

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**PRISCILA MISSAKI NAKAMURA**

**INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO ESTADO DE ÂNIMO E NO  
DESEMPENHO EM EXERCÍCIO**

Rio Claro, Julho de 2007

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esse trabalho aos meus grandes doutores...*  
*Meus pais, Paulo e Alice, que sempre me ensinaram a*  
*trilhar pelos melhores caminhos;*  
*As “Paçocas”, Tatioca e Katião, que me ensinaram o*  
*verdadeiro significado da palavra amizade;*  
*Meus pais de Rio Claro, Eduardo e Clarice,*  
*que me ensinaram a valorizar cada minuto da minha vida;*  
*Meu amoreco Ti, que me ensinou como é bom amar e*  
*ser amada.*

## AGRADECIMENTOS

Nesse caminho, até o título de mestre, experimentei vários sentimentos e milhares de estados de ânimo. Foram mais de dois anos, com momentos de alegria, de ansiedade, de aprendizagem, de conquista, de descobertas, de tristezas, de desespero e de prazer. Entretanto, não teria adquirido esse título sem a presença de muitas pessoas que, em diferentes momentos, ajudaram com o seu amor, seu carinho, sua amizade e o seu saber. Agradeço, portanto;

Aos meus pais, Paulo e Alice, por todo o incentivo e confiança. Vocês são meus heróis, minha base e minha inspiração. Doutores na área da família ensinam o que é amar, o que é ser amigo e acima de tudo o que é ser uma GRANDE família. AMO MUITO VOCÊS!!!!

Aos meus irmãos Nilton e Nilson, minha *batian* (avó), meus primos (as) e meus tios (as). Vocês fizeram parte dessa conquista. Obrigada por cada palavra de incentivo, por cada ato de carinho e por cada voto de confiança;

Ao meu orientador Prof. Dr. Eduardo Kokubun, pelos constantes *inputs* ao meu desenvolvimento acadêmico-científico e pessoal. Exemplo de profissional comprometido com a produção e qualidade de conhecimentos na área da Saúde;

À Clarice, minha mamãe de Rio Claro, contagia com o seu sorriso e simpatia. Grande mulher e mãe. Te admiro muito!!!

Ao Beto e China, técnicos do Laboratório de Biodinâmica. Ah....China para de passear!!! (risos);

Aos professores do Departamento de Educação Física da Unesp de Rio Claro, envolvidos com o programa de pós- graduação, responsáveis pela qualidade do ensino;

Ao Prof.Dr.Fábio Nakamura, pelo entusiasmo que me apresentou a pesquisa, pelos conselhos (acadêmicos e pessoais) e pela amizade;

À Prof. Dra. Silvia Deutsch, por mostrar o caminho da música e da psicologia e pelos conselhos e sugestões que enriqueceram esse trabalho;

Aos sujeitos-amigos, por aturarem 9 testes exaustivos, 9 ou mais furinhos na orelha e aquelas músicas “legais”. Agradeço muito a cada um de vocês. Obrigada, pela confiança e por participarem dessa conquista;

Aos integrantes do Núcleo de Atividade Física, Exercício e Saúde (NAFES), antigo Laboratório de Biodinâmica;

- Prof. Dr. Gleber, pelas correções e artigos, que enriqueceram a dissertação, pelos conselhos e pela amizade;

- Prof. Dr. (falta pouco) Marcos e Prof. Sandra “Queiroga”, por acrescentarem mais conhecimento ao NAFES, pelas brincadeiras e pela amizade;

- Prof. Ms. Rodrigo (cabeça), pelas análises estatísticas, pelas frases e piadas “sábias” e por ser esse grande homem. Te admiro muito cabeça!!!

- Prof. Ms. Paula, pelas conversas, pelas viagens e pelos ensinamentos.

- Prof. Ms. (falta pouquinho) Lara, companheira dessa louca fase do mestrado. Obrigada pelo abstract, pelas conversas e pela amizade;

- Prof. Ms ( falta muito pouco) Rafa –Murphy, por alegrar o laboratório, por ser essa pessoa prestativa e amiga;

- Prof. Ms (tem um tempinho ainda) Camilex- minha filha, neta e amiga. Obrigada por suportar o meu stress, ser prestativa, companheira de república, pelos sorvetes, lanches, pastéis, feijoadas e pão de queijo (risos) e pela grande amizade. Você vai longe!!!

- Prof. Ricardo – pela companhia nas viagens e pela amizade. Rapaz lute pelos seus sonhos, você tem muito potencial!!!

- Estagiários dos postos de saúde – Alberto, Bruna, Monique, Gogo e Leandro; pela amizade e pelos momentos acadêmicos;

- Samia e Andrei, pela simpatia, amizade e pelas músicas;

As integrantes de todas as minhas repúblicas – Tati Matsuda, Elaine, Verônica, Sabrina, Viviane, Kátia, Meg, Camila, Tati Mimura e Júlia – Bex. Cada uma com seu jeito

de ser, sua mania, seu medo e seu sonho, porém todas especiais e maravilhosas que de uma maneira ou de outra transformaram a minha vida em Rio Claro.

Às Paçocas – Tatioca e Katião; pelas viagens, conselhos, risadas, baladas, comidas e pela amizade. Vocês são muito especiais, por serem sinceras, honestas, carinhosas e amigas. Hoje tenho certeza que nem à distância, trabalhos e namoros são capazes de destruir uma verdadeira amizade. AMO MUITO VOCÊS!!!!

À Doris e o Henrique, pela sabedoria, pelos conselhos e por serem maravilhosos. Doris, minha amiga, minha inspiração e meu anjo. Obrigada por tudo!!! Devo muito a você!!!

Aos meus filhotes Toby e Honey, por passarem madrugadas ao meu lado, agüentando o meu stress e pela lição de vida. Aproveitar o dia como se fosse o último!!!!

Ao Hugo, pelas aulas de inglês, pelos passeios com o Toby e pela grande amizade;

A Tathy e a Náatalia, pelos estágios de Ginástica Laboral, pelas comidinhas e pela grande amizade;

Aos funcionários do RU, pelas risadas, aprendizados, comida e amizade;

Ao Tiago, meu grande companheiro, pelo apoio, confiança, amor e paciência;

À CAPES pela concessão de bolsa de mestrado.

“A Glória não consiste em jamais cair  
mais sim erguer-se toda vez que necessário”.  
(Autor desconhecido)

## SUMÁRIO

	PÁGINA.
DEDICATÓRIA.....	I.
AGRADECIMENTOS .....	II.
LISTA DE FIGURAS .....	X.
LISTA DE TABELAS .....	XIII.
RESUMO.....	XV.
ABSTRACT .....	XVII.
1. INTRODUÇÃO .....	1.
2. OBJETIVOS .....	3.
3. HIPÓTESES.....	4.
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	6.
4.1 RESPOSTAS FISIOLÓGICAS AO EXERCÍCIO.....	6.
4.1.1 CONCEITOS E MODELOS DE FADIGA MUSCULAR.....	7.
4.2 MÚSICA .....	11.
4.2.1 MÚSICA E ATIVIDADE FÍSICA .....	12.
4.2.2 MÚSICA X DOMÍNIOS DE INTENSIDADE.....	13.
4.3 ESTADOS DE ÂNIMO E PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO .....	17.
4.3.1 ESTADO DE ÂNIMO, MÚSICA E ATIVIDADE FÍSICA .....	19.
4.3.2 LISTA DE ESTADOS DE ÂNIMO- REDUZIDA E ILUSTRADA – LEA-RI .....	21.
4.3.3 PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO.....	22.

4.4 MODELO DA PCRIT .....	23.
4.4.1 PCRIT E A RELAÇÃO COM OUTROS ÍNDICES AERÓBIOS .....	25.
4.4.2 CTA E A RELAÇÃO COM OUTROS ÍNDICES ANAERÓBIOS .....	27.
5. METODOLOGIA.....	29.
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	29.
6. ESTUDO 1 – DOMÍNIO SEVERO .....	31.
6.1 SUJEITOS.....	31.
6.1.2 PROCEDIMENTOS .....	31.
6.1.3 TESTE DE CARGAS PREDITIVAS.....	32.
6.1.4 CÁLCULO DA PCRIT .....	33.
6.1.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	33.
6.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	34.
6.3. CONCLUSÃO.....	44.
7. ESTUDO 2 – DOMÍNIO INTENSO .....	45.
7.1 SUJEITO.....	45.
7.1.2 PROCEDIMENTOS .....	45.
7.1.3 DETERMINAÇÃO DA PCRIT .....	45.
7.1.4 DETERMINAÇÃO DA CARGA ABAIXO DA PCRIT.....	46.
7.1.5 TESTE NA PCRIT E ABAIXO DA PCRIT .....	46.
7.1.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	46.
7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	47.
7.2.1 RESULTADOS TLIM.....	53.
7.3 CONCLUSÃO.....	60.
8. DISCUSSÃO GERAL.....	61.

9. CONCLUSÃO GERAL .....	67.
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68.
ANEXO 1: Lista de Estados de Ânimo Reduzida d Ilustrada - LEA – RI (VOLP, 2000).....	79.
ANEXO 2: Escala de Percepção de Esforço – RPE (BORG, 2000).....	80.
APÊNDICE 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE .....	81.
APÊNDICE 2: Questionário de Preferência Musical para a Atividade Física –QPMAF .....	83.
APÊNDICE 3: Nomes das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 1, com a duração e bpm .....	85.
APÊNDICE 4: Valores das cadências de pedalagem (rpm) dos 10 sujeitos em cada intensidade (alta, média e baixa) e protocolo (MP,NP e SM) .....	89.
APÊNDICE 5: Valores das potências (W) dos 10 sujeitos em cada intensidade (alta, média e baixa) e protocolo (MP,NP e SM) .....	89.
APÊNDICE 6: Valores dos Tlim (s) dos 10 sujeitos nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste .....	90.
APÊNDICE 7: Valores das FC (bpm) dos 10 sujeitos no momento da fadiga nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste .....	90.
APÊNDICE 8: Valores das $[Lac]_s$ (mmol) dos 10 sujeitos no momento da fadiga nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste .....	91.
APÊNDICE 9: Valores das PSE ( <i>scores</i> ) dos 10 sujeitos no momento da fadiga e nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste .....	91.
APÊNDICE 10: Valores das PCrit e CTA com os erros padrão da estimativa (epe) e dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para os 10 sujeitos na equação linear trabalho-tempo nos protocolos (MP,NP e SM) .....	92.

APÊNDICE 11: Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 10 sujeitos no momento inicial, pós música e fadiga no protocolo com MP, NP e SM nas intensidades alta, média e baixa.....	95.
APÊNDICE 12: Nomes das músicas preferidas e não preferidas, utilizadas no estudo 2 até os 20 min, com a duração e bpm.....	105.
APÊNDICE 13: Valores das cadências da pedalagem (rpm) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos.....	107.
APÊNDICE 14: Valores das potências (W) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos .....	107.
APÊNDICE 15: Valores das cargas da PCrit e abaixo da PCrit (kp) dos 11 sujeitos.....	108.
APÊNDICE 16: Valores das FC (bpm) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos.....	108.
APÊNDICE 17: Valores das $[Lac]_s$ (mmol) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos .....	109.
APÊNDICE 18: Valores das PSE ( <i>scores</i> ) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos .....	109.
APÊNDICE 19: Valores das distâncias finais (metros) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da pcrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos.....	110.
APÊNDICE 20: Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 11 sujeitos no momento inicial e final no protocolo com MP, NP e SM nas intensidades alta, média e baixa.....	111.
APÊNDICE 21: Nomes das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 2 até o tlim, com a duração e bpm.....	115.

APÊNDICE 22: Valores das cadências de pedalagem (rpm) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,SM e NP) no Tlim .....	117.
APÊNDICE 23: Valores das potências (W) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim .....	117.
APÊNDICE 24: Valores dos Tlim (s) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) .....	117.
APÊNDICE 25: Valores das distâncias finais (metros) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim .....	118.
APÊNDICE 26: Valores das FC (bpm) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim .....	118.
APÊNDICE 27: Valores das $[Lac]_s$ (mmol) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim .....	119.
APÊNDICE 28: Valores das PSE ( <i>scores</i> ) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim .....	119.
APÊNDICE 29: Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 6 sujeitos no momento inicial e fadiga no protocolo com mp, np e sm nas intensidades alta, média e baixa .....	119.
APÊNDICE 30: Lista de Abreviações.....	123.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Possíveis interações dos sistemas fisiológicos e seus respectivos eventos promotores da fadiga aguda.....	10.
Figura 2- Representação da analogia proposta por Bishop et al (1998) para explicar o modelo da PCrit. ....	24.
Figura 3- Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 1 .....	34.
Figura 4- Médias dos valores de $T_{lim}$ (s) no protocolo com MP,NP e SM na intensidade alta média e baixa do exercício. *Diferença significativa entre as intensidades de exercício ( $p<0,05$ ).....	36.
Figura 5- Médias dos valores da FC no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício. *Diferença significativa entre as intensidades de exercício ( $p<0,05$ ) .....	37.
Figura 6- Médias dos valores da $[Lac]_s$ no momento da fadiga no protocolo com MP,NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício .....	37.
Figura 7- Média dos <i>scores</i> da PSE no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício .....	38.
Figura 8- Médias dos <i>scores</i> dos adjetivos positivos no protocolo com MP,NP e SM na intensidade alta, média e baixa para o momento inicial, pós música e fadiga .....	41.
Figura 9- Médias dos <i>scores</i> dos adjetivos negativos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta,média e baixa para o momento inicial, pós-música e fadiga.....	43.
Figura 10- Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 2 até os 20 min .....	47.

- Figura 11- Médias dos valores da FC final nos protocolos com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \* Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ) .....49.
- Figura 12- Médias dos valores da  $[Lac]_s$  no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \*Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ )..... 49.
- Figura 13- Médias dos *scores* da PSE no final do exercício no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \* Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação da intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ )..... 50.
- Figura 14- Médias dos *scores* dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e até os 20 minutos ..... 52.
- Figura 15- Médias dos *scores* dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e até os 20 minutos ..... 52.
- Figura 16- Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 2 até o tlim ..... 54.
- Figura 17- Médias dos valores da  $[Lac]_s$  no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit do estudo 2 até o tlim. \*Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ). .....57.
- Figura 18- Médias dos *scores* da PSE no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit no estudo 2 até o tlim ..... 57.

Figura 19- Médias dos scores dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e fadiga..... 58.

Figura 20- Médias dos scores dos adjetivos negativos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e fadiga.....59.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Médias $\pm$ desvios padrão das RPM nos três protocolos de teste (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).....	35.
Tabela 2- Médias $\pm$ desvios padrão da potência (W) nos três protocolos de teste (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).....	35.
Tabela 3- Médias $\pm$ desvios padrão da PCrit (W), erro padrão da estimativa (epe) e coeficiente de determinação ( $R^2$ ) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) e nas três equações matemáticas (Linear Trabalho- Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência- Tempo .....	39.
Tabela 4- Médias $\pm$ desvios padrão da CTA (KJ) e erro padrão da estimativa (epe) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) e nas três equações matemáticas (Linear Trabalho- Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência- Tempo.....	40.
Tabela 5- Frequência das respostas para a pergunta sobre as variáveis que influenciaram no desempenho, para o protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício .....	44.
Tabela 6- Médias $\pm$ desvios padrão das RPM nos três protocolos de teste (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).....	48.
Tabela 7- Médias $\pm$ desvios padrão da potência (W) nos três protocolos de teste (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).....	48.
Tabela 8- Médias $\pm$ desvios padrão da distância (m) nos três protocolos de teste (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).....	51.

Tabela 9- Frequência das respostas dos 5 sujeitos em cada protocolo de teste (MP, NP e SM) e intensidade do exercício (PCrit e abaixo da PCrit). Para as variáveis de dor, música, estado de ânimo e outros até os 20 minutos. ....	53.
Tabela 10- Médias $\pm$ desvios padrão da rpm nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa) até o tlim .....	54.
Tabela 11- Médias $\pm$ desvios padrão da potência (W) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.....	55.
Tabela 12- Médias $\pm$ desvios padrão do tlim (s) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.....	55.
Tabela 13- Médias $\pm$ desvios padrão da distância (m) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim. ....	56.
Tabela 14- Médias $\pm$ desvios padrão da FC (bpm) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim. ....	56.
Tabela 15- Frequência das respostas dos 5 sujeitos em cada protocolo de teste (MP, NP e SM) e intensidade do exercício (PCrit e abaixo da PCrit). Para as variáveis de dor, música, estado de ânimo e outros até o tlim.....	59.

## RESUMO

É bem conhecida a influência da música no desempenho do exercício no domínio moderado e nos estados de ânimo. Poucos estudos investigaram essa relação em exercícios no domínio intenso e severo. Além disso, a audição de música é bastante disseminada entre praticantes de atividade física, os quais devem selecionar músicas de acordo com suas preferências pessoais. Entretanto, a relação entre a preferência musical e o desempenho e o estado de ânimo não está esclarecido. Desse modo, dois estudos foram propostos. O objetivo do estudo 1 foi de verificar a influência da audição da música preferida e não preferida no desempenho, nas respostas fisiológicas, na percepção subjetiva de esforço (PSE) e nos estados de ânimo em exercícios no domínio severo no cicloergômetro. O objetivo do estudo 2 foi de verificar a influência da audição da música preferida e não preferidas nas mesmas variáveis do estudo 1 em exercícios no domínio intenso no cicloergômetro. No primeiro estudo foram determinados os parâmetros da Potência Crítica (PCrit) em diferentes protocolos, Música Preferida (MP), Não Preferida (NP) e Sem Música (SM). Foram submetidos para o estudo quatro mulheres e seis homens. Após ouvirem ou não a música os sujeitos realizaram o aquecimento e o teste. Foram avaliados a Frequência Cardíaca (FC), concentração de lactato sanguíneo  $[LAC]_s$ , PSE e estado de ânimo. A FC, PSE,  $[LAC]_s$  e os parâmetros da PCrit não apresentaram diferença estatística para os três diferentes protocolos. Porém os estados de ânimo para os adjetivos positivos apresentaram maiores valores no momento da fadiga para a MP. Conclui-se que a audição da música preferida só é capaz de influenciar os estados de ânimo no domínio severo. Participaram do estudo 2, cinco mulheres e seis homens, os quais foram submetidos a 2 protocolos de teste. No primeiro foi obtido os parâmetros da PCrit através de 2 cargas preditivas. No segundo os sujeitos realizaram 2 testes uma com a carga da PCrit e a outra abaixo dela com a MP, NP e SM. Avaliou-se a FC, PSE,  $[Lac]_s$  e os estados de ânimo durante 20 minutos de exercício. Não houve diferença nas variáveis fisiológicas e psicológicas. Porém houve um aumento no desempenho na carga da PCrit para a MP (9275 m) quando comparado com a SM (7857 m) e NP

(7597 m). Nesse mesmo estudo, duas mulheres e quatro homens realizaram o teste até a fadiga. Foram registradas as mesmas variáveis e o tempo até a exaustão (tlim) para MP, NP e SM. A FC e o desempenho na carga abaixo da PCrit, apresentaram valores maiores na MP (155 bpm; 30841m) do que NP (148 bpm; 21265) e SM (145 bpm; 23556m). Conclui-se que a audição da música preferida é capaz de melhorar o desempenho no domínio intenso. Através dos resultados dos dois estudos, conclui-se que a influência da audição da música preferida nas variáveis fisiológicas e psicológicas é intensidade dependente.

