetics, 2000

ARRHEIM, D.D.; PRENTICE, W.E. **Princípios de treinamento atlético.** 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BAKOULIS, G.; KARU, C. **Guía para progresar como corredor.** Barcelona: Editorial Paidotribo, 2001.

BOMPA, T.O. **A periodização no treinamento desportivo.** São Paulo: Manole, 2001.

_____.; PASQUALE, M. Di; CORNACCHIA, L.J. **Treinamento de força levado a sério.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2004.

CALAIS-GERMAIN, Blandine. **Respiração: anatomia – ato respiratório.** Barueri: Manole, 2005.

FERNANDES, J.L. **Atletismo: corridas.** 3ª ed. São Paulo: EPU, 2003.

FRISSELI, A.; MANTOVANI, M. **Futebol – teoria e prática.** São Paulo: Phorte Editora, 1999.

GERNSHEIM, H. **A concise history of photography.** 3rd edition. New York: Dover, 1986.

GROSSER, M. **Schnelligkeitstraining. Grundlagen, Methoden, Leistungssteuerung, Programme.** BLV Verlagsges: München, 1991 apud WEINECK, J. **Treinamento ideal.** 9ª ed. Barueri: Manole, 2003.

HARRE, D. **Trainingslehre** v.6. Berlin: Sportverlag, 1976. Citado por WEINECK, J. **Treinamento ideal.** 9ª ed. Barueri: Manole, 2003.

KAY, E.R.M. **Biochemistry.** New York: Macmillan, 1966.

REFERÊNCIAS

KOSSOY, B. **Fotografia e história**. 2ª ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

MUYBRIDGE, Eadweard. **Muybridge's complete human and animal locomotion**. Vol I. New York: Dover Publications, 1979.

NEWSHOLME, E.; LEECH, T.; DUESTER, G. **Corrida: ciência do treinamento e desempenho**. São Paulo: Editora Phorte, 2006.

NIGG, B.M., MacINTOSH, B.R.; MESTER, J. **Biomechanics and biology of movement**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Editora Blucher, 1998.

PLATONOV, V.N.; BULATOVA, M.M. **La preparación física**. 4ª edición. Barcelona: Editorial Pai da Tribo, 2006.

SAYAG, A.; LEMAGNY, J.C. **L'invention d'un art**. Paris: Adam Biro, 1989.

SCHIFFER, J. **Schnelligkeit – trainingsmethodische, biomechanische, leistungsphysiologische und leistungs-diagnostische Aspekte**. Eine kommentierte Bibliographie. Sport und Buch Strauß, Edition Sport, Köln, 1993 apud WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9ª ed. Barueri: Manole, 2003.

SCHMOLINSKY, G. **Atletismo**. 3ª ed. Lisboa: Editorial Estampa, 1992.

VOß, G. **Laufgeschwindigkeit – grundlegende Komponente leichtathletischer Leistung**. Leichtathletiktraining, 1993. Citado por WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9ª ed. Barueri: Manole, 2003.

WEIL, P.; TOMPAKOW, R. **O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal**. Petrópolis: Vozes, 1973.

REFERÊNCIAS

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. 9ª ed. Barueri: Manole, 2003.

ZATSIORSKY, Z.M. **Ciência e prática do treinamento de força**. São Paulo: Editora Phorte, 1999.

Centro de Pesquisas de Antiguidades – Centro Cultural de Jerusalém. Disponível em: <http://cpantiguidade.wordpress.com/2009/10/09/voce-sabia-que-os-jogos-olimpicos-nao-eram-so-olimpicos/>. Acesso em: 07 abril 2010.

Confederação Brasileira de Atletismo. Disponível em: <http://www.cbat.org.br/atletismo/origem.asp> >. Acesso em: 07 abril 2010.

Olympia Greece Museum. Disponível em: <http://www.olympia-greece.org/museum.html>>. Acesso em: 07 abril 2010.

The Official Website of the Beijing 2008 Olympic Games August 8-24, 2008. <http://en.beijing2008.cn/photo/index.shtml> > . Acesso em: 25 maio 2010.

The Royal Borough of Kingston upon Thames. Disponível em: <http://www.kingston.gov.uk/museum/muybridge/>> . Acesso em: 25 maio 2010.

The William Saroyan Society. Disponível em: <http://www.williamsaroyansociety.org>>. Acesso em: 11 maio 2010.

ANEXOS

APENDICE A: Termo de consentimento do uso de imagem – menor de 18 anos

TERMO DE CONSENTIMENTO DO USO DE IMAGEM - MENORES DE 18 ANOS

PROJETO TCC (trabalho de conclusão de curso - bacharelado) - Imagens em movimento:
uma proposta fotográfica como *template* descritivo, aplicada à partida da corrida de velocidade.

*Prof.Orientador responsável: Prof.Dr. Miguel de Arruda – Departamento de Ciências do Esporte
 Aluna da Faculdade de Educação Física - UNICAMP: Soramy Saito Bonalume – RA 911270*

Eu, (nome do responsável) _____,
 idade _____ anos, RG n° _____, residente na
 rua (endereço) _____,
 responsável pelo(a) atleta voluntário (nome) _____,
 idade _____ anos, participante da equipe Orcamp Funilense de Atletismo, modalidade
 corrida de velocidade, concordo que o menor possa participar voluntariamente da pesquisa
 detalhada a seguir, desenvolvida na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Tenho conhecimento de que:

- A pesquisa é realizada nas dependências da Universidade, e possui caráter unicamente científico;
- O trabalho realizado tem o objetivo de se utilizar imagens fotográficas, dos movimentos utilizados na partida da corrida de velocidade, realizados corretamente;
- Essas fotografias são obtidas durante treinos na pista de atletismo da UNICAMP, sem nenhuma interferência ao atleta ou ao treinador, decorrendo normalmente os treinamentos, não apresentando nenhum risco ou comprometimento inerente;
- As fotografias são tiradas a partir de uma grande distância, com a pista de Atletismo de fundo, sem close ou aproximação do rosto do(a) atleta, o qual se apresenta na posição de perfil, não sendo possível a identificação direta;
- A relevância desse trabalho está associada à contribuição para o universo científico e educacional, pois utiliza uma linguagem universal, da fotografia, para demonstração da realização correta dos movimentos de modalidades do atletismo, auxiliando na iniciação esportiva, assim como em treinamentos de alto rendimento;
- As imagens obtidas serão de uso exclusivo neste trabalho, de cunho acadêmico/científico, não sendo utilizada para nenhum outro fim;
- Nas publicações científicas é garantido pelos pesquisadores responsáveis, que manterão sigilo em relação às informações dos dados pessoais do(a) atleta
- Declaro ter lido e entendido as informações descritas acima, assim como ter esclarecido dúvidas com os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa sobre os procedimentos, riscos e benefícios, a qual será submetido. As duvidas futuras que possam vir a ocorrer poderão ser prontamente esclarecidas.

Data: ____/____/2010

Assinatura do Responsável pelo Voluntário: _____

Assinatura do Voluntário: _____