

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

FELIPE RABELO CARDOSO

**EFEITO DO TREINO LOCALIZADO, GERAL E ESPECIFICO NO
DESEMPENHO NO TESTE DE SPRINT DE 10 SEGUNDOS NO
CICLOERGÔMETRO**

UBERLÂNDIA

2019

FELIPE RABELO CARDOSO

**EFEITO DO TREINO LOCALIZADO, GERAL E ESPECIFICO NO
DESEMPENHO NO TESTE DE SPRINT DE 10 SEGUNDOS NO
CICLOERGÔMETRO**

Projeto apresentado na disciplina TCC-2 do curso de Graduação de Educação Física da Faculdade de Educação Física -FAEFI da Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências para a obtenção da conclusão de graduação em Licenciatura e Bacharelado em Educação Física

Orientador (a): Prof. Dr. Guilherme G. De Agostini

UBERLÂNDIA

2019

FELIPE RABELO CARDOSO

**EFEITO DO TREINO LOCALIZADO, GERAL E ESPECIFICO NO
DESEMPENHO NO TESTE DE SPRINT DE 10 SEGUNDOS NO
CICLOERGÔMETRO**

Banca examinadora

Orientador: _____
Prof. Dr. Guilherme Gularte de Agostini

Membro 1: _____
Prof. Dr. João Elias D. Nunes

Membro 2: _____
Prof. Dr. Cristiano Lino Monteiro de Barros

Agradecimentos

Agradeço primeira mente a Deus por estar completando mais uma etapa da minha vida, com muita garra, sabedoria e saúde para enfrentar todos os obstáculos até aqui.

Agradeço também aos meus pais Tânia e Adriano, pela força nos momentos difíceis, pela paciência comigo, sem eles não chegaria onde cheguei e tendo a certeza que posso chegar ainda mais longe, pois isso é apenas o começo.

Não poderia deixar de agradecer aos meus irmãos Vinicius e Julia e a minha namorada Karina, por me aturar e diversas vezes participar das minhas loucuras, servindo como cobaia para o meu conhecimento.

Meus sinceros agradecimentos ao Prof. Dr. Guilherme Gularte De Agostini, por confiar em mim para essa pesquisa, por me esclarecer diversas dúvidas durante todo o curso, além de me proporcionar ser seu monitor na matéria de biomecânica.

Muito obrigado também a todos os professores da Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, por ser nossos intercessores ao conhecimento e proporcionar grandes momentos de saber.

Não posso me esquecer de agradecer também aos técnicos dos laboratórios da FAEFI, Barbara e Jose Duarte pela ajuda na hora dos testes.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODO	10
2.1. Desenho Experimental	10
2.2. Amostra	10
2.3. Avaliação da potência máxima e média	10
2.4. Teste de 10RM no leg press e extensor dos joelhos	11
2.5. Protocolo de treino	11
3. ESTATÍSTICAS	12
4. RESULTADOS	12
5. DISCUSSÃO	13
6. CONCLUSÃO	14
7. LIMITAÇÃO DO ESTUDO	15
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	16
9. ANEXOS	18

Resumo

Introdução: A musculatura dos membros inferiores é muito solicitada nos *sprints*, que por sua vez é muito utilizado nos esportes, para ser mais seguro a sua avaliação após a fadiga, utilizamos um teste no ciclo ergômetro, onde no seu momento de propulsão realiza a extensão do quadril, extensão dos joelhos e flexão plantar. **Objetivo:** o objetivo deste trabalho consiste na verificação da potência máxima e média no *sprint* de 10 segundos após protocolos de treino em exercícios multi e uni articulares, específicos ou não à mecânica de pedalar. **Metodologia:** Participaram do estudo 9 voluntários do sexo masculino, sem nenhum tipo de lesão osteomioarticular que pudesse interferir no andamento dos testes (idade média $25,88 \pm 2,08$ anos; peso médio $77,9 \pm 9,43$ kg; altura média $1,75 \pm 0,07$ m). Os voluntários foram submetidos a um *sprint* máximo de 10 segundos, em dois dias de testes para familiarização do protocolo, com diferença de 48 a 72 horas entre eles, uma linha de base foi formada baseada no melhor resultado do teste, após o momento da familiarização. Foi realizado um treino de *Sprint* (treino específico), um treino no Leg-Press (treino geral), e um treino no extensor dos joelhos (treino localizado), também com diferença de 48 a 72 horas entre eles. Um minuto após o término de cada treino (*Sprint*, Leg-Press e extensor), foi realizado o Teste de *sprint* (pós teste) para verificar a influência de cada treino em seu desempenho. **Resultados:** Na PMáx os treinos geral e específico demonstraram diferença significativa do controle, não houve diferença significativa entre as PMáx após os protocolos de treinos. Na PMéd os treinos geral e específico demonstraram diferença significativa do controle, e a PMéd geral demonstrou diferença significativa da PMéd localizada. **Conclusão:** Com base nos resultados deste estudo, concluímos que os treinos geral e específico foram mais eficientes em promover fadiga no *sprint*.