**Palavras chave:** Música preferida, estados de ânimo, domínio intenso e domínio severo.

## ABSTRACT

The music influence in the performance, in moderate exercise and mood states has already been well elucidated in literature. However, some studies have found improvement in these variables in the intense and severe exercise. Besides, listening to music is enough disseminated among physical activity apprentices, who can select music in accordance to their personal preferences. However, the relation musical preference between the performance and mood state is not explained. Therefore, two goals were proposed. The first study was to analyze the influence of listening preferred and non-preferred music considering the performance, physiologic responses, Rating Perceived Exertion (RPE) and mood states in the severe exercise on ergometer cycle. The second goal was to analyze the influence of listening preferred and non-preferred music according to the same variables of the first goal, but in the intense exercise on the ergometer cycle. The study one determined Critical Power model parameters (CP) in different protocols, Preferred Music (PM), Non- Preferred Music (NP) and Without Music (WM). Four women and six men were submitted to the study. After listening or not to the music the subjects carried out the warm-up and the test. The Heart Rate (HR), Blood Concentration Lactate ([LA]), RPE and mood states were examined. Significant differences were not found in HR, [LA], RPE and CP parameters. However, the data showed that the positive mood states in fatigue moment was higher in PM than in NP and WM. The data also showed that the audition of the preferred music is only able to influence the mood state in severe exercise. Four women and six men were submitted on the second study. CP parameters were determined across the two loads after two tests (Load CP and Load below CP). In this study, the HR, [LA], RPE and mood states were examined during twenty minutes. No significant difference was found in the psychological and physiological variables. Therefore, the performance in PM (9275 m) was higher than WM (7857 m) and NP (7597 m) in load CP. In the same study, two women and four men were submitted until the fatigue. The same variables and time to exhaustion (t<sub>lim</sub>) to PM, NP and WM were analyzed. The HR, in the load below CP, was higher in PM (155 bpm; 30841m) than in NP (148 bpm; 21265m) and WM (145 bpm, 23556m). The data showed that listen to the preferred music improves the performance in intensive exercise. The results gotten

through the studies show the audition influence of the preferred music in the physiological and psychological variables is a dependent intensity.

**Key-words:** Mood state, preferred music, intense exercise and severe exercise.

## 1. INTRODUÇÃO

Diariamente, o ser humano recebe estímulos do meio ambiente. Eles são identificados e transformados em informações, através de um sistema de processamento que pode decidir que movimento realizar. Esse sistema organiza o sistema motor para o movimento desejado (SCHMIDT, 1992) o qual é a solução de um problema motor (MANOEL et al, 1980).

A música é um exemplo de estímulo que provoca alterações psicológicas e fisiológicas no ser humano. Durante a realização do exercício, este estímulo pode aumentar a motivação ajudando na distração de dores musculares (GLEFFER, 1988), provocar alterações nas respostas fisiológicas como a frequência cardíaca (FC) (COPELAND et al.;1991; YANAGIHASHI et al.; 1997), concentração de lactato sanguíneo ([Lac]<sub>s</sub>) (SZMEDRA e BACHARACH,1998) e ventilação (YANAGIHASHI et al.; 1997).

A intensidade é um importante determinante das respostas fisiológicas e psicológicas ao exercício. Ela pode ser classificada em três domínios segundo as respostas fisiológicas que apresentam (FC, [Lac]<sub>s</sub> e consumo de oxigênio –VO<sub>2</sub>): moderado, intenso e severo (GAESSER e POOLE, 1996).

Os domínios intenso e severo podem ser delimitados através da intensidade da Potência Crítica (PCrit), sendo esse o limite superior do domínio intenso. Essa intensidade é derivada do modelo da PCrit, que pode ser sustentada por longo período de tempo sem a fadiga.

Esse modelo fornece dois parâmetros que permitem descrever o desempenho máximo nos exercícios realizados no domínio severo. Os dois parâmetros estão relacionados

com indicadores fisiológicos de aptidão aeróbia e anaeróbia bem descritos na literatura (DEKERLE et al, 2006.; KOKUBUN,1996; WAKAYOSHI et al, 1982).

A música é capaz de aumentar o desempenho do exercício realizado no domínio moderado paralelamente a alterações nas respostas fisiológicas (BECKETT, 1990;MARTINS, 1997; MIRANDA,2002) e melhora nos estados de ânimo (MATSUDA, 2003;MIRANDA, 2001). Contudo, pouco se conhece sobre os efeitos da música em exercícios no domínio intenso e severo. Os poucos estudos (BECKER et. al.; 1994, BOUTCHER et al.;1999,BROHMER et al.; 2006, COUTTS, 1961.; PUJOL et al.;1999,) que avaliaram a sua influência nesses domínios, apresentaram resultados controversos.

Diversas características da música podem influenciar de forma diferente o estado de ânimo, o desempenho e as respostas ao exercício, tais como o ritmo e o estilo. A preferência musical também pode influenciar essas variáveis. No entanto, o efeito da preferência musical ainda não foi investigado.

Desse modo este estudo procurou verificar a influência da audição da música preferida (MP) e não preferida (NP) no desempenho, nas respostas fisiológicas e psicológicas, comparando-as com as respostas sem a audição da música (SM). Esses experimentos foram realizados em exercícios nos dois domínios, utilizando o modelo da PCrit. A partir de vários estudos bem descritos na literatura (BECKETT, 1990; GFELLER, 1988; MIRANDA, 2002; OLIVEIRA, 2002) é plausível supor que a preferência musical elicie respostas distintas nessas variáveis.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo principal do estudo foi de verificar a influência da audição da música preferida e não preferida nos estados de ânimo e no exercício realizados nos domínios intenso e severo. A hipótese inicial desse estudo foi de que a audição da música preferida influencia favoravelmente o desempenho e os estados de ânimo nesses domínios.

Para atingir esse objetivo foram realizados dois estudos:

1. O objetivo do primeiro estudo foi verificar se a audição da música preferida e não preferida influenciam nas respostas fisiológicas, nos estados de ânimo, na Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) e nos parâmetros da PCrit no domínio severo;
2. O objetivo do segundo estudo foi o de verificar se a audição da música preferida e não preferida influenciam nas respostas fisiológicas, nos estados de ânimo, na PSE e no desempenho em intensidades realizados no domínio intenso.

### 3. HIPÓTESES

1. A música de preferência ouvida durante o exercício no cicloergômetro atua como uma distração favorável para o desempenho e para os estados de ânimo.

2. A exposição à música de preferência influencia, de forma diferente, o desempenho no exercício intenso e severo no cicloergômetro.

Para explorar essas hipóteses da pesquisa foram realizados exercícios em diferentes domínios de intensidade com diferentes tipos de música. Essas hipóteses foram testadas através dos seguintes objetivos experimentais:

1. Determinar se a audição da Música Preferida (MP), Não Preferida (NP) e Sem Música (SM) influenciam os estados de ânimo, na PSE, as respostas fisiológicas e o desempenho.

2. Verificar a influência da audição da MP, NP e SM nos estados de ânimo, na PSE, nas respostas fisiológicas e no desempenho em exercício realizado no domínio severo.

3. Verificar a influência da audição da MP, NP e SM nos estados de ânimo, na PSE, nas respostas fisiológicas e no desempenho em exercício realizado no domínio intenso.

Para atingir esses propósitos e melhorar a compreensão do efeito da música no desempenho os seguintes procedimentos foram realizados:

1. A curva de intensidade/duração no exercício realizado no domínio severo com a audição de MP, NP e SM e as respectivas respostas da FC, [Lac]<sub>s</sub>, PSE e estado de ânimo foram obtidas.

2. As respostas fisiológicas, PSE, estados de ânimo e o tempo até a exaustão (tlim) em exercício realizado no domínio intenso com a audição de MP, NP e SM foram obtidas.

## 1. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Respostas fisiológicas ao exercício

As respostas fisiológicas ao exercício, tais como a FC,  $[\text{Lac}]_s$  e  $\text{VO}_2$  variam de acordo com a intensidade (alta, média e baixa), volume e tipo de exercício (bicicleta, natação, musculação, etc). Essas respostas podem ser caracterizadas conforme três domínios de intensidades: moderado, intenso e severo.

O domínio moderado compreende exercícios onde o trabalho muscular realizado não causa alterações significativas na  $[\text{Lac}]_s$ . O limite superior desse domínio é representado pelo limiar de lactato (GAESSER e POOLE, 1996). A cinética do  $\text{VO}_2$  apresenta característica mono-exponencial e por volta de três minutos ocorre a sua estabilização.

O segundo domínio é o intenso que apresenta  $[\text{Lac}]_s$  acima dos valores de repouso. A cinética do  $\text{VO}_2$  neste domínio apresenta dois componentes exponenciais, com uma primeira fase de estabilização que ocorre entre 80 a 200s, ao qual se sobrepõe uma estabilização tardia (GAESSER e POOLE, 1996). Os limites inferior e superior desse domínio são representados, respectivamente, pelo limiar de lactato e pela PCrit.

No último domínio chamado de severo às respostas fisiológicas não apresentam estabilização e atingem valores máximos quando o sujeito entra em exaustão (KOKUBUN, 2002). Segundo Gaesser e Poole (1996) não há equilíbrio dinâmico do  $\text{VO}_2$ ,  $[\text{Lac}]_s$  ou FC. Embora controverso, admite-se que a ausência de estabilização das respostas fisiológicas seria a indicação de que o exercício não poderá ser continuado sem fadiga. Em geral, quando ela ocorre, as variáveis atingem seus valores máximos

#### 4.1.1 Conceitos e Modelos de Fadiga Muscular

A fadiga muscular é um mecanismo de defesa que é ativado antes que ocorra alguma deterioração de determinadas funções orgânicas e celulares, que previne numerosas lesões irreversíveis (SANTOS, 2003).

Historicamente a fadiga é definida como uma falha em manter a força muscular esperada ocasionando uma redução na performance do exercício (ASMUSSEN, 1979). Entretanto os mecanismos subjacentes ao estabelecimento da fadiga são multifatoriais e complexos. Podem envolver fatores fisiológicos, bioquímicos, biomecânicos e cognitivos e parecem estar relacionados principalmente com o tipo e distribuição de fibra musculares (Tipo I e II) que compõem o músculo, a intensidade, tipo e duração da atividade contrátil durante o exercício (FITTS, 1994).

Noakes (2000) e Abbiss e Laursen (2005) identificaram na literatura, diferentes modelos de fadiga muscular: a) cardiovascular-anaeróbio, b) reserva-depleção de energia, c) neuromuscular, d) biomecânico, e) trauma muscular, f) termorregulação, g) psicológico-motivacional e h) governador central.

O modelo cardiovascular-anaeróbio é válido somente em exercícios severos de curta duração, pois consegue explicar o comprometimento do desempenho através da incapacidade do sistema cardiovascular em enviar  $O_2$  para a musculatura ativa e a ineficiência na remoção de metabólitos produzidos pelo exercício (NOAKES, 2000; ABBISS e LAURSEN, 2005). Admite a existência de um limite máximo para a oferta de  $O_2$ , indicada pelo consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) (NOAKES et al., 2001), para a musculatura, pela rápida passagem do sangue nos pulmões, ou pela incapacidade do coração em aumentar sua contratilidade. Esse limite, quando ultrapassado ocasionaria um aumento na  $[LAc]_s$  e uma depleção dos substratos energéticos que inibem a atividade da enzima fosfofrutoquinase (BERTUZZI, 2004).

O modelo de reserva e depleção baseia-se em associações de depleção de substratos energéticos, produção de metabólitos oriundos dos sistemas energéticos e liberação de cálcio pelos processos intracelulares (BERTUZZI et al.;2004). A depleção do ATP (GREEN, 1997) e o acúmulo de lactato, íons de hidrogênio ( $H^+$ ), fosfato inorgânico (Pi) e adenosina difosfato (ADP) (FITTS, 1994; GREEN, 1997; ROSSI e TIRAPEGUI, 1999) são fatores que conseguem explicar a fadiga em exercícios severos de curta duração. Já a depleção de carboidratos (McCONNELL et al., 1999) e de glicogênio hepático e muscular (FEBBRAIO et al., 1999) explicam a fadiga em exercícios intensos de longa duração. Porém esse modelo também apresenta falhas ao tentar explicar como a depleção de substratos energéticos e acúmulo de metabólitos se iniciam.

O modelo neuromuscular explica a fadiga muscular através de falhas no *drive* neural. Essas envolvem um declínio no rendimento dos motoneurônios que reduz a força muscular devido à falha na excitação, recrutamento e contração da musculatura esquelética (ASMUSSEN, 1979; NOAKES, 2000). O modelo prevê que a fadiga pode ocorrer no sistema nervoso central, na junção neuromuscular ou na estrutura contrátil, dependendo da intensidade e duração das contrações.

Em exercícios repetitivos de alta intensidade com participação de grandes grupos musculares ocorre uma incapacidade de gerar potencial de ação repetitivamente de altas frequências para gerar força máxima pela fibra, isso pode ocorrer devido à falha na excitação ou falha do sinal neural para a fibra utilizada durante o exercício (GREEN, 1997).

Para exercícios de longa duração o declínio nos impulsos dos motoneurônios pode ser resultado de alterações nas funções dos neurotransmissores do cérebro (EDWARDS, 1981). Baixa razão entre serotonina e dopamina se relaciona com um aumento na performance humana (aumenta a motivação e coordenação intramuscular) e uma alta razão se relaciona com uma diminuição da performance (diminuição da motivação, letargia, sono e baixa coordenação motora-redução na eficiência) (DAVIS et al, 1997).

Altas concentrações de amônia podem alterar as funções do SNC desencadeando fadiga muscular. Ela pode decorrer tanto do metabolismo energético (fosfofrutoquinase, substratos do Ciclo de Krebs e NAD) como nas funções neurológicas

(serotonina, TRPL, adrenalina, tirosina, noradrenalina e fenilalanina) (BANISTER et al.; 1990). Diminuição na concentração de colina pode causar a fadiga, porém pouco se sabe sobre o seu mecanismo (DAVIS e BAILEY, 1997).

Abbiss e Laursen (2005) propuseram o modelo de trauma muscular, que sugere uma redução da capacidade de gerar força nos músculos ativos e/ou redução na ativação neuromuscular, devido a alterações intramusculares e ativação dos receptores de dor causados pela musculatura com lesão. Este mecanismo é suportado pela existência de uma relação entre os receptores de dor, SNC e aumento de recrutamento de fibras tipo II (ABBISS e LAURSEN, 2005).

Outro modelo é o biomecânico que é baseado na eficiência muscular em termos de gasto energético e utilização da energia elástica (NOAKES, 2000). Esse modelo está relacionado com o modelo de reserva e depleção de energia (menos utilização de O<sub>2</sub> resultando em menos gasto de energia); modelo cardiovascular/anaeróbio (redução da produção de metabólitos intramuscular); e o modelo termorregulador (temperatura corporal é atenuada) (ABBISS e LAURSEN.; 2005). Essa eficiência é dependente da especificidade da tarefa realizada (estimulação elétrica x voluntária, isométrica x concêntrica x excêntrica, contínuo x intermitente, máximo x submáximo e duração) e a musculatura exigida durante o exercício. A diminuição da eficiência coincide com um significativo aumento do VO<sub>2</sub> que é acompanhada com uma redução da produção de força voluntária máxima e a capacidade de produzir potência pela musculatura.

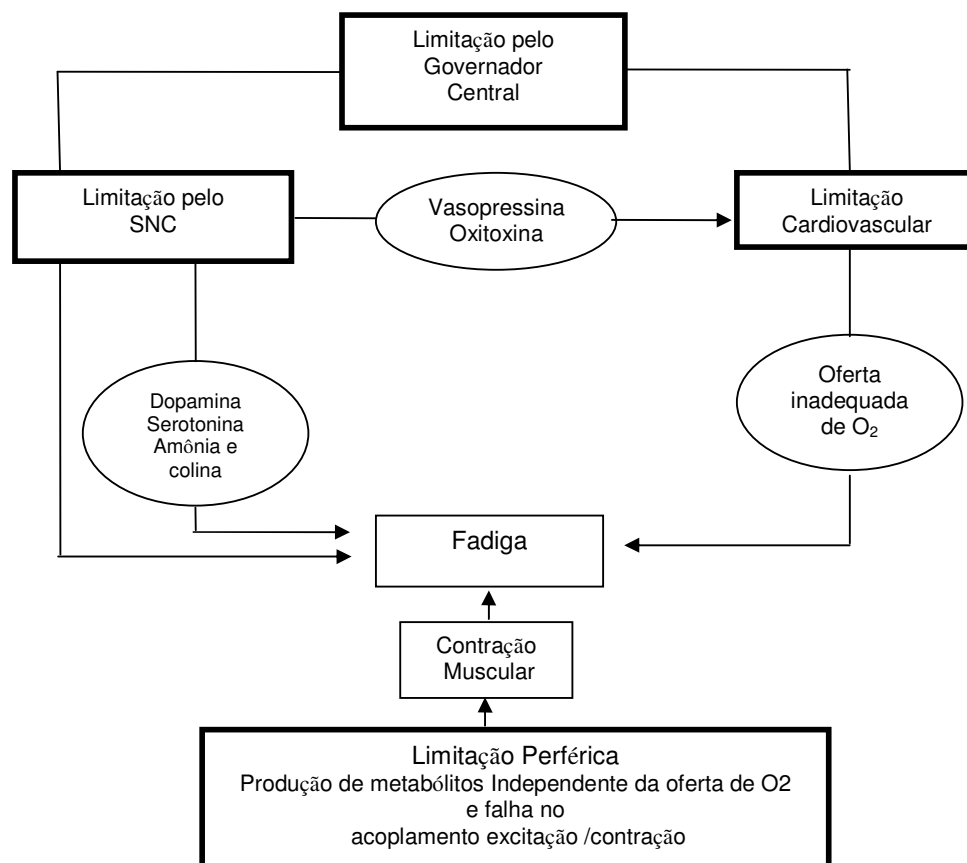
O modelo termorregulador sugere que o aumento da temperatura da pele do corpo e do músculo causam maior demanda cardiovascular/anaeróbio, reserva e depleção de energia, neuromuscular e o psicológico (ABBISS e LAURSEN, 2005) ocasionado a redução ou o término do exercício (NYBO e NIELSEN, 2001).

