

**FACULDADE METODISTA DE SANTA MARIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**JOSÉ OTAVIO FRANCO DORNELLES
CREF2/RS 3700**

**QUALIDADES FÍSICAS DO ESPORTE ORIENTAÇÃO
POTÊNCIA**

Santa Maria

2004

**JOSÉ OTAVIO FRANCO DORNELLES
CREF2/RS 3700**

**QUALIDADES FÍSICAS DO ESPORTE ORIENTAÇÃO
POTÊNCIA**

**Faculdade Metodista de Santa Maria
Curso de Educação Física**

Professora orientadora: Prof^ª TATIANA TREVISAN

Santa Maria

2004

RESUMO

Nesta pesquisa descrevemos o trabalho realizado por um atleta de Orientação em um aclave de um percurso e a potência necessária para realizar este trabalho.

O estudo da situação apresentada define a potência como uma das mais importantes qualidades físicas do esporte orientação.

SUMÁRIO

	Pag.
1. Introdução	4
2. Desenvolvimento.....	4
2.1 Revisão de literatura.....	4
2.1.1 Definição de trabalho.....	4
2.1.2 Definição de potência	4
2.1.3 Unidades SI.....	5
2.2 Discussão dos resultados	5
3. Conclusão	7
4. Referências bibliográficas	7
5. Anexos	8

INTRODUÇÃO

O treinamento de orientação é hoje em dia um plano teórico elaborado a partir da experiência do técnico, pois pouco estudo foi realizado até hoje em relação a definição das principais qualidades físicas exigidas por esta modalidade.

Percebe-se que, os técnicos ao avaliarem seus atletas colhem dados da pista de atletismo e laboratório, locais que não reproduzem a especificidade do esporte orientação e por isso é normal que os planos de treinamento não produzam a capacidade física exigida em uma competição de alto nível.

Este estudo visa comprovar a potência como uma das mais importantes qualidades físicas do Esporte Orientação.

Considerando a diversidade física do esporte orientação e os dados de campo abaixo, apresentamos o seguinte problema: A Potência é uma importante qualidade física do esporte Orientação?

Situação: Um atleta de Orientação de 70 Kg ao realizar um percurso de 10 Km deslocou-se do ponto 5 ao ponto 6, percorrendo a distância inclinada de 480 m em 2 minutos e 42 segundos, com um desnível de 50 m. (Anexo "A"). O melhor tempo na pernada foi 2 minutos e 6 segundos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Revisão de Literatura

2.1.1 Definição de Trabalho

O trabalho é definido pelo físico como o produto da força multiplicada pela distância:

$$\text{Trabalho} = \text{Força} \times \text{distância}$$

(Powers e Howley, 2000, p. 96)

2.1.2 Definição de Potência

Potência é o termo utilizado para descrever a quantidade de trabalho realizada por unidade de tempo. A unidade SI para potência é o Watt (W) e é definida como 6,12 kpm/min ou 0,102 kpm/s. A potência é calculada como:

$$\text{Potência} = \text{Trabalho}/\text{tempo} = \text{kpm/s}$$

(Powers e Howley, 2000, p. 96)

2.1.3 Unidades SI

Unidades SI der Importância na Mensuração do Desempenho Humano no Exercício		
Massa	Quilograma (kg)	
Distância	Metros (m)	
Tempo	Segundo (s)	
Força	Newton (N)	
Trabalho	Joule (j)	
Energia	Joule (j)	
Potência	Watt (w)	
Velocidade	Metros por segundo (m/s)	
Torque	Newtons . metro (N . m)	
Unidades Comumente Utilizadas		
Termo	Abreviatura	Conversão
Quilograma . metro	kgm	1 Kgm=9,81 joules
Kilopond . metro	kpm	1 kpm = 1 kgm
Watt	w	6,12 kpm/min

(Powers e Howley, 2000, p. 96)

2.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O conjunto de músculos do competidor é a única máquina que temos para deslocar verticalmente 50 metros, da base ao topo da colina, os 70 quilogramas (kg) de massa do atleta em 2 min e 6 segundos.

Segundo Powers e Howley o atleta realizou o seguinte Trabalho:

$$\text{Trabalho} = 70 \text{ kp} \cdot 50 \text{ m} = 3500 \text{ kpm}$$

Aqui, a força exercida pelo peso de 70 quilos é de 70 kilo-ponds (kp) e a distância é de 50 metros, com a quantidade de trabalho realizado expressa em kilopond-metros (kpm). A explicação dessa mudança de kg para kp no exemplo anterior deve-se ao fato de kg ser uma unidade de massa e não de força. Isto é, um kp é a força que age sobre a massa de um kg na aceleração normal de gravidade.

A unidade SI para trabalho é o (J) joule e 1 kpm de trabalho é igual a 9,81 joules.

Considerando o conceito de Potência defendido por Powers e Howley verificou-se que o nosso atleta ao se deslocar do ponto 5 para o ponto 6 teve uma desvantagem de 36 segundos, pois para realizar o trabalho de 3500 kpm necessitaria de uma Potência de 272,33w para anular ou igualar o tempo 2,1 minutos do melhor atleta, mas apenas conseguiu realizar o trabalho em 2,7 minutos pelo fato de somente conseguir a potência de 211,33w.