Summary

Introduction: The muscles of the lower limbs are much sought after in sprints, which in turn is widely used in sports, to be safer to evaluate after fatigue, we use a test in the cycle ergometer, where in its moment of propulsion performs the extension of the hip, extension of the knees and plantar flexion. **Objective:** The objective of this study is to verify the maximal and average power in the sprint of 10 seconds after fatigue induction protocols in multi and uni joint exercises, specific or not to the pedaling mechanics. **METHODS:** Participants were 9 male volunteers with no osteomioarticular lesions that could interfere with the progress of the tests (mean age 25.88 ± 2.08 years, mean weight 77.9 ± 9.43 kg, mean height 1.75 ± 0.07 m). The volunteers were submitted to a maximum sprint of 10 seconds, in two days of tests to familiarize the protocols, with a difference of 48 to 72 hours between them, a baseline was formed based on the best test result, after the moment of familiarization. A Sprint (specific fatigue) workout, a Leg-Press (general fatigue) workout, and a knee extensor (localized fatigue) workout were also performed, with a 48-72 hour difference between them. One minute after the end of each workout (Sprint, Leg-Press and Extender), the sprint test was performed to verify the influence of each workout on its performance. **Results:** In the PM_{áx} the general and specific fatigue demonstrated significant difference of the control, did not hear significant difference between the PM_{áx} after the protocols of fatigue. In general, the general and specific fatigue showed a significant difference of the control, and the general PM_{ed} showed a significant difference of the localized PM. **Conclusion:** Based on the results of this study, we conclude that general and specific fatigue were more efficient in promoting sprint fatigue.

1. Introdução

Segundo Maughan et. al. (2000), a fadiga se explica como incapacidade de manter uma esperada ou determinada produção de energia, que é muito visível nos exercícios máximos, e que é causada pela diminuição da produção de ATP, com consequente acúmulo de ADP, devido a diminuição de fosfocreatina ou também por acúmulo de metabólitos ligados à glicólise. Isso é muito visível em exercícios máximos de curta duração.

Este tipo de fadiga (por acúmulo ou depleção) é denominada de periférica pois está mais ligada a eventos musculares, geralmente a falha ou diminuição na produção de potência mecânica (Lima et. al. 2018).

No *sprint* repetido, qual é frequentemente utilizado em muitos esportes, Glaister (2005) diz que utiliza-se bastante as vias anaerobias e aerobias, devido as demandas fisiológicas. A sua fadiga se manifesta através da diminuição progressiva da potencia durante a repetição dos esforços, e que pode ser influenciada pela recuperação e pela duração dos estímulos. A fadiga durante a repetição dos estímulos, está ligada as mudanças intramusculares de diferentes metabólitos, geralmente pela falta de ATP disponível no acoplamento da actina com a miosina, alterações no acoplamento excitação-contração, no potencial de ação com a liberação de Ca^{2+} do reticulo sarcoplasmático (SR), o bombeamento de Na^{+} , K^{+} e a captação de Ca^{2+} pelo SR, ou até mesmo uma inibição de um desses itens devido a vários subprodutos metabólicos.

Para Aguiar et. al. (2016), os esportes mais populares e mais praticados no mundo, são de caráter intermitente, por exemplo futebol, rugby, tênis entre outros, e assim dependem muito das repetições dos *sprints*, utilizando-se de estímulos máximos ou muito próximo do máximo, mais curtos com pequenos períodos de recuperação, menores que 60 segundos. Apesar de ser baixa a ocorrência das ações de *sprints* durante o jogo, eles estão muito ligados aos momentos decisivos das partidas.