Existe ainda o modelo psicológico-motivacional que está muito relacionada com todos os outros. À falta de entusiasmo ou interesse no exercício são os responsáveis em influenciar o desempenho em exercícios de longa duração (NYBO e NIELSEN, 2001). Segundo Kayser (2003) o início, o fim ou a redução da força para o exercício é controlado pelo comando central, ou seja, pelo consciente. Esse comando central originado no córtex motor é percebido

como uma sensação de esforço e o exercício é voluntariamente terminado quando a sensação de esforço e outras sensações como a dor muscular é intensa e intolerável.

O modelo do governador central está baseado na premissa de que os quimiorreceptores localizados no miocárdio enviam sinais inibitórios ao SNC antes da capacidade máxima do coração ser alcançada e reduzem os comandos para o músculo esquelético, numa tentativa de evitar a resposta isquêmica do miocárdio (NOAKES, 2001).

Kayser (2003) acredita que o governador central receba estímulos de vários sistemas (cardiorespiratório, periférico e neural) em que todos estão relacionados com o objetivo do exercício, e integram esses estímulos para produzir uma resposta para o córtex, forçando a decisão de parar se o estímulo total para o governador for superior a um certo limiar (Figura 1 ).



**Figura 1:** Alterado de Bertuzzi et al (2004). Possíveis interações dos sistemas fisiológicos e seus respectivos eventos promotores da fadiga aguda.

O SNC é um limitante que aparentemente é obvio enquanto que a idéia que o governador central limita o exercício para proteger a integridade do organismo é hipotética. (Kayser, 2003) O SNC limita o exercício para proteger as funções vitais, porém pouco se sabe dos seus mecanismos e dos estímulos que influenciam o SNC.

Assim, a fadiga muscular é um fenômeno complexo de modo que existem numerosas teorias e modelos (fisiológicos, bioquímicos, biomecânicos e cognitivos), que tentam explicá-la. Os estudos, portanto, não devem perder de vista esses diferentes modelos e reconhecer a interação entre as respostas fisiológicas e psicológicas em diferentes intensidades e durações de exercício.

#### **4.2 Música**

A música é uma progressão sonora, não lingüística, organizada no tempo, que se constitui num meio de comunicação onde as emoções, os conceitos de caráter estético, ritualístico ou simbólico podem ser expressos. (BORCHGREVINK, 1991).

Zampronha (2002) acredita que a música é um recurso de expressão (de sentimentos, idéias, valores, cultura e ideologia), de comunicação (do indivíduo com ele mesmo e com o meio que o circunda), de gratificação (psíquica, emocional e artística), de mobilização (física, motora, afetiva e intelectual) e de auto-realização (o indivíduo com aptidões artístico-musicais, criando, recriando e apreciando uma nova performance).

Segundo Miranda (2001) a música elicia sentimentos, sensações e pode induzir o individuo a fazer associações extras musicais que podem ser tanto agradáveis como desagradáveis.

*“Não conheço nada mais grandioso do que a Appassionata.  
Gostaria de ouvi-lo todo dia. É uma música maravilhosa, sobre  
humana(...)Mas eu não posso ouvir música com muita freqüência, ela  
me faz mal ao nervos, deixa-me querendo dizer coisas gentis,  
estúpidas, afagar a cabeça das pessoas que, vivendo nesse mundo tão  
vil, podem criar tamanha beleza...”*

*(Lenin)*

A música é composta por ritmos, melodia e harmonia.

Os ritmos são uma sucessão de sons e organização das durações musicais. O ritmo é o que ficaria da música se não houvesse altura e nem timbre. Não há música sem ritmo, porque a música só existe se os sons se sucederem.

A melodia é a sucessão lógica de sons diferentes, cujas relações (intervalos) permitem uma percepção global, forma uma melodia da mesma maneira que uma sucessão de duração corresponde a um ritmo.

A harmonia é a ciência da formação e do encadeamento de acorde (CANDÉ, 1980 apud MIRANDA, 2001).

Para Willems (apud VALIM, 2002), cada uma tem uma determinada atuação no ser humano: o ritmo primordialmente nos movimentos, a melodia nas emoções e a harmonia no intelecto.

A música é capaz de influenciar aspectos psicológicos e fisiológicos no ser humano. As influências fisiológicas incluem FC, variabilidade da FC (YANAGIHASHI et al.; 1997), ventilação (YANAGIHASHI et al.; 1997), eletroencefalograma e alterações galvânicas na pele (FRAISSE e HUSSON.; 1954-55 apud ZAMPRONHA, 2002). Quanto aos aspectos psicológicos, existem estudos que verificaram sua influência nos estados de ânimo (DEUTSCH, 2004; OLIVEIRA, 2002).

#### **4.2.1 Música e atividade física**

A música vem sendo um dos estímulos estudados no desempenho humano (BECKETT, 1990; DEUTSCH, 1997; GFELLER, 1988; MIRANDA, 2002; OLIVEIRA, 2002), porém o seu efeito não está bem claro. De acordo com Gfeller (1988), a música pode contribuir com as atitudes mentais dos praticantes, proporcionando motivação e agindo como uma distração de estímulos não prazerosos, tais como, as dores provocadas pela grande concentração de metabólitos, que resultam de exercícios máximos habitualmente utilizados em teste para a avaliação do desempenho.

Segundo esse autor o estilo musical (97%), tempo (96%), batida da música (94%), letra (77%), volume (66%), estado de ânimo (37%) e melodia (17%) são variáveis da música que influenciam o desempenho em exercício do domínio moderado.

Para Nethery et al (1991) a utilização de estímulos agradáveis originados externamente é uma estratégia viável de dissociação das sensações induzidas pelo exercício, originárias dos tecidos e órgão trabalhados nas AF de intensidade moderada e de longa duração.

Escutar a música durante o exercício pode melhorar o desempenho, influenciar a emoção, mascarar sentimentos ruins durante o exercício, atrasar a fadiga e também afetar o sistema cardiovascular. (BECKER, 1994 e SZMEDRA e BACHARACH, 1998) bem como prevenir a monotonia que existe na AF sistematizada (COPELAND e FRANKS.; 1991; GFELLER,1988; STEPTOE e COX.; 1988)

Vários pesquisadores (BECKER, 1994; BECKETT, 1990; DEUTSCH, 2004; MARTINS, 1997; MIRANDA, 2001) estudaram a influência da música na AF, incluindo a intensidade (volume alto ou baixo), ritmo (lento e/ou rápido) e identificaram que a música realmente afeta o desempenho dos sujeitos antes, durante e após a prática de AF em crianças, adolescentes, adultos e idosos em diferentes intensidades de exercício.

Segundo uma revisão de literatura realizada por Miranda (2003) os seguintes efeitos da música na AF podem ser apontados:

- 1- desenvolvimento de capacidades físicas e de uma atitude mental positiva;
- 2- aumento da motivação para exercitar-se;
- 3- distração da monotonia das AF repetitivas;
- 4- influência sobre os estados de ânimo;
- 5- diminuição do desconforto resultante do exercício físico;
- 6- diminuição do nível de respostas fisiológicas induzido pela música subjetiva de esforço durante a AF;
- 7-avaliação do ambiente como mais agradável.

#### **4.2.2 Música x domínios de intensidade**

No exercício do domínio moderado existem diversos estudos que verificaram a influencia da música no desempenho (BECKETT, 1990; BOUTCHER et al.;1990;MIRANDA,2001; OLIVEIRA,2002 ) na PSE (BECKETT, 1990;BOUTCHER et al.; 1990; MARTINS et al.; 1997;MIRANDA,2001 ) na FC (BECKETT, 1990; BOUTCHER et al, 1990) e

nos estados de ânimo (BECKETT, 1990; DEUTSCH, 2004; FRAZIER et al.; 1989; MARTINS et al.; 1997; MATSUDA, 2003; MCGROWAN et al.; 1991; MIRANDA et al.; 1996; OLIVEIRA, 2002).

Beckett (1990) realizou um estudo com trinta e dois participantes de ambos os gêneros, na esteira que realizavam trinta minutos de caminhada com 60% frequência cardíaca máxima ( $FC_{máxima}$ ). Um grupo caminhava ouvindo música de maneira contínua e um outro com música intermitente (cinco minutos de música e cinco de silêncio). Ambos os grupos realizavam um segundo teste sem a presença da música. Foram registradas a distância total percorrida e a FC de reserva. Os resultados demonstraram que a presença da música causava um aumento da distância percorrida e menores valores da FC de reserva, sendo que a música intermitente foi ligeiramente mais efetiva do que a música contínua.

Miranda (2002) realizou um estudo com quarenta idosos ativos que foram divididos em três grupos: Músicas agradáveis, desagradáveis e sem música. O objetivo desse estudo foi o de verificar a importância da música em atividades aeróbias, através de um questionário de perguntas abertas. O estudo demonstrou que a música influenciou a execução do movimento em 95,12% dos participantes, melhorou o rendimento em 92,68% e aumentou a duração do exercício em 83,37%.

Martins et al (1997) realizaram um estudo com dezoito adultos durante uma caminhada de vinte minutos, com objetivo de verificar se o tipo de música (estrangeira, brasileira, brasileira e estrangeira alternadas, músicas prediletas dos participantes e sem música) influenciava a AF e se música aliada ao exercício físico provocava alterações psicofisiológicas. Foram registradas a FC, distância percorrida, motivação, utilizando a Escala de Motivação e Estados de Humor através do Profile of Mood State (POMS). Concluíram que; a) todos tipos de música diminuem os sentimentos negativos e tendem a reduzir a fadiga, b) a música brasileira provoca um aumento da motivação e baixos valores da FC; c) a alternância entre músicas brasileiras e estrangeiras aumenta a distância total percorrida.

Nethery et al (1991) realizaram um estudo com oito homens com o objetivo de verificar a influência do estímulo visual e auditivo na PSE em exercícios moderado no cicloergômetro. Verificaram que a PSE foi 3,3 % menor com estímulo visual quando comparado com o grupo controle (sem música) e 10,4% menor no grupo auditivo quando comparado com

o grupo controle. Concluíram que a PSE durante exercícios intensos são influenciados pela característica do ambiente em que a pessoa esta realizando o exercício.

Existem na literatura alguns estudos que verificaram a influência da música nos estados de ânimo (TENENBAUM et al.; 2004), PSE (POTTEIGER et al.;2000;TENENBAUM et al.;2004; SZMEDRA et al.; 1988) na FC (COUTTS;1996; POTTEIGER et al.;2000;TENENBAUM et al.; 2004; SZMEDRA et al.; 1988) e no desempenho de exercícios (BROHMER et al.; 2006;COUTTS, 1961;PUJOL e LANGENFLED, 1999; TENENBAUM et al.; 2004) realizados no domínio intenso e severo, porém os resultados são controversos.

Pujol e Langenfled (1999) realizaram um estudo com quinze participantes de ambos os gêneros. Todos os participantes realizaram dois protocolos de testes no cicloergômetro, com música e sem música. O protocolo era composto por três testes de Wingate separados por trinta segundos de descanso. Foram avaliadas as potências média, máxima e mínima, o índice de fadiga e o Tlim. Não houve diferença dessas variáveis entre os protocolos e concluiu-se que a música não interfere no desempenho durante exercícios supramáximos.

Brohmer e Becker (2006) com objetivo de verificar o efeito da música na performance do Wingate observaram em 17 sujeitos que o pico de potência foi maior no protocolo com música quando comparado com o protocolo sem música. Os autores acreditam que a diferença dos resultados encontrados por eles e por Pujol e Langenfled (1999), pode ser atribuído à diferença no protocolo de teste e nos bpm das músicas utilizadas durante os testes. No teste realizado por Pujol, os sujeitos realizaram três testes de Wingate com as músicas em 120 bpm enquanto que no teste de Brohmer e Becker foi utilizado apenas um teste de Wingate e as músicas apresentavam de 85-90 bpm.

Coutts (1961) conduziu um estudo com quinze homens que realizaram três protocolos de testes, com música rápida, música lenta e sem música. Os testes, com durações de dois minutos foram realizados no cicloergômetro com medições da FC de repouso, de pós-teste, diferença entre a FC de repouso e do pós-teste. Nesse estudo não foi verificada a diferença entre os três protocolos, indicando que a música não é capaz de influenciar os exercícios de curta duração. Esses resultados não foram confirmados por Becker et al (1994),

que observaram que a música tocada antes do exercício foi capaz de melhorar o desempenho na cicloergômetro com duração de dois minutos. Nesse mesmo estudo, os autores concluíram que a influência da música é diferente entre faixas etárias (crianças, adultos e idosos).

Copeland e Franks (1991) utilizaram o teste incremental para verificar o efeito e o tipo da música (lenta e rápida) no desempenho. O teste foi realizado na esteira utilizando o protocolo de Franks, avaliando-se a FC, Tlim e PSE utilizando a escala de Borg. Houve diferença do protocolo com música e sem música no esforço percebido e Tlim. A FC foi menor no teste com música lenta quando comparado com música rápida e sem música. Os autores concluíram que a música é capaz de influenciar exercícios com intensidades moderadas e de longa duração.

Boutcher e Trenske (1990) avaliaram a influência da música nas intensidades leve, moderada e intensa, registrando a FC, o estado de ânimo e PSE utilizando a escala de Borg em 24 mulheres. Elas realizaram três protocolos no cicloergômetro, com música de preferência dos sujeitos, controle e privação visual e auditiva. Verificaram que a PSE e o estado de ânimo eram influenciados pela música e privação. A música só foi capaz de influenciar a PSE em intensidades moderada e intensa e o estado de ânimo em intensidades intenso e severo. Portanto, a influência da música no PSE e no estado de ânimo é carga dependente, embora o estudo não permita elucidar o mecanismo desta influência.

Szmedra e Bacharach (1997) avaliaram a influência da música nas respostas fisiológicas (lactato, noradrenalina, FC, Pressão arterial) e na PSE em exercício realizado no domínio intenso ( $70\% \text{VO}_{2\text{máx}}$ ) em 10 homens bem treinados com idade de 19 a 32 anos. Esses sujeitos realizaram dois testes de 15 minutos com intensidade correspondente a  $70\% \text{VO}_{2\text{máx}}$  com ou sem a presença de um *medley* de músicas clássicas. Eles verificaram que a média da FC, pressão arterial,  $[\text{Lac}]_s$  e PSE do protocolo com música apresentaram valores de 4,6 %, 4%, 22,5% e 10%, respectivamente menores do que quando comparado com os valores do protocolo sem música enquanto que o tlim foi maior (879 s) quando comparado com o protocolo sem música (764s).

A audição de música durante o exercício é uma prática que pode ser considerada comum no cotidiano. Nessa situação os praticantes provavelmente escolhem

músicas segundo suas preferências pessoais. Os estudos citados até o momento, exceto o de Boutcher e Trenske (1990), utilizaram uma lista de músicas para a realização dos testes, não considerando a real preferência musical de cada sujeito. Desse modo, a investigação da influencia da audição da música preferida nas respostas fisiológicas, psicológicas e no desempenho, é relevante.

Potteiger et al (2000) realizam um estudo com o objetivo de verificar a influencia da música rápida (140-145 bpm), música lenta (60-65 bpm), música escolhida pelo sujeito e sem música na PSE e na FC no cicloergômetro em exercícios realizados na intensidade moderada ( $70\%VO_{2\text{pico}}$ ) durante 20 minutos. A PSE foi dividida em percepção periférica, central e total. Os protocolos com a presença da música apresentaram valores menores de PSE quando comparado com o protocolo sem música, porém a FC foi semelhante para as quatro condições. Os autores concluíram que a música pode ser um distrator que influencia todas formas de percepção de esforço em exercícios de intensidade moderada, independente da preferencial musical do sujeito.

Urakawa e Yokoyama (2005) realizaram um estudo com 12 mulheres com o objetivo verificar a influencia da música na atividade do sistema nervoso autônomo durante o exercício no cicloergômetro. A música utilizada durante os teste foi escolhida pelo próprio sujeito. O teste consistiu em pedalar durante 15 minutos em uma intensidade moderada ouvindo ou não a música. Avaliaram a variabilidade da FC através do componente de baixa frequência (Bf) e de alta frequência (Af) que refletem respectivamente a atividade autonômica simpática e parassimpática, um aumento na razão Bf/Af é um indicativo do aumento da atividade simpática. Os resultados demonstraram que a razão Bf/Af foi maior (1,791) quando comparado com o exercício realizado sem a presença da música (1,382) concluindo que a é capaz de influenciar a FC.

### **4.3 Estados de ânimo e Percepção Subjetiva de Esforço**

Erroneamente as palavras emoção, estado de ânimo, estado subjetivo e sentimentos são utilizados como sinônimos, porém cada um tem sua definição e uma função no nosso organismo. Segundo Deutsch (2004) alguns possuem umas definições mais objetivas, palpáveis e outros entram mais no campo da subjetividade.

A emoção segundo Leinig (1977 apud DEUTSCH 1997) é considerada um estado afetivo intenso e complexo, podendo apresentar dualidade de reação (psíquica e orgânica). É geralmente acompanhada por reações neurovegetativas (motoras, secretora, vísceras e vasomotoras) e psíquicas, que se manifestam pela expressão. Para Csikszentmihalyi (1999) as emoções são, em certo aspecto, os elementos mais subjetivos da consciência, já que só a própria pessoa pode dizer se sente amor, vergonha, gratidão ou felicidade. Porém, uma emoção é também o conteúdo mais objetivo da mente, porque a sensação física que experimentamos quando estamos apaixonados, envergonhados, assustados ou felizes é geralmente mais real para nós do que aquilo que observamos no mundo exterior.

Segundo Campos e Barret (1984) citado por Csikszentmihalyi (1999) as principais emoções são alegria, raiva, tristeza, medo, interesse, vergonha, culpa, inveja e depressão, ou seja, elas podem ser positivas e atraentes ou negativas e repulsivas (CSIKSZENTMIHALYI,1999).