Potência necessária = 70 kp. 50 m / 2,1 min = 1666,66 kpm/min ou 272,33w

Potência do atleta = 70 kp. 50 m / 2,7 min = 1296,29 kpm/min ou 211,81w

O esporte orientação sendo uma corrida realizada em meio natural requer a subida de muitos aclives, o que faz este esporte ser exigente na qualidade física acima calculada.

Para fins de cálculos e aplicação das leis da física chamamos de Potência, mas também podemos chamar de Força Explosiva, por entender que na prática é o produto da Força pela Velocidade. Vamos decompor a seguinte fórmula:

$$\text{Potência} = \text{Trabalho/tempo} = \text{kp.m/s}$$

Sendo kp unidade de força e m/s unidade de velocidade então a potência pode ser calculada como:

$$\text{Potência} = \text{Força} \times \text{velocidade}$$

Diante do acima exposto para que o atleta tenha potência terá que adquirir primeiro a força através de um programa de musculação, por ser este exercício específico de força.

A velocidade normalmente se adquire com treinamento intervalado na pista de atletismo, mas no caso do atleta de orientação e, buscando atender o princípio da especificidade, a velocidade deve ser treinada com força, ou seja, o intervalado deve ser realizado no aclive para que o competidor trabalhe estas duas qualidades físicas que produzirão a potência.

3. CONCLUSÃO

Ao interpretar as referências bibliográficas e adequar ao problema apresentado concluímos que a potência ou força explosiva é uma qualidade física importante do esporte orientação.

Diante do acima exposto sugerimos a continuidade do estudo na direção se estabelecer a prescrição do treinamento intervalado no aclave, respeitando o princípio da individualidade biológica de cada atleta.

Diante dos números encontrados nesta pesquisa também sugerimos o cálculo da quantidade de calorias que esta atividade física demandaria, para fins de que os técnicos, os preparadores físicos e os nutricionistas tenham dados específicos do esporte orientação.

4. Referências Bibliográficas

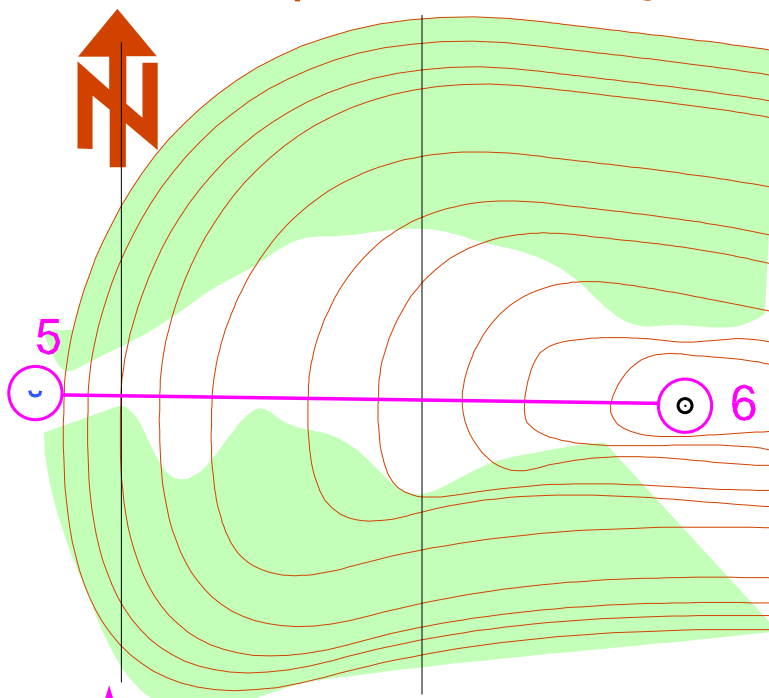
Dantas, Estélio H M, A Prática da Preparação Física: 5ª ed. – Rio de Janeiro: Shape, 2003.

Powers e Howley, Fisiologia do Exercício: Teoria e aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. Barueri – SP – Brasil: Manole Ltda, 2000.

5. ANEXOS

- Anexo "A" – Mapa do ponto 5 ao ponto 6 de um percurso de Orientação

ANEXO "A" Mapa de Orientação



Um atleta
 $p = 70 \text{ Kg}$
 $f = 70 \text{ Kp}$
 $d = 480 \text{ m}$
 $t = 2 \text{ min e } 42 \text{ s}$
 Melhor tempo = 2 min 2 6s
 $h = 50 \text{ m}$

VELOCIDADE
 $v = 480 \text{ m} / 2,7 \text{ min} = 2,96 \text{ m/s}$

TRABALHO
 $j = \text{força} \times \text{distância}$
 $j = 70 \text{ Kp} \times 50 \text{ m}$
 $j = 3500 \text{ Kp/m}$

POTÊNCIA
 $w = \text{Trabalho} / \text{tempo}$
 $w = \text{Kpm/s} = \text{Kp.v}$
 ou seja

Potência é força com velocidade