Quando direcionamos ao estudo de ciclismo, os estudos encontrados falam de fadiga utilizando de testes de longa duração. Com poucos estudos de teste de *sprints* em ciclistas (Diefenthaler e Vaz 2008), qual indica que o

processo de fadiga se manifesta pela incapacidade de conseguir manter uma força desejada ou esperada, assim como em outras tarefas motoras.

Segundo Glaister (2005), nos esportes intermitentes, os esforços máximos ou quase máximos duram aproximadamente de 4 a 7 segundos, tempo este similar à potência máxima obtida em um único teste de wingate de 30 segundos.

Esta diminuição da capacidade de gerar força/potência no ciclismo citada por (Diefenthaler e Vaz 2008) é possivelmente relacionada à fadiga de um ou vários músculos que estão envolvidos na realização do *sprint*.

Um estudo realizado por Baum e Li (2003) mostrou que a partir de análise eletromiográfica, quais músculos estão sendo ativados durante o ato de pedalar em um ciclo completo de 360 graus do pedal. Do ponto morto superior (TDC) ao ponto morto inferior (BDC), qual seriam os ângulos 0° e 180° ocorrem a extensão do quadril, extensão dos joelhos e flexão plantar, utilizando glúteo máximo, reto femoral, vastos do grupamento quadríceps, bíceps femoral, sóleo e gastrocnêmio. Já do ponto morto inferior (BDC) a ponto morto superior (TDC), de 180° a 360°, temos a flexão do quadril, flexão dos joelhos e dorso flexão, utilizando um pouco do glúteo máximo, reto femoral bastante ativado, um pouco dos vastos do quadríceps, bíceps femoral e o tibial anterior.

Devido a mecânica do ciclismo ser caracterizada como multiarticular, torna-se complicado determinar qual ou quais músculos estão mais envolvidos no processo da fadiga em *sprint*, uma vez que vários participam ao mesmo tempo. Uma maneira indireta de tentar verificar isso seria possivelmente pela indução de treino muscular anterior a realização de um *sprint* máximo, uma vez que um músculo em estado de fadiga geraria menos potência.

Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste na verificação da potência máxima e média no *sprint* de 10 segundos após protocolos de treino em exercícios multi e uni articulares, específicos ou não à mecânica de pedalar.

Parte-se do pressuposto que devido à natureza multiarticular do *Sprint* em bicicleta e devido à especificidade do protocolo de treino na própria bicicleta ergométrica, hipotizamos que o treino muscular específico induzirá maior

redução no desempenho do *Sprint* de 10 segundos. Além disso, também esperamos que o treino geral influencie negativamente o desempenho do *sprint* no ciclismo, mais que o treino localizado.

Tal trabalho justifica-se pela premissa que para melhor elaborarmos um programa de treinamento físico, devemos antes entender os fatores que o limitam e/ou determinam a atividade que será treinada. Para isso, tentar descobrir mais músculos interferem mais na fadiga no ciclismo torna-se muito importante.

2. Método:

2.1. Desenho experimental

Os voluntários visitaram 5 dias o laboratório da FAEFI – UFU. Nas duas primeiras visitas foram submetidos à familiarização do teste de *sprint* máximo de 10 segundos, com 48 a 72 horas de diferença entre eles. Foi usado o melhor dos resultados como valor base para os outros testes.

Nas outras três visitas, os voluntários foram submetidos a 3 diferentes treinos, quais foram denominados de específico, localizado e geral. Após 1 minuto do término do treino, os voluntários realizaram novamente o teste de *sprint*.

2.2. Amostra

Participaram do estudo 9 voluntários do sexo masculino fisicamente ativos, saudáveis, não fumantes, estudantes ou recém graduados em Educação Física (idade média $25,88 \pm 2,08$ anos; peso médio $77,9 \pm 9,43$ kg; altura média $1,75 \pm 0,07$ m) sem nenhum tipo de lesão osteomioarticular que pudesse interferir no andamento dos testes.

2.3. Avaliação da Potência Máxima e Média

Os voluntários foram submetidos a dois dias de testes para familiarização dos protocolos, na tentativa de eliminar que o efeito da aprendizagem dos

mesmos influencie no resultado do trabalho. Uma linha de base foi formada baseada no melhor resultado do teste, após o momento da familiarização.