Sentimento é um processo privado, particular e invisível, refere-se apenas à própria pessoa e ocorre na mente. As emoções parecem preceder os sentimentos constituindo a sua base (DÁMASIO, 2004 apud DEUTSCH, 2004).

Estado subjetivo é algo consciente, refere-se ao corpo da pessoa, a pessoa é incapaz de indicar mais nada em relação a esta localização anterior e dura um certo tempo. O significado da palavra subjetivo seria algo para se referir à parte de baixo do percepto da pele do indivíduo e o estado, porque dura um certo tempo (curto, médio e longo) (ELGELMANN, 1978 APUD ELGELMANN, 2002). Morris (apud DEUTSCH, 2003) define estados subjetivos como estados de sentimentos capazes de influenciar um amplo aparato de respostas e quando comparados à emoção. São tipicamente estados afetivos menos intensos e parecem estar envolvidos na ativação de processos auto-regulatórios. Para Garrido (2000 apud DEUTSCH, 2004), estado subjetivo é um processo biopsicológico que afeta todo o sujeito e é produzido com alterações dos componentes bioquímicos, psicológicos e cognitivos. A intenção, a duração e a intensidade os diferenciam da emoção. Emoções são direcionadas a um objeto específico enquanto os estados de ânimo não são focalizados.

Embora não haja completa concordância entre autores na literatura especializada parece que os estados de ânimo são leves e prolongados, se comparados às emoções, mas também são breves e intensos. Parece, também, certo que se diferenciam das emoções de forma qualitativa, que são pouco específicos e superficiais (VOLP et al 2001). Para Volp (1997) as medidas de estados de ânimos estão mais ligadas às medidas de interações do que às de personalidade e que os mesmos podem sofrer influências de vários fatores.

#### **4.3.1 Estado de ânimo, música e atividade física**

Segundo Miranda (2003) o tempo de audição, significado das palavras (letra da música), nível dinâmico da música, a experiência prévia com a música e a AF (MATSUDA,2003), provocam mudanças nos estados de ânimo.

A música é capaz de provocar experiências estéticas e mudança nos estados de ânimo devido ao contexto cultural e pelas experiências anteriores com a música, ou seja, pelo fator de aprendizagem. Outras respostas podem ser decorrentes de associações extramusical, que provocam lembranças de experiência associada a ela e associações intra-subjetivas, onde a música evoca estórias e cenas imaginadas (RADOY e BOYLE, 1979).

Deutsch (2004) realizou um estudo no qual 360 ouviram músicas de diferentes ritmos e 360 dançaram essas mesmas músicas de diferentes ritmos. Verificaram que a audição de músicas, acompanhada ou não de movimentação corporal da dança de salão, interfere nos estados de ânimo. Observou também que quando a audição musical ocorre junto à prática da dança de salão, maior número de adjetivos referentes aos estados de ânimo apresentaram alterações.

Volp (1997) utilizou os ritmos valsa, cha-cha-cha e samba para verificar as possíveis alterações sobre os estados de ânimo, comparando os sujeitos que só ouviram os ritmos com outros que ouviram e dançaram a música. Os resultados demonstraram que houve uma mudança nos estados de ânimo para os dois grupos. Concluiu-se que há alterações nos estados de ânimo devido o ritmo musical e que em alguns ritmos essas alterações são potencializadas quando acompanhada por movimentação corporal.

Matsuda (2003) realizou um estudo com objetivo de verificar a interferência da música (axé, blues, rock) nos estados de ânimo durante o aquecimento de um treinamento de voleibol e verificou que a música interfere nos estados de ânimo. No estilo musical do axé, houve uma diminuição dos estados de ânimo “leve”, “calmo”, “espiritual” e “cheio de energia”. No ritmo blues, uma diminuição da sensação de “leveza”, “calma” e “ativo”, e no estilo rock a “espiritualidade”, “leveza”, “calma” e “timidez”.

Segundo Miranda (2001) os estados de ânimo podem ser avaliados imediatamente após uma sessão única de AF, pois são fenômenos de curta duração que podem ser claramente relacionados com o exercício, porém avaliações de longo prazo apresentam uma mudança de difícil interpretação.

Doimo (2005) realizou um estudo para verificar a influência da música durante uma aula de natação nos estados de ânimo. Participaram sete alunos de natação e foi utilizado o POMS para avaliação dos estados de ânimo. Verificou-se que a aula quando realizada com música diminuiu a tensão e a depressão e aumentou o vigor.

Mcgowan e Pierce (1991) realizaram um estudo com o objetivo de identificar se apenas uma sessão de AF pode afetar os estados de ânimo utilizando o POMS antes e após uma sessão. A amostra foi composta por setenta e dois estudantes divididos em quatro grupos: karate, levantamento de pesos, corrida e grupo controle (palestras sobre fisiologia do exercício). Os exercícios de cada grupo tinham a duração de 65 minutos. O grupo de levantamento de peso apresentou mudança na fadiga, confusão e no estado de ânimo total. O grupo de corrida apresentou mudanças na tensão, confusão e no estado de ânimo total. Os grupos controle e karate não apresentaram nenhuma diferença entre a situação pré e pós nos estados de ânimo. Os autores acreditam que a baixa intensidade do grupo karate poderia explicar a ausência de influência nos estados de ânimo. Com os resultados desse estudo os autores concluíram que uma única sessão de AF é capaz de influenciar positivamente os estados de ânimo em adolescentes, necessitando de mais estudo com diferentes faixas etárias e intensidade de exercício.

Berger e Owen (1988) realizaram um estudo com 170 estudantes que foram divididos em quatro grupos: yoga, natação, condicionamento físico, esgrima e palestras (grupo

controle) que responderam ao POMS e o inventário de ansiedade antes e após a atividade. Os autores verificaram que diferentes intensidades de exercícios são eficazes para diminuir os sentimentos negativos, concluindo que não são somente exercícios oxidativos que são eficazes para redução do stress.

Um programa de AF com intensidade 65% a 85% da FC<sub>máx</sub> não foi capaz de provocar mudanças nos estados de ânimo. O programa foi realizado com 87 estudantes durante 15 semanas. (FRAZIER e NAGY, 1989). A não diferença pode ser devido a intensidade e tipo de exercício.

Morgan (1985) em seu estudo apresentou várias explicações para a melhora dos estados de ânimo em consequência de AF vigorosa, seja ela de longa ou de curta duração. Para o autor o exercício provoca uma distração para os estados de tensão sem que existam mudanças fisiológicas em exercícios de curta duração, porém em exercícios de longa duração há um aumento dos níveis de neurotransmissores cerebrais (norepinefrina, serotonina), aumento da produção de endorfinas o que induz um estado de euforia levando a um estado comparável ao induzido pelas drogas.

Yeung (1996) explica que as alterações fisiológicas e psicológicas ocasionadas pela AF influenciam os estados de ânimo. Existe a teoria biológica que se baseia na ação das endorfinas no SNC. Muitos estudos verificaram que os níveis plasmáticos de endorfina ficam elevados após o exercício, porém não há na literatura estudos que tenham demonstrado alguma correlação entre estados de ânimo e nível de endorfinas. Uma outra teoria é a termogênica que propõe que uma elevação na temperatura corporal seja responsável em aumentar os estados de ânimo. Existem poucos estudos que verificaram correlação entre temperatura corporal e estado de ânimo. Por fim, existe a teoria de distração que afirma que não é a ação específica de um exercício que provoca alterações nos estados de ânimo, mas sim o “desligamento” dos fatores estressores.

#### **4.3.2 Lista de Estados de Ânimo- Reduzida e ilustrada – LEA-RI**

Segundo Oliveira (2002) a maior dificuldade encontrada pelos pesquisadores ao estudarem os estados de ânimo é o instrumento de pesquisa, pois são internos e difíceis de serem medidos.

Um instrumento muito utilizado para avaliar os estados de ânimo durante a AF é o POMS elaborado por McNair, Lorr e Droppleman em 1971. Ele é constituído por 65 adjetivos divididos em seis categorias (tensão, depressão, medo, vigor, fadiga e confusão) em forma de escala de Likert. Porém a sua forma extensa dificulta a sua utilização e entendimento devido aos inúmeros termos (OLIVEIRA, 2002).

Desse modo, Deutsch et al (1995) desenvolveram uma Lista de Estados de Ânimo (LEA), composta por 40 locuções do tipo “sinto-me” baseada na lista de estados de ânimo de Hevner e Engelmann. A LEA apresenta 10 categorias com dois adjetivos em cada uma, sendo que sempre há um adjetivo oposto à outra.

Volp (2000) elaborou um instrumento com um número reduzido de locuções que pudesse caracterizar as principais dimensões, associando estas locuções a desenhos de faces facilitando a aplicação do mesmo em diferentes faixas etárias e diferentes classes econômicas. Esse instrumento, denominado Lista de Estados de Ânimo-Reduzida e Ilustrada - LEA-RI, contém 14 adjetivos: feliz, ativo calmo, leve, agradável, tímido, cheio de energia, triste, espiritual, agitado, pesado, desagradável, com medo e inútil.

Existem muitos estudos que utilizaram o LEA-RI (VOLP, 2001; MATSUDA, 2003;MEGALE, 2005; OLIVEIRA, 2002) para avaliar os estados de ânimo durante uma AF e constataram uma boa eficácia do instrumento a rapidez em seu manuseio.

#### **4.3.3 Percepção subjetiva de esforço**

A PSE é a sensação de quão pesada e extenuante é uma tarefa física que pode ser influenciada por fatores centrais (ventilação), fatores periféricos (concentração de metabólitos) e das sensações de tensão e dores musculares. (BORG, 1982; MORGAN,1981)

Todos esses sinais fisiológicos, bem como a motivação, as emoções e a situação especial em que o trabalho é realizado podem influenciar a PSE e o desempenho (BORG, 2000). Segundo Morgan (1981) a PSE é baseada em fatores psicofisiológicos inacessível objetivamente, mas que podem ser avaliados em termos de consciência.

Existem diferentes técnicas de identificar a PSE (escala de proporção e escala de categoria), porém a mais utilizada é a escala de Borg (CAPODAGLIO, 2002). Ela apresenta

15 pontos, com valores de 6 a 20 que podem ser associadas à FC de 60 a 200 bpm em adultos jovens e apresenta um aumento linear com a potência durante exercícios,

Recentemente, a escala de Borg foi utilizada para determinar a PCrit (NAKAMURA et al, 2005 a). Com o objetivo de comparar a Velocidade Crítica (VCrit), obtida na corrida aquática com o Limiar de Esforço Percebido (LEP) . Esses autores determinaram o Limiar de Esforço Percebido (LEP) que correspondia à intensidade de corrida aquática onde a PSE se manteria estável indefinidamente. Os resultados demonstraram que a VCrit e o LEP não eram significativamente diferentes.

Nakamura et al (2005 b) realizaram um outro estudo com 8 sujeitos do gênero masculino com o objetivo de verificar a equivalência do LEP estimado em cicloergômetro, em relação a PCrit e ao indicador de máximo estado estável de  $VO_2$  (PCrit') proposto por Hill e Smith em 1999. Os participantes realizaram 1 teste progressivo para a determinação do  $VO_{2\text{pico}}$  e a 4 testes retangulares para a determinação da PCrit, LEP e a PCrit'. Concluíram que o LEP prediz a intensidade de PCrit e PCrit' e constitui uma técnica indireta para a transição dos domínios intenso e severos de esforço, onde as variáveis fisiológicas e psicológicas teriam comportamento estável, permitindo a realização de exercícios prolongados.

#### **4.4 Modelo da PCrit**

O conceito de PCrit foi sugerida por Monod e Scherrer (1965), através de um experimentos com exercícios repetitivos de levantamento de pesos em movimentos monoarticulares e registro do tempo de exercício até a exaustão baseado na relação hiperbólica.

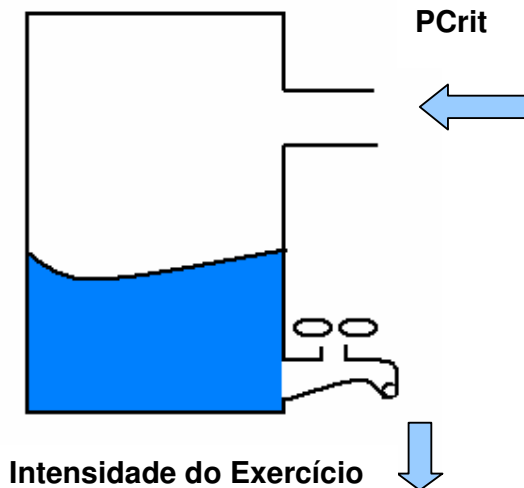
O ajuste da função hiperbólica revelou a existência de uma assíntota, denominada PCrit, que corresponde, teoricamente, à mais alta intensidade em que o exercício poderia ser realizada sem exaustão. De acordo com esse modelo, intensidades acima da PCrit, utilizariam um estoque limitado de energia anaeróbia para atender as necessidades adicionais do esforço. O esgotamento desse estoque a CTA, levaria o executante à exaustão (ASTRAND e RODAHL, 1986).

Bishop et al. (1998) explicam o modelo teórico de PCrit como um sistema contendo dois compartimentos bioenergéticos. O primeiro compartimento, de maior dimensão,

contém uma elevada reserva de energia (CTA). Apesar do seu grande volume, apresenta uma saída pequena para o segundo compartimento, do sistema anaeróbio, que por sua vez, apresenta uma saída controlada segundo a intensidade do exercício. O autor não sugere quais seriam as reservas energéticas componentes da CTA. Este estoque pode ser reposto a uma taxa máxima que corresponde a PCrit.

O reabastecimento desse compartimento é feito através do sistema oxidativo, o qual atua com uma taxa constante que inibi o esvaziamento imediato da reserva, porém não inibi o seu esgotamento.

Se o exercício ocorrer em intensidade superior a PCrit, essa reserva anaeróbia é depletada e, por ser limitada, gradativamente vai se esgotando. Caso haja um esgotamento total desse depósito, o indivíduo não consegue suportar a intensidade do esforço, atingindo a exaustão.



**Figura 2.** Representação da analogia proposta por Bishop et al. (1998) para explicar o modelo da PCrit.

A representação apresentada por Bishop et al (1998) é simples, ignorando alguns outros processos que estariam envolvidos com a exaustão, porém, é uma forma de justificar a existência da CTA.

Atualmente a PCrit é considerada a máxima intensidade onde há estabilização do  $VO_2$  antes de que seja atingido o  $VO_{2m\acute{a}x}$  (HILL, 2002). Segundo o conceito, esta resposta

não é verificada no exercício realizado em intensidades ligeiramente superiores a PCrit, quando então, o  $VO_2$  e as demais respostas fisiológicas são projetados aos valores máximos. Associada a essa idéia, recentemente a intensidade correspondente a PCrit tem sido considerada o limite superior da transição entre o domínio de exercício intenso para o domínio severo (GAESSER e POOLE, 1996; HILL et al, 2002).

Teoricamente, exercícios correspondentes à intensidade da PCrit pode ser sustentada sem exaustão devido a não depleção total das reservas energéticas. Na prática, a exaustão deve ocorrer entre 30 e 60 minutos, haja visto que fatores psicológicos também estão envolvidos com a realização de um esforço (HILL, 1993).

Atualmente são utilizadas três equações, matematicamente equivalentes, para expressar a relação entre a potência (P) e o tempo até a exaustão ou tempo limite (t<sub>lim</sub>) (MONOD e SCHERRER, 1965):

Modelo Não Linear:

$$t_{lim} = CTA / (P - PCrit)$$

Modelo Linear: Trabalho-Tempo

$$Trabalho = PCrit \cdot t_{lim} + CTA$$

Modelo Linear Potência-1/tempo:

$$Potência = PCrit + CTA \cdot (1/t_{lim})$$

Segundo esse conceito a PCrit e a CTA podem ser identificadas utilizando-se três modelos matemático, 2 lineares e 1 hiperbólico, que descreve a relação entre potência mecânica gerada em diversas intensidade de esforço e suas respectivas durações máximas (tempo).

Para determinação da PCrit são necessárias de 4 a 5 testes preditivos, com cargas que levem a exaustão entre 2 a 10 min, separados por um intervalo de 24h (HILL, 1993) ou cargas submáximas (MANCHADO, 2001). Contudo, se forem utilizados somente os modelos lineares, apenas duas cargas preditivas seriam necessárias. (DENADAI, 2000).

#### **4.4.1 PCrit e a relação com outros índices aeróbios**

Moritani et al. (1981) realizaram um trabalho mais amplo no cicloergômetro, com os achados de Monod e Scherrer (1965). Verificaram que a inclinação da reta de

regressão da função trabalho-tempo (PCrit) diminuiu à medida que a fração de oxigênio inspirada ( $FIO_2$ ) foi reduzida (20,93%, 12,0%, 9,0%) e que a interceptação do eixo y (CTA) permaneceu inalterada. Desse modo, concluíram que a PCrit é um parâmetro oxidativo por depender do  $O_2$  e a CTA um parâmetro anaeróbio, devido a não variação com a redução de  $O_2$  inspirado.

Wakayoshi et al (1992) e Kokubun (1996) demonstraram que o modelo de PCrit proposto por Monod e Scherrer (1965) é válido para a natação.

No estudo realizado por Wakayoshi et al (1992) no swimming-flume, utilizando velocidades pré-estabelecidas e os respectivos tempos de exaustão, os autores verificaram uma relação linear entre a distância nadada em cada velocidade e os respectivos tempos de exaustão. Posteriormente, os mesmos autores propuseram a utilização desta metodologia na piscina, através do uso da relação distâncias fixas e seus respectivos tempos de performance. A validade desta metodologia foi confirmada em estudo com oito nadadores que realizaram um teste de 200m e 400m para a determinação da VCrit. Os autores verificaram que a VCrit no swimming-flume e na piscina eram correlacionadas ( $r= 0,82$ ).

No estudo realizado por Kokubun (1996), participaram quarenta e oito nadadores competitivos de ambos os gêneros que foram submetidos a três protocolos. No primeiro realizaram três tiros de 200m progressivos para a determinação do Limiar Anaeróbio (Lan) e tiros de 100m a 800m para a determinação da VCrit. No segundo realizaram cinco tiros de 400m para coleta de lactato e no último protocolo foi determinado a VCrit em duas fases distintas do treinamento. Concluiu-se que a VCrit e o Lan são a mesma medida, sendo que a VCrit é um excelente estimador da Lan. Além disso, a Lan e a VCrit aumentaram significativamente com o treinamento, indicando que a VCrit é um método que também pode ser utilizada na natação, tanto na avaliação da performance como também para verificar os efeitos do treinamento aeróbio.

Estudo realizado por Dekerle (2002) confirmam a utilidade da mensuração da PCrit e CTA de forma não invasiva, como eficaz na avaliação de parâmetros oxidativos e anaeróbios. Foram apresentadas correlações positivas entre a PCrit e indicadores da capacidade aeróbia, quando analisado a performance em exercícios de longa duração.

Denadai et al (2003) realizou um estudo com dezessete corredores para verificar a validade da VCrit para estimar o Lan antes e após dois diferentes programas de treinamento de endurance. Realizaram tiros máximos de 1500 e 5000m para determinação da VCrit, testes para determinação do  $VO_{2máx}$  e sua respectiva velocidade, economia de corrida, Lan e Tlim na intensidades de 95 e 100% da velocidade do  $VO_{2máx}$ . Concluíram que a validade da VCrit para estimar a Lan pode ser dependente do período e/ou tipo de treinamento realizado pelos atletas de endurance.

#### **4.4.2 CTA e a relação com outros índices anaeróbios**

A CTA é um parâmetro anaeróbio encontrado através do modelo de PCrit, definida como um estoque de energia anaeróbia intramuscular envolvendo, possivelmente, fosfato de alta energia, glicogênio, gliconeogênese e mioglobina (DEKERLE et al, 2006; JENKINS e QUIGLEY, 1991).

Segundo Dekerle et al (2006) as investigações para a contribuição anaeróbia no exercício não apresentam tantos estudos quando comparado com a contribuição oxidativa.

A medida da CTA é uma teoria construída como muitos erros de medidas segundo Dekerle et al (2006), o que não ocorre com a PCrit que é bem elucidada na literatura como um parâmetro oxidativo. Isso ocorre devido à dificuldade em estimar o acúmulo total e/ou degradação dos metabólitos associados com a ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) para a musculatura ativa durante o exercício (JENKINS e QUIGLEY, 1991).

Morton e Hodgson e di Prampero (1996, 1999 apud DEKERLE et al 2006) determinam a CTA, como sendo um valor fixo de capacidade anaeróbia que é equivalente ao trabalho total realizado durante o exercício menos o trabalho derivado do metabolismo oxidativo, que é a PCrit.

Apesar de existirem lacunas na validação da CTA, a grande vantagem de sua determinação está no caráter não invasivo do protocolo, sendo apenas necessários esforços mecânicos para a sua quantificação (MANCHADO; 2001).

Segundo Jenkins e Quigley (1991) existem poucos estudos que investigam a relação entre o intercepto - y (determinado pelo modelo da PCrit) e a CTA. Esse intercepto y é determinado pela relação Trabalho –Tempo, determinados por testes exaustivos.

Também são encontrados na literatura estudos que relacionam os valores de CTA aos obtidos em testes de Wingate (30s), já que esse protocolo é essencialmente anaeróbio, porém segundo Vanderwalle et al (1987 apud JENKINS e QUIGLEY, 1991), a duração do teste de Wingate parece não ser suficiente para depleção total dos substratos anaeróbios intramusculares.

Em contrapartida, quando a duração do exercício for maior que 60s, são necessários cuidados devido ao aumento da contribuição aeróbia para a realização do esforço (JENKINS e QUIGLEY, 1991), porém para Gatin et al (1995 apud DEKERLE et al, 2006) teste com 90s de duração podem avaliar melhor a capacidade anaeróbia do que teste com menor duração, como o teste de Wingate.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Delineamento do Estudo

Este estudo teve como principal objetivo verificar a influência da audição da música preferida e não preferida no desempenho e nos estados de ânimo em exercícios realizados no domínio intenso e severo.

Na literatura já está bem elucidado que a presença da música durante o exercício no domínio moderado aumenta o desempenho (BECKER et al, 1994; BECKETT, 1990; MIRANDA, 2001; OLIVEIRA, 2002) altera as respostas fisiológicas (URAKAWA, et al.; 1997; PENNEBAKER et al.; 1980; YANAGIHASHI et al.; 1997) diminui a PSE (BECKETT et al.; 1990; BOUTCHER et al.; 1990) e melhora os estados de ânimo (OLIVEIRA, 2002; MIRANDA, 2002; NETHERY et al.; 1991).

Porém a influência da música em exercícios realizados no domínio intenso e severo são controvérsias. Existem estudos que demonstraram que a música é capaz de aumentar o desempenho (BHARANI et al.; 2004; BHRONER et al.; 2006; COPELAND et al.; 1991), alterar as respostas fisiológicas (BHARANI et al.; 2004; COPELAND et al.; 1991) diminuir a PSE (BHARANI et al.; 2004; COPELAND et al.; 1991) e melhorar os estados de ânimo (BOTCHER et al.; 1990; TENENBAUM et al.; 2004). Entretanto, existem estudos que demonstram que a música não influencia essas variáveis (COUTS et al.; 1961; PUJOL et al.; 1990).

Desse modo, seria importante poder estabelecer se a audição da música preferida influencia essas variáveis nos domínios intenso e severo. Esses conhecimentos são fundamentais para aderência em AF para a população em geral, para melhorar o desempenho

de atletas durante os treinamentos e ajudar a compreender a influência do meio ambiente no desempenho em diferentes domínios de intensidades.

No sentido de verificar essa influência da audição da música nesses domínios, dois estudos foram realizados: um para avaliar o efeito da preferência musical no exercício realizado no domínio severo e um segundo no domínio intenso.

Nos dois estudos, os participantes realizaram exercícios no cicloergômetro nos domínios selecionados, acompanhados de audição ou não de música preferida ou não preferida. Medidas fisiológicas, de estado de ânimo e PSE durante o exercício foram obtidas.

Para melhor compreensão do trabalho, os estudos 1 e 2 foram descritos separadamente. Estão descritas as metodologias, os resultados e discussão e a conclusões de cada estudo. Em seguida estão apresentadas a discussão geral e a conclusão geral do trabalho.

## **6. ESTUDO 1 – DOMÍNIO SEVERO**

### **6.1.1 Sujeitos**

Participaram do estudo quatro mulheres ( $23,25 \pm 1,71$  idade) e seis homens ( $24,5 \pm 2,95$  idade), alunos do Curso de Pós -Graduação em Ciências da Motricidade Humana e dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Câmpus de Rio Claro.

Os sujeitos receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1) e foram informados dos riscos e procedimentos dos testes. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista.

### **6.1.2 Procedimentos**

As coletas de dados foram realizadas no laboratório pertencente ao Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde (NAFES) da UNESP-Rio Claro.

Antes do início dos testes os sujeitos responderam ao Questionário sobre Preferencial Musical para Atividade Física (QPMAF) (APÊNDICE 2), esse questionário foi composto por duas questões. A primeira sobre as dez músicas de preferência e a segunda sobre as dez músicas de não preferência para a para a prática de AF no cicloergômetro com intensidades altas.

Depois de preenchido o questionário, as músicas foram gravadas em um CD pelo pesquisador. Todas as músicas utilizadas foram classificadas segundo os batimentos por minuto (bpm) através de um cronômetro (APÊNDICE 3).

Após essa fase, os sujeitos foram submetidos a três protocolos de testes (MP, NP e SM). Cada protocolo foi composto por três testes de cargas preditivas máximos para a determinação da PCrit e CTA.

### **6.1.3 Teste de cargas preditivas**

Todos os testes preditivos foram realizados em um cicloergômetro de frenagem mecânica, da marca Monark, com carga quantificada pela unidade kp. Este equipamento é munido de um odômetro, que registra a velocidade (Km/h) e a distância percorrida (m).

Antes de realizarem os testes os sujeitos preencheram a LEA-RI (ANEXO 1) e foram registrados a FC de repouso através de um cárdio-frequencímetro da marca Polar S610 e coletados 25 microlitros de sangue do lóbulo da orelha para análise do  $[\text{Lac}]_s$ . Em seguida permaneceram sentados durante vinte minutos, com ou sem a presença da música. Ao final desse período responderam novamente a LEA-RI e não tiveram acesso à lista respondida anteriormente.

Após esse período realizaram o aquecimento de cinco minutos no próprio cicloergômetro, pedalando a uma carga zero e velocidade escolhida livremente pelo sujeito. Após o término do aquecimento houve uma pausa de 2 minutos para o preenchimento da LEA-RI e em seguida foi realizado o teste preditivo.

Durante o aquecimento e nos testes preditivos os sujeitos permaneceram ouvindo as músicas escolhidas para aquele teste. Foi utilizado um Cd Player da marca Aiwa e o volume foi escolhido pelo próprio sujeito. Durante a aplicação da LEA-RI não houve a presença da música.

As cargas para os testes preditivos foram distintas, definidas individualmente para que a fadiga ocorresse em pelo menos 1 minuto (GAESSER et al, 1995) e no máximo vinte minutos, pois outros fatores poderão contribuir para a fadiga, como a termorregulação, depleção de substratos e a motivação (DENADAI et al, 2000; GAESSER et al, 1995).

A fadiga foi definida como sendo o momento em que o sujeito não mantivesse a velocidade média constante (27km/h) por mais de um minuto.

Durante os testes foram registradas a cada minuto PSE,  $[\text{Lac}]_s$  e FC. A PSE foi avaliada através da escala de 6 a 20 de Borg (ANEXO 2).

Ao final dos testes o sujeitos responderam novamente a LEA-RI mais a pergunta sobre o que havia influenciado no seu desempenho (dor, estado de ânimo, música e outros). Foram registradas as distâncias percorridas(m), tlim, [Lac]<sub>s</sub>, FC e PSE.

Durante a realização dos testes, para que não ocorresse interferência de ruídos externos só foi permitida a presença do sujeito e do pesquisador no ambiente de teste evitando-se a conversa.

O período de descanso de um teste para o outro foi de no mínimo 12 horas para que houvesse uma recuperação mais completa possível do sujeito. A ordem para a realização do teste foi realizada de uma maneira randomizada para que se evitasse o efeito de treinamento e foram sempre realizadas no mesmo período do dia.

#### **6.1.4 Cálculo da PCrit**

Foram utilizados três modelos matemáticos da PCrit, ajustando-se os dados de potência e duração das cargas preditivas através do método dos mínimos quadrados.:

Equações Lineares:

$$\text{Tempo} = \text{CTA}/(\text{Potência Crítica} - \text{Potência})$$

$$\text{Trabalho} = \text{CTA} + (\text{Potência Crítica} * \text{tempo})$$

Equação Não Linear:

$$\text{Potência} = \text{Potência Crítica} + \{( \text{CTA} * (1/\text{tempo}) \}.$$

#### **6.1.5 Análise estatística**

As estimativas de PCrit e CTA que foram fornecidas pelos três modelos matemáticos de cada protocolo foram comparados utilizando a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas (3X3), sendo os fatores protocolos (MP,NP e SM) e equações (Trabalho-Tempo, Potência-1/Tempo e o Potência-Tempo).

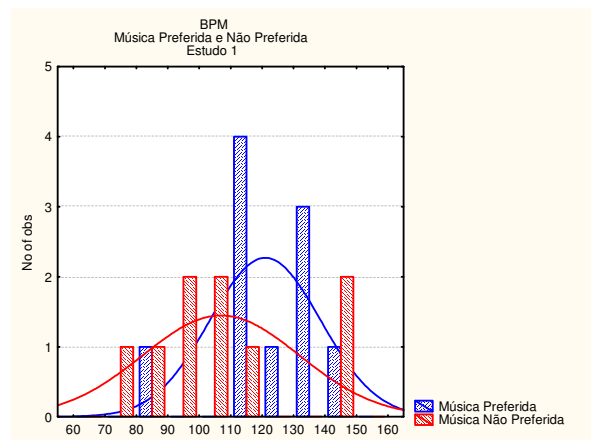
Para as variáveis de FC, Tlim, [Lac]<sub>s</sub> e PSE foram utilizados a ANOVA *two way* com dois fatores (3x3). Os 2 fatores foram os protocolos (MP, NP e SM) e as intensidades (alta, média e baixa). Para identificação das diferenças foi utilizado o Post-Hoc de Newman-Keuls.

Para a análise da LEA-RI cada adjetivo foi transformado em dados quantitativos através de uma escala de 4 valores com a seguinte pontuações: Muito forte= 4,

Forte= 3, Pouco= 2 e Muito Pouco=1. Depois de transformados em dados quantitativos os adjetivos foram divididos em sete adjetivos positivos (feliz, agradável, leve, cheio de energia, ativo, calmo e espiritual e sonhador) e sete adjetivos negativos (pesado, triste, agitado, desagradável, inútil, tímido e com medo) e em seguida foram somadas as pontuações para cada adjetivo dos dois grupos, positivo e negativo.

## 6.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 3 estão representados as médias das bpm das 10 músicas preferidas e 10 músicas não preferidas utilizadas pelos 10 sujeitos durante as cargas preditivas.



**Figura 3:** Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 1.

As médias das bpm das músicas preferidas (125 bpm) e não preferidas (107 bpm) utilizadas pelo sujeitos foram semelhantes. A bpm utilizada nesse estudo esta próxima ao utilizado por Pujol et al (1999) de 120 bpm e Miranda et al (2001) de 108 a 132 bpm.

### Resultados das cadências de pedalagem, potência e tlim

Na tabela 1, estão apresentado os valores médios das cadências de pedalagem (rpm) nos três protocolos (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa). Os dados individuais estão listados no Apêndice 4 .

**Tabela 1:** Médias  $\pm$  desvios padrão das cadências de pedalagem (rpm) nos três protocolos (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).

Intensidade	Música Preferida			Música Não Preferida			Sem Música		
	Alta (rpm)	Média (rpm)	Baixa (rpm)	Alta (rpm)	Média (rpm)	Baixa (rpm)	Alta (rpm)	Média (rpm)	Baixa (rpm)
<b>Média</b>	72	76	75*†	72	73	77*†	76	75	77*†
<b>DP</b>	6,10	3,03	1,95	3,61	4,14	3,73	7,76	2,69	3,49

\* Diferença significativa entre a intensidade baixa em relação à alta ( $p < 0,05$ ).

† Diferença significativa entre a intensidade baixa em relação à média ( $p < 0,05$ ).

Os valores semelhantes das cadências de pedalagem nos três protocolos indicam que essa variável não sofre influência da música. Na intensidade baixa os sujeitos pedalaram em uma velocidade um pouco maior do que imposta pelo pesquisador. Contudo como não houve diferença entre os protocolos a música não influenciou o ritmo de realização do exercício.

Na tabela 2, estão representadas as médias  $\pm$  desvios padrão da potência (W) nos três protocolos (MP,NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).

Os dados individuais estão listados no Apêndice 5.

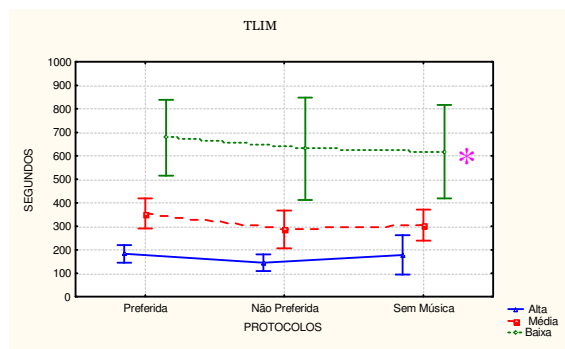
**Tabela 2:** Médias  $\pm$  desvios padrão da potência (W) dos três protocolos (MP, NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta,média e baixa).

Intensidade*	Música Preferida			Música Não Preferida			Sem Música		
	Alta (W)	Média (W)	Baixa (W)	Alta (W)	Média (W)	Baixa (W)	Alta (W)	Média (W)	Baixa (W)
<b>Média</b>	215,42	186,44	154,72*	216,04	199,88	158,75*	216,76	182,57	156,56*
<b>DP</b>	58,28	57,29	48,24	56,10	67,42	54,85	47,47	54,12	50,61

\* Diferença significante entre as intensidades baixas com as intensidades altas e médias ( $p < 0,05$ ).

Esses resultados confirmam que os sujeitos realizaram os testes com cargas distintas, uma vez que as potências das intensidades baixas (~156 w) foi menor do que nas intensidades médias (~ 186 W) e intensidades altas (~216 W), embora não tenha sido identificada diferença entre as intensidades altas e médias.

A figura 4 representa as médias dos valores de Tlim (s) nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste. Os dados dos 10 sujeitos estão listados no Apêndice 6. Para a intensidade alta o menor tlim foi de 1 minuto e para a intensidade baixa o maior tlim foi de 20 minutos respeitando os critérios de Gaesser et al (1995).



**Figura 4:** Médias dos valores de Tlim (s) no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício. \* Diferença significativa em relação as intensidades de exercício ( $p < 0,05$ ).

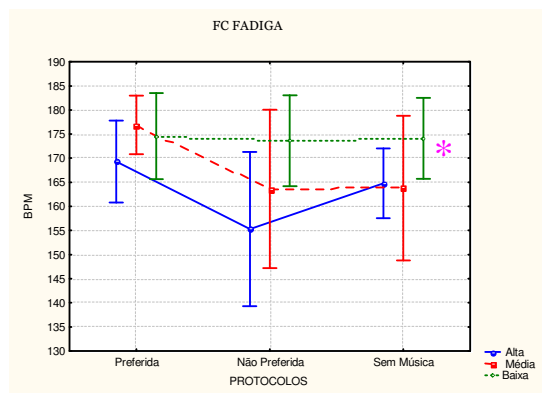
Esse resultado está de acordo com os achados de Pujol et al (1999) que realizaram um estudo no cicloergômetro composto por três testes de Wingate com a presença da música e sem a presença da música (grupo controle). Eles verificam que o tlim nos dois protocolos de testes não foram diferentes e especularam que exercícios supramáximos não sofram influência da música. Entretanto, contrariam os achados de Brohmer et al (2006) que verificaram uma melhora no desempenho com a presença da música no teste de Wingate.

Especula-se que a diferença entre os nossos resultados e o de Pujol et al (1999) com os de Brohmer et al (2006) sejam devido aos protocolos e as bpm das músicas serem distintos. No presente estudo as bpm foram entre 107 e 125 bpm, no de Pujol et al (1999) 120 bpm e Brohmer et al (2006) entre 85 a 90 bpm.

Os resultados apresentados até o momento atendem os critérios para a determinação dos parâmetros da PCrit, ou seja, velocidade constante (27 km/h), cargas com intensidades distintas e tlim entre 1 a 20 minutos. Ausência da influência da audição da música preferida para exercícios realizados no domínio severo.