Para avaliação do *sprint* os voluntários foram submetidos a um *sprint* máximo de 10 segundos de duração, onde foram computados os valores de potência máxima e média. A carga utilizada foi ajustada para equivaler a 9% da massa corporal de cada voluntário, (Bar-Or 1987). Baseado nos valores das potências, foi analisado o quanto foi o decréscimo de rendimento.

2.4. Teste de 10RM no Leg Press e Extensor dos Joelhos

Foi realizado um teste de 10 repetições máximas (10-RMs) no leg press 45° e na extensora dos joelhos, no qual consiste em descobrir qual a maior carga movimentada com a técnica correta em 10 repetições, onde a primeira carga era por uma suposição do voluntário de quanto mais o menos ele acreditaria que fosse essa carga, se ele conseguisse realizar mais de 10 repetições ele descansava 5 minutos e era acrescentado 10% a carga e realizava uma nova série, assim até descobrir qual seria essa carga de 10-Rms, foram realizadas no máximo 5 tentativas.

2.5. Protocolo de Treino

Treino de *Sprint* (treino específico) - 12 repetições máximas de 10 segundos com 50 segundos de intervalo foram realizadas no ciclo ergômetro.

Treino no Leg-Press (treino geral) e no extensor dos joelhos (treino localizado) – Foram realizadas 3 series do método drop set nos exercícios Leg press 45° e extensor dos joelhos com a primeira carga correspondente a dos 10-RMs, assim que falhasse a repetição era retirado de 15% a 25% da carga e voltava a realizar o exercício, seguia esse mesmo processo até a falha concêntrica depois de ter realizado no mínimo 30 repetições. O intervalo de 1 minuto era respeitado entre cada série.

Um minuto após o término de cada treino (*Sprint*, Leg-Press e extensor), foi realizado o Teste de *sprint* (pós teste) para verificar a influência de cada treino em seu desempenho.

3. Estatísticas

Os dados do grupo nas três situações foram apresentados em média e DP e tiveram distribuição normal analisada pelo teste de Shapiro Wilk. Foi utilizado o ANOVA one-way para comparar os dados temporais intra exercício e inter exercício. Foi utilizado o post hoc de Fisher com nível de significância de $p < 0.05$.

4. Resultados

Os resultados da potência máxima e média para as situações controle (linha de base) e após os três protocolos de treino estão demonstradas nas tabelas abaixo.

A tabela 1 demonstra os valores médios $\pm$ desvio padrão da potência máxima.

n = 09	Média	DP
Potência Máxima		
Controle	917,86	153,74
Localizada	822,11	145,46
Geral	687,67	136,39*
Específica	750,57	132,36*
* Diferença significativa do		

Controle para $p < 0,05$.

O valor de $917,86 \pm 153,74W$ da PMáx na situação controle foi significativamente diferente de $687,67 \pm 136,39 W$ e de $750,57 \pm 132,36 W$, respectivamente para PMáx Geral e PMáx específica ($p < 0,05$ Pos-hoc Fisher).

Não houve diferença significativa entre a PMáx na situação controle e a PMax Localizada e nem entre as PMáx após os protocolos de treino.

A Tabela 2 demonstra os valores médios $\pm$ desvio padrão da potência média.

n = 09	Média	DP
Potência Média		
Controle	762,65	135,57
Localizada	664,71	116,71
Geral	551,87	106,26 **
Específica	579,68	89,87*

* Diferença significativa do Controle para $p < 0,05$.

** Diferença significativa do controle e Localizada ($p < 0,05$).

O valor de $762,65 \pm 135,57W$ da PMéd na situação controle foi significativamente diferente de $551,87 \pm 106,26 W$ e de $579,68 \pm 89,87 W$, respectivamente para PMéd Geral e PMéd específica ($p < 0,05$ Pos-hoc Fisher).

Não houve diferença significativa entre a PMéd na situação controle e a PMéd Localizada.

Houve diferença significativa entre PMéd Geral $551,87 \pm 106,26 W$ e PMéd Localizada $664,71 \pm 116,71 W$

5. Discussão

Baseado nos objetivos deste trabalho, os principais achados foram: (1) Os treinamentos específico e geral induziram diminuição das Potências máxima e Média quando comparadas à situação controle. (2) Não houve diferença significativa entre as potências máxima e média para as situações controle e treino localizado.