#### **Resultados das respostas fisiológicas e do PSE**

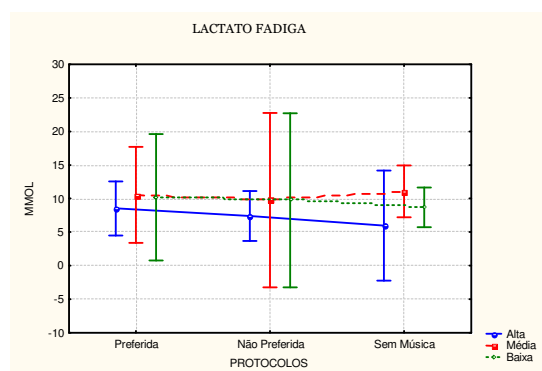
A figura 5 representa as médias dos valores da FC (bpm) no momento da fadiga para as três intensidades (alta, média e baixa) e nos três protocolos (MP, NP e SM). Os dados individuais de cada sujeito estão no Apêndice 7.



**Figura 5:** Médias dos valores da FC (bpm) no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício. \* Diferença significativa entre as intensidades de exercício ( $p < 0,05$ ).

Não houve efeito significativo da música sobre a FC. Esses resultados estão de acordo com os achados de Coutts (1961) e de Boutcher e Trenske (1990) que não constataram qualquer influência da música na FC no exercício severo.

O mesmo ocorreu para a  $[Lac]_s$  (mmol) no momento da fadiga. A análise estatística não indicou diferença entre as intensidades e entre os protocolos (Figura 6). Um sujeito foi excluído na amostra por problemas na coleta de sangue, de modo que os valores dos nove sujeitos estão listados no Apêndice 8.

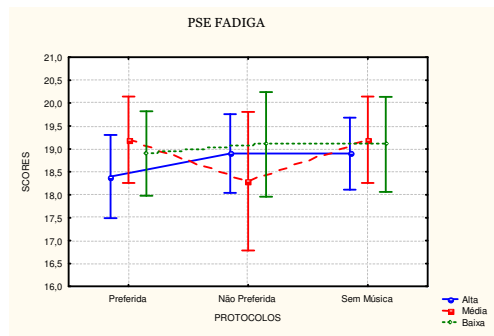


**Figura 6:** Médias dos valores da  $[Lac]_s$  (mmol) momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício.

A ausência de diferença entre as  $[Lac]_s$  entre os protocolos reforça o modelo da PCrit, pois o  $[Lac]_s$  representa o quanto o nosso sistema anaeróbio foi utilizado. Se a CTA é um indicativo de reserva anaeróbia, determinada pelo modelo de PCrit e não há diferença entre

a concentração de lactato isso pode ser um indicativo que o modelo seja reprodutivo e eficaz para a determinação desse parâmetro.

A figura 7 ilustra as médias dos *scores* da PSE no momento da exaustão nas três intensidades do exercício (alta, média e baixa) e nos três protocolos de teste (MP, NP e SM). Os valores individuais dos sujeitos estão listados no Apêndice 9.



**Figura 7:** Média dos *scores* da PSE no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa do exercício.

A análise estatística não identificou diferença entre as intensidades e entre os protocolos. A ausência da influência da música em intensidades no domínio severo está de acordo com os achados de Boutcher e Trenske (1990) que avaliaram a influência da música nas intensidades moderada, intensa e severa. Eles verificaram que o PSE e o estado de ânimo são influenciados pela música e privação, sendo que a música só é capaz de influenciar o PSE em intensidade moderada e intensa e no estado de ânimo em intensidades intensas e severas. Segundo esses autores a influência da música no PSE e no estado de ânimo é carga dependente, porém o seu mecanismo ainda não está claro na literatura.

### Resultados dos Parâmetros da PCrit

A tabela 3 apresenta as médias, desvios padrão, erros padrão da estimativa (epe) e coeficientes de determinação ( $R^2$ ) dos valores de PCrit (W) determinados pelas três equações matemáticas (Linear Trabalho- Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência-Tempo) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) para os 10 sujeitos que participaram do estudo. Os dados individuais para os três protocolos e três equações estão listados no Apêndice 10. O grupo era heterogêneo, pois a PCrit estimada pela equação não linear potência-tempo MP variou de 58 W a 205 W, da NP variou de 81 W a 240 W e o SM

variou de 41 W a 172 W. Essa diferença pode ser devido ao grupo ser composto por voluntários de ambos os gêneros, com participação em diferentes atividades esportivas e recreativas.

**Tabela 3:** Médias  $\pm$  desvios padrão da PCrit (W), erros padrão da estimativa (epe) e coeficientes de determinação ( $R^2$ ) nos três protocolos de testes (MP,NP e SM) e nas três equações matemáticas (Linear Trabalho- Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência-Tempo)

Equações	Preferida			Não Preferida			Sem Música		
	(W)	Epe (W)	$R^2$	(W)	Epe (W)	$R^2$	(W)	Epe (W)	$R^2$
Trabalho-Tempo*	130,2 $\pm$ 44,5	18,4 $\pm$ 21,8	0,98 $\pm$ 0,0	138,0 $\pm$ 50,6	6,81 $\pm$ 5,8	1,0 $\pm$ 0,0	134,2 $\pm$ 54,0	17,5 $\pm$ 17,6	0,99 $\pm$ 0,0
Potência-1/Tempo	136,6 $\pm$ 48,1	19,7 $\pm$ 15,0	0,91 $\pm$ 0,0	140,2 $\pm$ 50,1	11,4 $\pm$ 14,3	0,96 $\pm$ 0,1	139,4 $\pm$ 57,3	20,5 $\pm$ 18,7	0,84 $\pm$ 0,3
Potência-Tempo	119,4 $\pm$ 49,9	14,7 $\pm$ 51,6	1,0 $\pm$ 0,0	136,6 $\pm$ 51,6	2,0 $\pm$ 2,4	1,0 $\pm$ 0,0	117,8 $\pm$ 42,9	12,1 $\pm$ 15,5	0,90 $\pm$ 0,1

\* Diferença significante entre as equações matemáticas ( $p < 0,05$ ).

Os valores dos parâmetros encontrados neste estudo através do modelo não linear potência-tempo para a PCrit de 119 W, 136 W e 117 W para a MP,NP e SM, respectivamente, são menores do que encontrados no estudo de Gaesser et al (1995) e Bull et al (2000). Gaesser et al (1995) avaliaram dezesseis universitários do gênero masculino com valores médios de 215 W e Bull et al (2000) avaliaram 9 universitários também do gênero masculino com valores médios de 176 W para o modelo não linear potência-tempo. A superioridade da PCrit avaliados por esses autores deve-se, provavelmente, ao fato de não terem participado mulheres no estudo.

A análise desses resultados detectou diferenças entre os parâmetros da PCrit determinados pelas três equações matemáticas, onde o modelo não linear potência-tempo apresentou valores menores do que os valores obtidos pelo modelo linear trabalho-tempo e potência- 1/ tempo nos protocolos com MP, NP e SM. Esses achados estão de acordo com os resultados do estudo de Gaesser et al (1995) e Bull et al (2000) que verificaram que o modelo não linear potência-tempo apresentou valores menores do que os modelos lineares trabalho-

tempo e potência-1/tempo. Porém mesmo com a diferença entre os modelos matemáticos o  $R^2$  variou de 0,84 a 0,99 apresentando altos valores para todos os modelos.

Um outro achado foi que a música não foi capaz de influenciar o desempenho em exercício no domínio severo, pois não houve diferença entre os protocolos com MP, NP e SM. Esse resultado contraria os achados de Brohmer e Becker (2006) que verificaram um pico de potência maior no protocolo com música (755 W) quando comparado com o protocolo sem música (717 W) e contra os achados de Becker et al (1994), que demonstram que a música é capaz de melhorar o desempenho na cicloergômetro com duração de dois minutos.

A tabela 4 demonstra os dados das médias, desvios padrão e o epe para CTA (KJ) determinados através das três equações matemáticas (Linear Trabalho-Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência-Tempo) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM). A CTA variou de 6,48 KJ a 28 KJ para a MP, 1,22 KJ a 21 KJ para NP e de 2 KJ a 48 KJ para o SM. Os valores individuais para os protocolos e equações estão listados no Apêndice 10.

**Tabela 4:** Médias  $\pm$  desvios padrão da CTA (KJ) e erros padrão da estimativa (epe) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) e as três equações (Linear Trabalho- Tempo, Linear Potência-1/Tempo e Não Linear Potência-Tempo).

Equação	Preferida (KJ)	Epe	Não Preferida (KJ)	epe	Sem Música (KJ)	Epe
Trabalho-Tempo*	16,6 $\pm$ 7,0	7,8 $\pm$ 7,5	11,7 $\pm$ 5,2	2,7 $\pm$ 2,0	13,4 $\pm$ 8,3	7,1 $\pm$ 8,0
Potência-1/Tempo	14,0 $\pm$ 6,5	5,4 $\pm$ 4,2	11,5 $\pm$ 5,3	2,4 $\pm$ 3,0	11,2 $\pm$ 8,8	6,0 $\pm$ 7,0
Potência-Tempo	20,9 $\pm$ 15,1	3,4 $\pm$ 2,3	12,0 $\pm$ 5,9	1,4 $\pm$ 1,1	20,2 $\pm$ 14,9	6,0 $\pm$ 8,0

\* Diferença significativa entre as equações matemáticas ( $p < 0,05$ ).

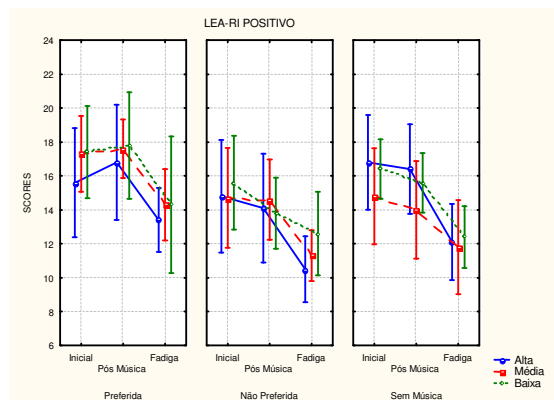
Os valores dos parâmetros encontrados neste estudo através do modelo não linear potência-tempo para a CTA de 20 KJ, 12 KJ e 20 KJ, para a MP, NP e SM, respectivamente, são menores do que encontrados no estudo de Gaesser et al (1995) de 28 KJ. A superioridade da CTA avaliado por esses autores deve-se, provavelmente, ao fato de não terem participado mulheres no estudo.

Os achados desse estudo para a CTA também estão de acordo com os achados de Gaesser et al (1995) que verificaram que o modelo não linear potência-tempo (28KJ) apresentou valores maiores do que o trabalho-tempo (22 KJ) e potência-tempo (18 KJ).

Segundo Gaesser et al (1995) essa diferença entre os modelos matemáticos para a determinação dos parâmetros da PCrit ocorrem devido a variável dependente e independente não serem a mesma entre as equações. Na equação não linear a variável independente é a potência e a dependente o tempo enquanto que nas equações lineares o tempo é a variável independente, desse modo às durações das cargas preditivas influenciam as equações matemáticas.

### Resultados da LEA-RI

Os resultados da LEA-RI estão ilustrados na figura 8 e 9. Na figura 8 estão ilustrados somente os adjetivos positivos nos três protocolos (MP, NP e SM), nas três intensidades de exercício (alto,médio e baixo) e nos três momentos (inicial, pós-música e exaustão). Os valores individuais estão listados no Apêndice 11. Anova com 3 fatores (3x3x3) revelou diferença entre os protocolos e entre os momentos para esses adjetivos.



**Figura 8:** Médias dos scores dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta,média e baixa para o momento inicial, pós música e fadiga.

O contraste indicou que os adjetivos positivos apresentaram valores maiores na MP quando comparado com a NP e SM. Esses resultados corroboram os achados de Stepoe e Cox (1988). Eles verificaram a influência da audição da música e do metrônomo em 32 sujeitos nas intensidades leve e forte no cicloergômetro. Esses autores concluíram que com

a presença da música houve um aumento dos adjetivos positivos do que quando comparado com o uso do metrônomo.

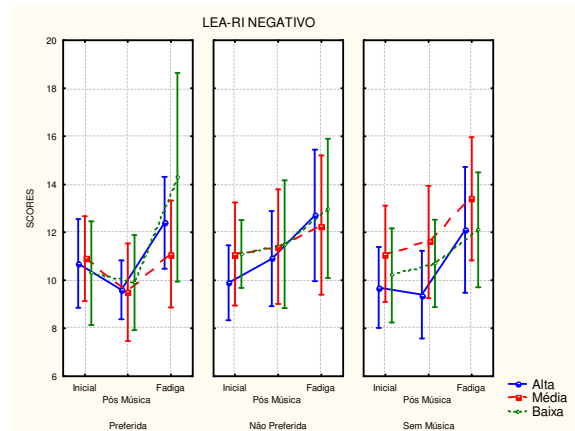
Doimo (2005) realizou um estudo para verificar a influência da música durante uma aula de natação nos estados de ânimo. Verificou-se que a aula quando realizada com música diminui a tensão e a depressão e aumento o vigor.

O contraste também identificou a diferença entre o momento da fadiga e o inicial, sendo que os estados de ânimo da fadiga apresentaram valores menores dos aspectos positivos do que no inicial e no pós-música nos três protocolos de testes. Esses resultados não estão de acordo com as três hipóteses levantadas por Morgan (1985).

A primeira hipótese refere-se à distração do estado de tensão durante o exercício, sem alteração das fisiológicas. A segunda hipótese é de que altos níveis de norepinefrina e serotonina ajudem na redução da depressão e a última refere-se a produção de endorfina durante o exercício que leva o indivíduo a um estado de euforia.

Porém segundo Stepoe e Cox (1988) em exercícios com trabalhos fortes os estados de ânimo apresentam aspectos negativos mais elevados do que os positivos quando comparado com exercícios mais leves.

Na figura 9 estão ilustrados os adjetivos negativos do LEA-RI nos três protocolos de testes (MP,NP e SM) nas três intensidades de exercício (alta,média e baixa) e nos três momentos (inicial, pós-música e fadiga). Anova *two way* com 3 fatores (protocolo,intensidade e momento), não revelou diferença entre os protocolos (MP,NP e SM) e revelou diferença entre os momentos (inicial e fadiga) para o LEA-RI negativo.



**Figura 9:** Médias dos *scores* dos adjetivos negativos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa para o momento inicial, pós-música e fadiga.

O contraste indicou que no momento da fadiga os aspectos negativos foram maiores do que no momento inicial ( $p < 0.05$ ). Esse resultado está de acordo com os achados de Steptoe e Cox (1988) e da revisão sistemática de Yeung (1995) que verificaram um aumento nos adjetivos negativos após exercícios fortes.

Um outro resultado inesperado foi a estabilidade dos estados de ânimo no início e após ouvir a música. Esperava-se, conforme dados de literatura que a música, sem realização de exercício provocasse mudanças nos estados de ânimo, tanto para os aspectos positivos como para os aspectos negativos (MIRANDA, 2001; ZAMPRONHA, 2002; STEPTOE et al.; 1988). É possível que essa estabilidade nos estados de ânimo tenha ocorrido devido aumento da atenção dos sujeitos para realizarem os testes imediatamente após os 20 minutos que permaneceram ouvindo ou não a música.

Na tabela 5 estão listados as freqüências de respostas para a pergunta sobre as variáveis (dor muscular, música, estado de animo e outros) que influenciaram no desempenho nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste.

**Tabela 5:** Frequência das respostas para a pergunta sobre as variáveis que influenciaram no desempenho, para o protocolo com MP, NP e SM na intensidade alta, média e baixa de exercício.

	Música Preferida			Não Preferida			Sem Música		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Dor	7	6	5	5	6	5	7	5	5
Música	4	4	3	1	3	4	1	0	0
Estado de ânimo	0	1	3	6	5	4	1	4	7
Outros	2	2	3	3	1	2	2	4	2

Apesar de não ser capaz de diminuir a sensação de dor provocado pelo exercício a MP (11) apresentou maior influência do que NP (8) ou SM (1). Isto não confirma os achados de Gfeller (1988) que verificou que a música age como uma distração das dores musculares. Essa diferença de resultados pode ser atribuída à intensidade do exercício utilizada durante os estudos, uma vez que nesse estudo foi realizado no domínio severo enquanto que no estudo de Gfeller foi realizado no domínio moderado.

Os resultados também demonstraram que os estados de ânimo com o protocolo de NP (15) influenciaram mais o desempenho do que na SM (12) e MP (4), podendo ser explicado pela influência da música ouvida durante os testes. O estudo de Oliveira (2002) verificou que diferentes estilos musicais alteram distintamente os estados de ânimo de quem os ouve. A música de sucesso apresentou mudanças nos adjetivos positivos e a música de rock apresentou mudanças nos adjetivos negativos deixando-os mais destacados. Desse modo podemos assumir que a música de não preferência influencia mais os estados de ânimo do que a música de preferência.

### 6.3. CONCLUSÃO

Através desses resultados podemos concluir que a audição da música preferida é capaz de influenciar os estados de ânimo no final do exercício, porém não é capaz de influenciar as respostas fisiológicas, a PSE e os parâmetros da PCrit exercício realizado no domínio severo.

## **7. ESTUDO 2 – DOMÍNIO INTENSO**

### **7.1 Sujeito**

Participaram do estudo 5 mulheres ( $22,06 \pm 2,7$  idade) e 6 homens ( $25,2 \pm 2,3$  idade), alunos do Curso de Pós –Graduação em Ciências da Motricidade Humana e dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Rio Claro. Os sujeitos receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e foram informados dos riscos e procedimentos dos testes.

#### **7.1.2 Procedimentos**

As coletas de dados foram realizadas no laboratório pertencente ao Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde (NAFES) da UNESP-Rio Claro.

Para a escolha da música foram utilizados os mesmos procedimentos do estudo 1. As músicas utilizadas no estudo foram classificadas segundo os bpm do mesmo modo que as músicas foram classificadas no estudo 1. (APÊNDICE 12 e 21)

Após essa fase, os sujeitos foram submetidos a dois testes de carga preditivas máxima para a determinação da PCrit e CTA.

Uma vez determinado a carga correspondente a PCrit, os sujeitos foram submetidos a 3 protocolos de testes (MP,NP e SM) composta por dois testes, uma com a carga correspondente a PCrit e outra carga Abaixo da PCrit.

#### **7.1.3 Determinação da PCrit**

Todos os testes preditivos foram realizados com os mesmos procedimentos realizados no estudo 1, porém sem a utilização da música.