Resultados similares de fadiga específica no ciclismo também foram verificados por Okano et. al. (2005) qual submeteram 9 voluntários à 3 testes de wingate de 30 segundos, com um intervalo de 2 minutos entre eles. Foi verificado decréscimo de 27% na potência média relativa entre os testes 1 e 3. Apesar de serem protocolos de testes diferentes, em ambos a fadiga induzida pelo treino de ciclismo foi verificada de forma aguda no teste de ciclismo.

A possível diminuição da potência máxima e média causada pelo treino geral, pode ter sido causada pela semelhança entre os gestos motores, qual indica à participação dos mesmos músculo, uma vez que a natureza multiarticular do ciclismo se assemelha ao leg press (extensão de quadril, extensão de joelhos e flexão plantar). Isso pode ter gerado interferência da fadiga muscular causada pelo treino geral no desempenho no teste de sprint. Tal evidência pode ser sustentada pelo estudo de Jorge & Hull (1985), qual utilizaram a eletromiografia para avaliar em quais momentos cada musculo era ativado durante o ciclo de pedalar. Na fase de maior potência no pedal, os resultados demonstraram que o grupamento do quadríceps (vastos medial e lateral e o reto femoral), o glúteo máximo e o gastrocnêmio foram mais ativos e estudos de análise EMG do Leg press indicam recrutamento dos mesmos músculos (Escamila et al 2001).

6. Conclusão

Com base nos resultados deste estudo, podemos concluir que um treino agudo de sprint repetido no ciclismo e de leg press na musculação causaram fadiga aguda em um teste de sprint de ciclismo. Já o treino localizado de extensor dos joelhos não interferiu no desempenho do sprint.

7. Limitações do Estudo

Neste estudo tivemos algumas limitações, tais como:

- Número da amostra Pequeno
- Aconteceu de estragar o ciclo ergômetro, e com isso alguns voluntários ficaram sem completar todos os testes, justificando assim o tamanho da amostra.

8. Referências Bibliográficas

AGUIAR, Rafael Alves de. RAIMUNDO, João Antônio Gesser. LISBOA, Felipe Domingues. SALVADOR, Amadeo Felix. PEREIRA, Kayo Leonardo. CRUZ, Rogerio Santos de Oliveira. TURNÊS, Tiago. CAPUTO, Fabrizio. **A influência de Variáveis Aeróbias e Anaeróbias no teste de "sprints" repetidos**. Revista Rev. bras. educ. fís. esporte vol.30 no.3.Sao Paulo,Jul/Set 2016. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092016000300553&lang=pt > Acesso em: 09 out.2018 as 16:02

ALENCAR, Thiago Ayala Melo Di. MATIAS, Karinna Ferreira de Sousa. OLIVEIRA, Franassis Barbosa de. **CINESIOLOGIA E BIOMECÂNICA DO CICLISMO: UMA REVISÃO**. Revista Movimenta; Vol. 3, N 1 (2010). Disponível em: http://www.studiobikefit.com.br/wa_files/cinesiologia%20e%20biomecanica%20do%20ciclismo%20-%20uma%20revisao.pdf >. Acesso em: 05 jun. 2019 as 13:43

ARRUDA, Antônio Carlos Pereira. **Teste de Wingate: uma revisão na literatura**. Revista Digital. Buenos Aires-ano 13-nº 123- Agosto de 2008. Disponível em:< <https://www.efdeportes.com/efd123/teste-de-wingate-uma-revisao-na-literatura.htm> >. Acesso em: 10 de out.2018 as 13:57.