Foi calculada a PCrit para cada sujeito utilizando o modelo linear trabalho-tempo. O valor da PCrit (watts) foi transformado para carga em kp.

#### **7.1.4 Determinação da carga abaixo da PCrit**

Determinou-se o limite inferior do intervalo de confiança de 95 % para a estimativa da Pcrit. Este limite foi considerado a carga correspondente ao teste abaixo da PCrit.

#### **7.1.5 Teste na PCrit e Abaixo da PCrit**

Antes de iniciarem os testes os sujeitos preencheram a LEA-RI no início e após realizaram um aquecimento de cinco minutos, durante o aquecimento não houve a presença da música.

Nos testes os sujeitos permaneceram ouvindo as músicas escolhidas para aquele teste. Foi utilizado um Cd Player da marca Aiwa e o volume foi escolhido pelo próprio sujeito. Durante a aplicação do LEA-RI não houve a presença da música. Os testes foram realizados com a carga e com o protocolo sorteado durante no máximo 20 minutos com uma velocidade de 27km/h. Os sujeitos não eram informados sobre a duração dos testes. A ordem do protocolo foi escolhida aleatoriamente para que evitasse o efeito do treinamento.

Durante o teste foram coletados, a cada minuto, o PSE e a FC enquanto que as amostras sanguíneas foram coletadas no início e no final do teste. Ao final do teste foram registrados a distância, FC, PSE, o tlim, LEA-RI e a questão sobre o que influenciou no desempenho.

Dos onze sujeitos que realizaram o teste, seis sujeitos sendo 2 mulheres ( $24 \pm 0$  idade) e 4 homens ( $23,75 \pm 0,95$  idade) realizaram o teste até a fadiga. Nesses sujeitos as amostras sanguíneas foram coletadas no início, nos 20 minutos e no final do teste e a distância foi registrada nos 20 minutos e no final do teste, as demais variáveis foram coletadas do mesmo modo que citado acima.

#### **7.1.6 Análise Estatística**

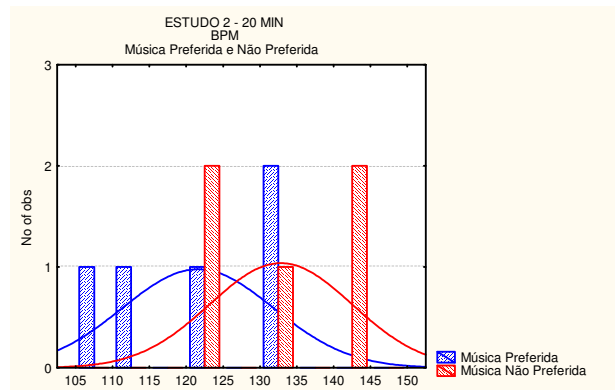
Para as variáveis [Lac]<sub>s</sub>, PSE, distância, Tlim e FC foram utilizadas ANOVA para medidas repetidas e Post-Hoc de Newman-Keuls para identificar as diferenças.

Para a análise do LEA-RI foi utilizado o mesmo procedimento do Estudo 1, porém os fatores foram (2X3X3) sendo a intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) protocolo (MP, NP e SM) e momentos (inicial e fadiga). A análise dos seis sujeitos que realizaram até o tlim foi

separado dos 5 sujeitos que realizaram o teste até os 20 minutos. Para todas as análises foi utilizado o *Statistica 6.0* e foi adotado um nível de significância de  $p < 0,05$

## 7.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 10 estão representados as médias das bpm das 10 músicas preferidas e 10 músicas não preferidas utilizadas pelos 5 sujeitos durante o teste até os 20 min.



**Figura 10:** Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 2 até os 20min.

As músicas preferidas (122 bpm) apresentaram uma média de bpm menor do que quando comparado com a música não preferida (133 bpm). A bpm utilizada nesse estudo está próxima à utilizada por Pujol et al (1999) de 120 bpm, por Miranda et al (2001) de 108 a 132 bpm, e por Copeland et al (1991) de 100 a 140 bpm.

### Resultados das Cadências de Pedalagem e Potência

Os 5 sujeitos que realizaram os testes até os 20 minutos e os 6 sujeitos que realizaram os testes até a fadiga foram avaliados juntos. Porém para a análise das variáveis da cadência de pedalada, Potência, FC,  $[LAC]_s$ , PSE e distância foram utilizados os dados do momento da fadiga, quando o sujeito não atingia os 20 min, ou os valores nos 20 minutos.

A tabela 6 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrões para as cadências de pedalagem (rpm) dos 11 sujeitos até a fadiga ou no máximo 20 minutos de exercício para as duas intensidades de exercício e nos três protocolos de teste. Os dados individuais para cada intensidade e protocolo estão no Apêndice 13.

**Tabela 6:** Médias  $\pm$  desvios padrão das cadências de pedalagem (rpm) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) e nas duas intensidades de exercício (PCrit e abaixo da PCrit).

	<b>Música Preferida</b>		<b>Música Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)
Média	78	78	78	79	78	78
DP	3,23	2,79	2,73	4,03	1,99	2,01

Os valores semelhantes das cadências de pedalagem nos três protocolos e nas três intensidades de teste demonstraram que os sujeitos pedalaram na velocidade de 27 km/h que foi imposta pelo investigador em todas as condições.

A tabela 7 apresenta a potência (W) dos 11 sujeitos para cada intensidade de exercício e para cada protocolo de teste. Os dados individuais estão listados no Apêndice 14.

**Tabela 7:** Médias  $\pm$  desvios padrão da potência (W) nos três protocolos de testes (MP, NP e SM) e nas duas intensidades de exercício (PCrit e abaixo da PCrit).

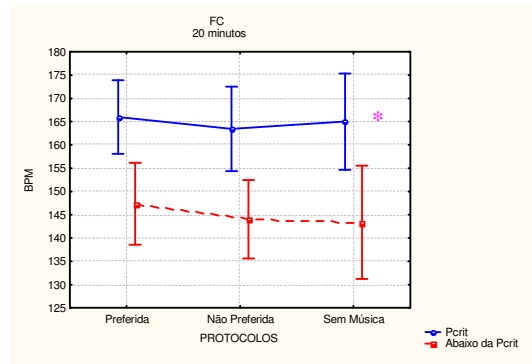
Intensidade	<b>Música Preferida</b>		<b>Música Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)
Média	161,83	129,18*	161,87	129,98*	160,63	129,87*
DP	53,50	49,67	54,55	49,11	50,93	52,74

\* Diferença significativa entre as intensidades Abaixo da PCrit em relação as intensidades da PCrit ( $p < 0,05$ ).

Houve diferença na potência (W) entre as intensidades da PCrit e abaixo da PCrit, confirmando que as coletas de dados ocorreram nas condições planejadas para o experimento. Houve uma grande variação das cargas correspondente a PCrit (1,25 kp a 3,75 kp) e a carga abaixo da PCrit (0,75 kp a 3,25 kp), que pode ser explicada pelo estudo ter sido composto por voluntários de ambos os gêneros, com participação em diferentes atividades esportivas e recreativas. Os dados individuais estão listados no Apêndice 15.

### **Resultado das respostas fisiológicas, PSE e distância**

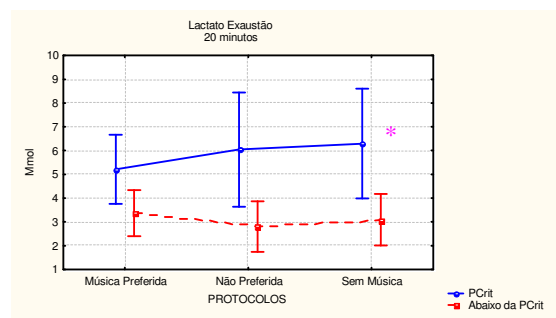
A figura 11 apresenta as médias da FC (bpm) dos 11 sujeitos para as duas intensidades de exercício e nos três protocolos de teste. Os dados individuais estão listados no Apêndice 16.



**Figura 11:** Médias das FC (bpm) no momento final nos protocolos com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \* Diferença significativa da intensidade na PCrit em relação a intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

A análise estatística não identificou diferença entre os protocolos para a FC o que indica que essa variável não sofre influência da presença da música. Esse resultado está de acordo com os achados de Potteiger et al (2000), que verificaram que a FC não é influenciada pela música rápida, música lenta e música escolhida pelo sujeito em exercícios moderados de longa duração. Entretanto, não confirma o achado de Bharani et al (2004) que relataram valores maiores de FC, pressão arterial e tlim e menor PSE no protocolo com música.

A figura 12 ilustra as médias das  $[Lac]_s$  (mmol) nos três protocolos de testes e nas duas intensidades de exercício. Os dados individuais estão listados no Apêndice 17.



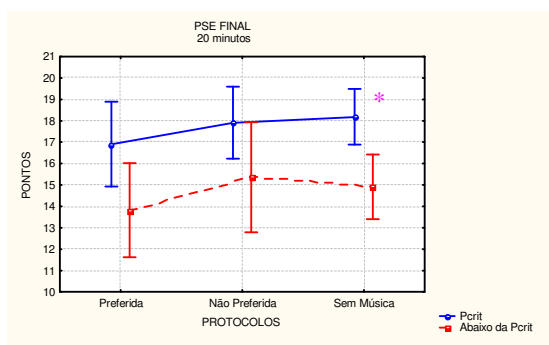
**Figura 12:** Médias das  $[Lac]_s$  (mmol) no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \* Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade Abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

A intensidade correspondente a PCrit apresentou valores maiores (5,60 mmol) do que a intensidade Abaixo da PCrit (3,08 mmol), pois a carga de trabalho na PCrit foi mais

pesada. Um possível mecanismo seria devido as células musculares não conseguirem atender às demandas energéticas aerobicamente nem oxidar o lactato com o mesmo ritmo de sua produção o que gera em uma maior concentração de lactato sanguíneo.

A análise estatística não identificou diferença entre a  $[Lac]_s$  para os três protocolos de teste que vai contra os achados de Szmedra e Bacharach (1998) que verificam uma diminuição nos valores de  $[Lac]_s$  em exercícios realizados no domínio intenso com a presença da música quando comparado com o exercício realizado sem música. Eles concluíram que a música é capaz de alterar a percepção de esforço e dos fatores periféricos e centrais ajudando tanto na performance de atletas como em aderência de atividades em indivíduos sedentários e população clínica.

A figura 13 ilustra as médias dos *scores* da PSE nos três protocolos de testes e nas duas intensidades de exercício. Os dados individuais estão listados no Apêndice 18.



**Figura 13:** Médias dos *scores* de PSE no final do exercício no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit. \* Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

A análise estatística não identificou diferença entre os protocolos de testes que não corroboram os achados de Boutcher e Trenske (1990); Copeland e Franks (1991), Nethery et al (1991) e Potteiger et al (2000) e que verificaram valores menores da PSE com o exercício realizado com a presença da música quando comparado com o exercício realizado sem a presença da música em exercícios no domínio intenso. Nethery et al (1991) concluíram que a PSE durante esses exercícios são influenciados pela característica do ambiente em que a pessoa está realizando o exercício e Copeland e Franks (1991) concluíram que a música é capaz de influenciar essa variável em exercícios nessa intensidade.

A tabela 8 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrão da distância (m) dos 11 sujeitos para cada protocolo de teste e para as duas intensidades de exercício. Os dados individuais estão listados no Apêndice 19.

**Tabela 8:** Médias  $\pm$  desvios padrão da distância (m) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas três intensidades de exercício (alta, média e baixa).

	<b>Música Preferida</b>		<b>Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)
Média	9275,5 <sup>†</sup>	9390,9*	7597,3	9357,3*	7857,3	9408,2*
DP	304,4	313,4	1931,4	259,6	1829,3	240,9

\* Diferença significativa da intensidade Abaixo da PCrit em relação a intensidade da PCrit ( $p < 0,05$ ).

<sup>†</sup> Diferença significativa do protocolo MP em relação ao protocolo NP e SM ( $p < 0,05$ ).

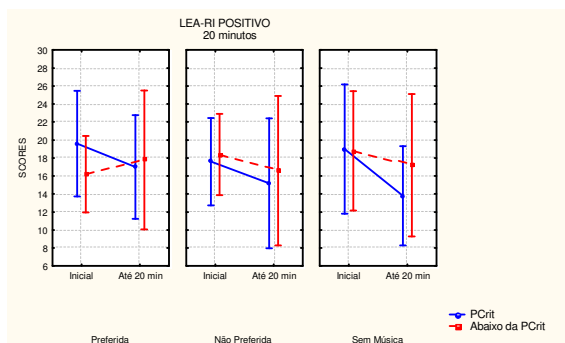
A análise estatística identificou diferença na distância entre os protocolos, que pode ser atribuído somente ao tlim uma vez que a rpm e a potência não foram diferentes entre os protocolos. Dos cinco sujeitos que realizaram o primeiro teste até os vinte minutos, quatro não atingiram os vinte minutos na carga da PCrit do protocolo NP e SM, dos seis sujeitos que realizaram o teste até a fadiga, dois não atingiram os vinte minutos na carga da CP do protocolo NP e um sujeito para a mesma carga no protocolo SM. Desse modo verificou-se que na intensidade correspondente a PCrit a música influenciou no desempenho dos sujeitos quando comparado com o protocolo NP e SM.

Essa melhora no desempenho com a presença da música está de acordo com os achados da literatura. Becker et al (1994), Beckett (1990), Brohmer e Becker (2006), Copeland e Franks (1991) e Martins et al (1997) verificaram que a música é capaz de aumentar o desempenho em exercícios no domínio moderado e intenso. Esses dados indicam que mesmo sem diferença na PSE e nos estados de ânimo os sujeitos foram capazes de suportarem a dor muscular por um tempo maior ocasionando uma melhora no desempenho.

### **Resultados da LEA-RI**

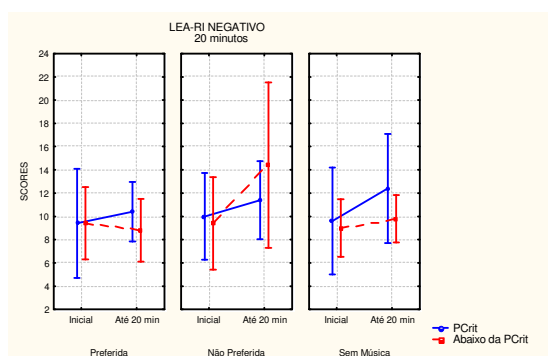
Os estados de ânimo são influenciados pelo o tempo de audição à música (MIRANDA, 2003) e pela situação vivida naquele momento, desse modo para a análise do LEA-RI os 5 sujeitos que realizaram o teste até os 20 minutos foram analisados separadamente dos 6 sujeitos que realizaram até a fadiga.

A figura 14 ilustra as médias dos *scores* dos adjetivos positivos dos 5 sujeitos nos momentos iniciais e até 20 minutos, nos três protocolos de teste e nas duas intensidades. Os valores individuais estão listados no Apêndice 20.



**Figura 14:** Médias dos *scores* dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e até 20 minutos.

A figura 15 ilustra as médias dos *scores* dos adjetivos negativos da LEA-RI nos três protocolos de teste e nas duas intensidades. Os valores individuais estão listados no Apêndice 20.



**Figura 15:** Médias dos *scores* dos adjetivos negativos nos protocolos com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e até 20 minutos.

Não houve influência da música e do exercício nos estados de ânimo tanto nos adjetivos positivos como nos adjetivos negativos. Esses resultados não corroboram os achados da literatura. Deutsch (2004) verificou que a música sozinha já é capaz de influenciar os estados de ânimo e quando somada ao exercício há maior alteração desses estados. A revisão

sistemática realizada por Yeung (1996) constatou que os estados de ânimo são influenciados por diferentes exercícios e que em diferentes intensidades essa variável responde de maneira distinta. Cerca de 85% dos trabalhos utilizados nessa revisão relataram uma melhora dos estados de ânimo independente do tipo de exercício, intensidade ou duração. Em dois estudos com intensidades mais elevadas verificaram um aumento nos adjetivos negativos. Baixas intensidades (25 W) causam um pequeno aumento no estado de ânimo enquanto que intensidades altas (100 W) causam um aumento nos adjetivos negativos.

A ausência da influência da música e do exercício nos estados de ânimo pode ser devido à percepção diferente de cada sujeito. Existem pessoais que quando realizam exercícios intensos acham estressantes e desconfortáveis, porém outros que gostam de sentir-se cansados, pois sentem que realizaram um bom trabalho. Esse modo de perceberem o exercício intenso poderiam acarretar diferentes respostas para os estados de ânimo (YEUNG, 1996).

**Tabela 9:** Frequência das respostas para os 5 sujeitos em cada protocolo de teste (MP, NP e SM) intensidade de exercício (PCrit e abaixo da PCrit) para as variáveis de dor, música, estado de ânimo e outros até os 20 minutos de exercício.

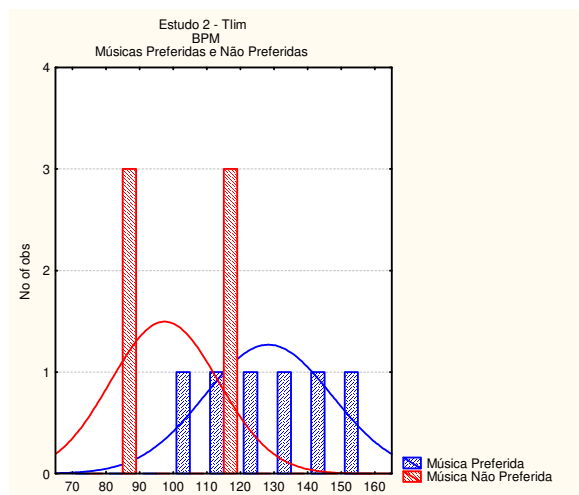
	<b>Música Preferida</b>		<b>Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
Dor	0	0	3	1	4	1
Música	4	4	2	2	0	0
Estado de ânimo	4	2	1	2	0	3
Outros	0	0	1	1	0	2

Para o protocolo com MP a música e o estado de ânimo influenciaram mais o desempenho do que nos outros dois protocolos. Já em relação à dor o protocolo com MP apresentou valores menores, o que indica que a música possa ter agido como um distrator da dor muscular causada pelo exercício (GFELLER, 1988).

### 7.2.1 RESULTADOS TLIM

Para a análise de dados foram utilizados somente os 6 sujeitos que realizaram o teste até o tlim.

Na figura 16 estão representados as médias das bpm das 10 músicas preferidas e 10 músicas não preferidas utilizadas pelos 6 sujeitos durante o teste até o tlim.