BAUM, Brian S.; LI, Li. **Lower extremity muscle activities during cycling are influenced by load and frequency**. Journal of Eletromyography and Kinesiology. Volume 13, Issue 2, April 2003, Pages 181-190

ESCAMILLA, R. F., G. S. FLEISIG, N. ZHENG, J. E. LANDER, S. W. BARRENTINE, J. R. ANDREWS, B. W. BERGEMANN, and C. T. MOORMAN, III. **Effects of technique variations on knee biomechanics during the squat and leg press**. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 33, No. 9, 2001, pp. 1552–1566

DIEFENTHAELER, Fernando; VAZ, Marco Aurélio. **Aspectos Relacionados á Fadiga Durante o Ciclismo: Uma Abordagem Biomecânica**. Escola de Educação Física - Laboratório de Pesquisa do Exercício. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. 2008

FRANCHINI, Emerson. **TESTE ANAERÓBIO DE WINGATE: CONCEITOS E APLICAÇÃO**. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte- 2002,1(01):11-27. Disponível em: <https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Educacao_Fisica/REMEFE-1-1-2002/art1_edfis1n1.pdf >. Acesso em: 03 jun. 2019 as 14:10

GLAISTER, Mark. **Multiple Sprint Work - Physiological Responses, Mechanisms of Fatigue and the Influence of Aerobic Fitness**. School of Human Sciences, St Mary's College, a College of the University of Surrey, Strawberry Hill, Twickenham, UK. Sports Med.2005.

HULL, Maury L.; JORGE, M. **A method for Biomechanical Analysis of Bicycle Pedalling**. J Biomechanics. Vol. 18, nº 9, pag. 631-644. Davis, California. 1985

LIMA, Felipe de Russi de Lima.BRIETZKE, Cayque.ALVARENGA, Paulo Estevão Franco.ASANO, Ricardo Yukio.VIANA, Bruno Ferreira.SANTOS, Tony Meireles.PIRES, Flavio Oliveira. **Modelos Tradicionais de Fadiga e Desempenho Físico**. Revista J. Phys. Educ. vol.29,Maringa,2018.Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-24552018000100201&lang=pt>. Acesso em: 09 out.2018 as 14:35

OKANO, Alexandre Hideki.MORAES, Antonio Carlos de. BANKOFT, Antonia Dalla Pria.CYRINO, Edilson Serpeloni. **Respostas eletromiografias dos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral durante esforço intermitente anaeróbio em ciclistas**. Revista Motriz, Rio Claro, v.11 n.1 p.11-24, jan./abr. 2005.Disponível em:< http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/11n1/11n1_okano.pdf >. Acesso em: 03 jun. 2019 as 15:26

RON MAUGHAN, Michael Gleeson; PAUL L, Greenhaff. **Bioquímica do Exercício e do Treinamento**. ed. Manoele. São Paulo. 2000.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal: Instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil**. Tradução da 9º edição. ed. Manoele. São Paulo.1999

ZANETTI, Hugo Ribeiro.GONÇALVES, Alexandre.FERREIRA, Andre Luiz.HADDAD, Eduardo Gaspareto.LOPES, Leandro Teixeira Paranhos. **Relação entre o teste de uma repetição máxima e porcentagem da carga de treino**. Revista Digital. Buenos Aires, ano 17, nº 173, out de 2012. Disponível em: < <https://www.efdeportes.com/efd173/teste-de-uma-repeticao-maxima-e-carga-de-treino.htm> > . Acesso em: 10 de out.2018 as 15:45

9. Anexos

Anexo 1

Tabela de desempenho de Potência máxima				
Voluntários	Controle	Localizada	Geral	Especifica
Voluntário 1	867,51	831,14	914,26	867,51
Voluntário 2	1.188,02	1.080,57	644,76	764,16
Voluntário 3	728,49	562,65	548,93	539,78
Voluntário 4	822,93	766,17	600,64	647,94
Voluntário 5	881,93	786,18	604,75	777,80
Voluntário 6	1.159,88	909,45	533,81	889,68
Voluntário 7	835,80	776,10	743,53	634,99
Voluntário 8	875,18	743,38	727,56	695,93
Voluntário 9	901,08	943,41	870,84	937,36

Anexo 2

Tabela de desempenho de Potência média				
Voluntários	Controle	Localizada	Geral	Especifica
Voluntário 1	716,34	665,95	708,03	645,18
Voluntário 2	942,06	856,69	531,93	568,94
Voluntário 3	646,20	456,98	398,89	430,91
Voluntário 4	707,53	637,53	515,98	512,67
Voluntário 5	707,05	638,01	534,70	575,16
Voluntário 6	1.041,26	749,31	425,73	661,66
Voluntário 7	654,53	618,16	543,81	541,10
Voluntário 8	744,43	585,74	610,52	546,20
Voluntário 9	704,53	774,08	697,28	735,38