**Figura 16:** Médias das bpm das músicas preferidas e não preferidas utilizadas no estudo 2 até o tlim.

As músicas preferidas (128 bpm) apresentaram uma média de bpm maior do que quando comparado com a música não preferida (97 bpm). As músicas preferidas e não preferidas estão listados no Apêndice 21. A bpm utilizada nesse estudo esta próxima ao utilizado por Brohmer et al (2006) de 85 a 90 bpm, por Copeland et al (1991) de 100 a 140 bpm, por Miranda et al (2001) de 108 a 132 bpm e por Pujol et al (1999) de 120 bpm.

#### Resultados cadências de pedalagem, potência, tlim e distância

Na tabela 10 estão listadas as médias  $\pm$  desvios padrão das cadências de pedalagem (rpm) dos 6 sujeitos para cada intensidade de exercício e para os três protocolos de teste. Os dados individuais de cada sujeitos estão listados no Apêndice 22.

**Tabela 10:** Médias  $\pm$  desvios padrão das cadências de pedalagem (rpm) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.

	Música Preferida		Não Preferida		Sem Música	
	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)	PCrit (rpm)	Abaixo da PCrit (rpm)
Média	79	81*	80	80*	78	80*
DP	3,83	2,32	2,23	1,81	2,24	3,37

\* Diferença significativa entre a intensidade PCrit e abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

Essa diferença entre a cadência de pedalagem das intensidades não eram esperadas, pois todos os sujeitos foram instruídos a pedalar a 27 km/h.

A tabela 11 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrão da potência (W) dos 6 sujeitos nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit nos protocolos com MP, NP e SM. Os dados individuais estão listados no Apêndice 23.

**Tabela 11:** Médias  $\pm$  desvios padrão da potência (W) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.

	Música Preferida		Não Preferida		Sem Música	
	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)	PCrit (W)	Abaixo da PCrit (W)
Média	184,33	150,80*	185,22	149,88*	181,06	150,14*
DP	55,64	52,27	57,19	53,31	55,63	56,43

\* Diferença significativa entre a intensidade da PCrit e abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

Esses resultados confirmam que os sujeitos realizaram testes com cargas distintas. A carga correspondente a PCrit foi maior do que aquela utilizada abaixo da PCrit, uma vez que a potência gerada pela intensidade da PCrit (~184 W) foi maior do que na intensidade abaixo da PCrit (~150 W).

A tabela 12 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrão do tlim (s) dos 6 sujeitos nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit nos protocolos com MP, NP e SM. Os dados individuais estão listados no Apêndice 24.

**Tabela 12:** Médias  $\pm$  desvios padrão do tlim (s) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.

	Música Preferida		Não Preferida		Sem Música	
	PCrit (s)	Abaixo da PCrit (s)	PCrit (s)	Abaixo da PCrit (s)	PCrit (s)	Abaixo da PCrit (s)
Média	2065,17†	3801,50 * †	1510,50	2651,00	1936,83	2971,83
DP	816,46	1141,91	713,81	972,55	1122,28	999,31

\* Diferença significativa da intensidade Abaixo da PCrit em relação a intensidade da PCrit ( $p < 0,05$ ).

† Diferença significativa do protocolo MP em relação ao protocolo NP e SM ( $p < 0,05$ ).

Os maiores valores do tlim para o protocolo com a presença da audição da música preferida corroboram os achados da literatura. Szmedra e Bacharach (1997) constataram que a música afetava favoravelmente as respostas fisiológicas, o PSE e o tlim.

A tabela 13 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrão da distância (m) dos 6 sujeitos nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit nos protocolos com MP, NP e SM. Os dados individuais estão listados no Apêndice 25.

**Tabela 13:** Médias  $\pm$  desvios padrão da distância (m) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.

	<b>Música Preferida</b>		<b>Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)	PCrit (m)	Abaixo da PCrit (m)
Média	16425,00†	30841,67* †	12016,67	21265,00*	15261,67	23556,67*
DP	6776,17	9906,71	5654,89	7953,86	9246,99	7456,71

\* Diferença significativa da intensidade Abaixo da PCrit em relação a intensidade da PCrit ( $p < 0,05$ ).

† Diferença significativa do protocolo MP em relação ao protocolo NP e SM ( $p < 0,05$ ).

A distância do protocolo com MP apresentou valores maiores do que quando comparado com o protocolo SM e NP. Esse resultado está de acordo com os achados de Beckett (1990) que constatou que a presença da música aumentou a distância percorrida e menores valores da FC de reserva.

### Resultados da FC, [Lac]<sub>s</sub> e PSE

A tabela 14 apresenta as médias  $\pm$  desvios padrão da FC (bpm) no momento da fadiga para as duas intensidades e para os três protocolos de testes. Os dados individuais estão listados no Apêndice 26.

**Tabela 14:** Médias  $\pm$  desvios padrão da FC (bpm) nos três protocolos de teste (MP, NP e SM) e nas duas intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) até o tlim.

	<b>Música Preferida</b>		<b>Não Preferida</b>		<b>Sem Música</b>	
	PCrit (bpm)	Abaixo da PCrit (bpm)	PCrit (bpm)	Abaixo da PCrit (bpm)	PCrit (bpm)	Abaixo da PCrit (bpm)
Média	167,17	155,00 * †	162,17	148,67*	167,17	145,50*
DP	11,11	7,92	8,42	10,58	8,47	10,93

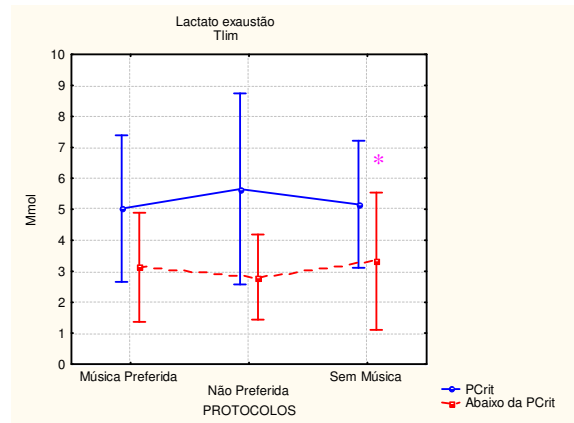
\* Diferença significativa da intensidade Abaixo da PCrit em relação a intensidade da PCrit ( $p < 0,05$ ).

† Diferença significativa do protocolo MP em relação ao protocolo NP e SM ( $p < 0,05$ ).

A FC final no protocolo com MP abaixo da PCrit, apresentou valores maiores do que quando comparamos com os protocolos com NP e SM. Esse resultado está de acordo

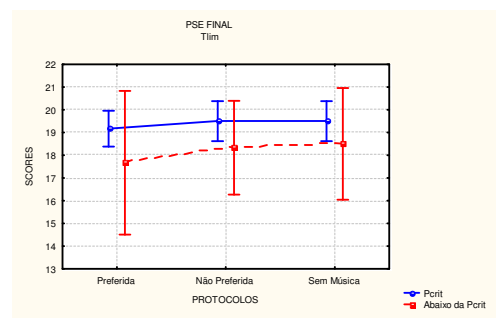
com os achados de Urakawa e Yokowama (2005) e de Szmedra e Bacharach (1998) que verificaram que a música foi capaz de aumentar a FC no final do exercício.

Na figura 17 estão ilustrados as médias dos valores para a  $[Lac]_s$  (mmol) nos três protocolos e nas duas intensidades de exercício. Os dados individuais estão listados no Apêndice 27.



**Figura 17:** Médias da  $[Lac]_s$  (mmol) no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit do estudo 2 até o tlim.\* Diferença significativa da intensidade da PCrit em relação a intensidade Abaixo da PCrit ( $p < 0,05$ ).

A figura 18 ilustra as médias dos *scores* da PSE no momento da fadiga nos três protocolos de testes e nas duas intensidades de exercício. Os dados individuais estão listados no Apêndice 28.



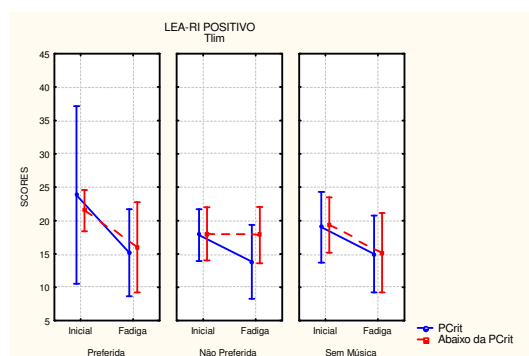
**Figura 18:** Médias dos *scores* da PSE no momento da fadiga no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit no estudo 2 até o tlim.

A música não foi capaz de influenciar o PSE no exercício realizado no domínio intenso o que está de acordo com os achados de Boutcher e Trenske (1990). Esses autores verificaram que a PSE só sofre influencia da música em exercícios realizados no domínio moderado.

### Resultados da LEA-RI

Para a análise do LEA-RI foram utilizados somente os dados dos 6 sujeitos que realizaram o teste até a fadiga.

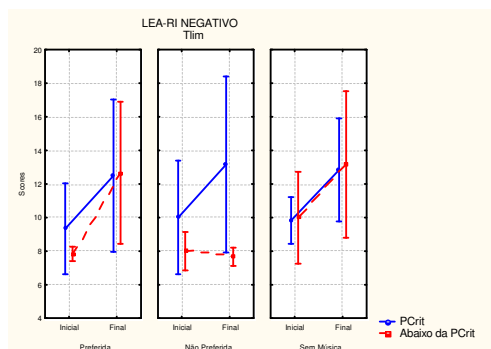
Na figura 19 estão ilustradas a média dos *scores* dos adjetivos positivos da LEA-RI dos 6 sujeitos em cada protocolo e nas duas intensidades e nos dois momentos. Os valores individuais estão listados no Apêndice 29.



**Figura 19:** Médias dos *scores* dos adjetivos positivos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e fadiga.

Análise estatística não revelou diferença entre protocolos (MP, NP e SM), entre as intensidades (PCrit e Abaixo da PCrit) e nos dois momentos (Início e fadiga) ( $p > 0,05$ ) para os adjetivos positivos do LEA-RI. Esse resultado não corrobora os achados de Oliveira (2002) que verificou que a música e o exercício potencializam a alteração dos estados de ânimo tanto positivamente como negativamente.

Para os adjetivos negativos a média dos *scores* estão ilustrados na figura 20, para cada intensidade de exercício, para cada momento nos três protocolos de teste. Os valores individuais estão listados no Apêndice 29.



**Figura 20:** Médias dos *scores* dos adjetivos negativos no protocolo com MP, NP e SM na intensidade da PCrit e abaixo da PCrit para o momento inicial e fadiga.

Análise estatística revelou diferença entre protocolos (MP, NP e SM), ( $p < 0,01$ ) e momentos (Início e fadiga) ( $p = 0,04$ ) para os adjetivos negativos do LEA-RI. O protocolo NP apresentou valores menores dos adjetivos negativos que os protocolos com MP e SM. Esses resultados podem ser explicados a partir dos relatos que os sujeitos realizaram após os testes. Segundo esses relatos o estado de ânimo melhorava a partir do momento que era retirado a música de não preferência, porém necessita de mais estudos para ser elucidado.

A análise estatística também identificou que no momento inicial os valores dos adjetivos negativos eram menores quando comparado com o momento da fadiga. Esse resultado corrobora com os achados de Yeung (1996) que verificou em sua revisão sistemática que os exercícios realizados em intensidades altas (100 W) causam um aumento nos adjetivos negativos.

A tabela 15 apresenta a frequência de resposta para a pergunta sobre o que influenciou no desempenho (dor, música, estado de ânimo e outros) para as duas intensidades e protocolos.

**Tabela 15:** Frequência das respostas dos 6 sujeitos em cada protocolo de teste (MP, NP e SM) e intensidade do exercício (PCrit e abaixo da PCrit). Para as variáveis de dor, música, estado de ânimo e outros até o tlim.

	Música Preferida		Não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
Dor	4	3	3	1	5	4
Música	2	3	4	2	0	0
Estado de ânimo	1	1	1	3	1	1
Outros	2	3	1	2	2	3

A dor no protocolo com MP e SM foi o fator que mais influenciou o desempenho. Desse modo a música não foi capaz de distrair a dor muscular causada pelo exercício.

Para o protocolo NP a presença da música foi o que mais atrapalhou no desempenho, indicando que a influência do meio ambiente, no caso a música, pode influenciar na performance do exercício (BECKER et al.;1994, BECKETT,1990, BROHMER e BECKER,2006, COPELAND e FRANKS,1991 e MARTINS et al.;1997).

### **7.3 CONCLUSÃO**

Através desses resultados, conclui-se que a audição da música preferida é capaz de aumentar o desempenho em exercícios realizados no domínio intenso, porém não é capaz de influenciar nas respostas fisiológicas, nos estados de ânimo e na PSE.

## 8. DISCUSSÃO GERAL

Esse estudo foi elaborado com o intuito de examinar os efeitos da audição da música preferida e não preferida nas respostas fisiológicas, psicológicas e desempenho nos exercícios realizados no cicloergômetro na intensidade do domínio intenso e severo em adultos jovens.

A hipótese inicial foi que a audição da música preferida durante exercícios realizados na intensidade do domínio intenso e severo provocariam uma influência favorável para as respostas emocionais (estados de ânimo e PSE), respostas fisiológicas (FC e lactato sanguíneo) e no desempenho (parâmetros da PCrit e tlim). A preferência musical do sujeito foi utilizada, pois segundo Gfeller (1998) a música preferida do sujeito pode melhorar os estados de ânimo e o desempenho.

Para tanto propôs-se dois estudos.

No estudo 1 foram avaliados as respostas fisiológicas, psicológicas e desempenho nos exercícios realizados no domínio severo.

No estudo 2 as mesmas variáveis do estudo 1 foram avaliadas porém no exercício realizado no domínio intenso.

Os resultados para a  $[Lac]_s$  nos dois estudos apontaram que a presença da música no ambiente não foi capaz de influenciar essa variável no exercício realizado no domínio intenso e severo.

Para o estudo 1 esse resultado ajuda a reforçar o modelo da PCrit sugerida por Monod e Scherrer (1965) em relação a CTA. Segundo esse modelo a CTA é uma reserva energética anaeróbia intramuscular composta, possivelmente, por fosfato de alta energia,

glicogênio, gliconeogênese e mioglobina (DEKERLE et al, 2006; JENKINS e QUIGLEY, 1991) que pode ser avaliada através da  $[Lac]_s$ . Desse modo, a ausência entre a sua concentração entre os protocolos indica que o modelo é válido para determinar a CTA, por ser reprodutivo e por não sofrer influencia de estímulos ambientais, no caso, a música.

O mesmo ocorreu para a determinação da PCrit que não sofreu influencia da audição da música preferida. Porém em relação às equações matemáticas (lineares e não linear) a determinação da PCrit e CTA foram diferentes.

O modelo não linear potência-tempo (~124 W) apresentou valores menores do que o modelo trabalho-tempo (~134 W) e potência -1/tempo (~138 W) para a PCrit. Para a CTA o modelo potência -tempo (~17 KJ) apresentou valores maiores quando comparado com o modelo trabalho-tempo (~13 KJ) e potência -1/tempo (~12 KJ).

Contudo, essa diferença entre os protocolos é suportada por Gaesser et al (1995) e Bull et al (2000) que verificaram que o modelo não linear potência-tempo apresenta valores menores do que os modelos lineares trabalho-tempo e potência-1/tempo para a PCrit e o modelo potência-tempo apresenta valores maiores quando comparado com os demais modelos. Essa diferença é explicada pela mudança na variável dependente e independente dos modelos lineares e não lineares (GAESSER et al.; 1995).

Os dados da PCrit e CTA indicam que o modelo da PCrit não sofre influência do meio externo, ou seja, a música não é capaz de influenciar exercícios realizados no domínio severo o que corroboram com os achados de Pujol et al (1999). Porém existem estudos na literatura que demonstraram que em exercícios severos a música é capaz de aumentar o desempenho no cicloergômetro quando comparado com o exercício realizado sem a presença da música (BROHMER e BECKER,2006; BECKER et al.;1994).

O estudo 2 constatou que a música aumentou o desempenho do exercício realizado no domínio intenso. A distância total percorrida no teste com intensidade correspondente a PCrit com a presença da MP foi maior (9275 m) do que quando comparado com o protocolo SM ( 7857 m) e NP (7597 m). O mesmo ocorreu quando os sujeitos pedalarão até o tlim.

No estudo 2 até o tlim o protocolo com intensidade correspondente a PCrit a distância e o tlim com a presença da música foi maior (16425 m e 2065 s) do que a SM (15261 m e 1936 s) e NP (12016 m e 1510 s) e para a intensidade correspondente a carga abaixo a PCrit foi de 30841 m e 3801s , 23556 m e 29711 s e 21265 m e 2651 s, para a distância e o tlim nos protocolos com MP, SM e NP, respectivamente.

Esses achados corroboram os estudos de Becker et al (1994), Beckett (1990), Brohmer e Becker (2006), Copeland e Franks (1991) e Martins et al (1997) que verificaram que a música é capaz de aumentar o desempenho em exercícios no domínio moderado,intenso e severo.

Esses resultados suportam as predições do modelo de fadiga psicológico-motivacional. A música parece afetar a fadiga aumentando a motivação para o exercício e retardando o aparecimento da fadiga muscular. Esses dados ajudam a reforçar esse modelo, pois no estudo 1 e 2 no teste até os 20 minutos, as variáveis fisiológicas (FC e lactato sanguíneo) não foram diferentes entre os três protocolos de teste.

No estudo 1 e no estudo 2 até 20 minutos de exercício a FC não sofreu influencia da música o que corroboram os achados de Coutts (1961), Boutcher e Trenske (1990) e Potteiger et al (2000), que verificaram que a música não influencia a FC em exercícios intensos de curta duração. Contudo não corroboram os achados de Bharani et al (2004), Copeland e Franks (1991) e Urakawa e Yokoyama (2005), que verificaram que diferentes estilos de música causam diferentes respostas para a FC em exercícios com intensidade moderado e intenso.

No estudo 2 até o tlim a FC apresentou valores maiores no teste com a audição da música preferida o que corrobora os achados de Urakawa e Yokoyama (2005). Isto indica que a influência da música sobre a FC depende da intensidade e duração do exercício.

A audição da música preferida não influenciou a PSE em nenhum teste. Isto está de acordo com os achados de Boutcher e Trenske (1990) que verificaram que a PSE só sofre influência da música em exercícios realizados no domínio moderado.

Contudo contraria os achados de Copeland e Franks (1991) que verificaram que a PSE durante um teste incremental é menor com a presença da música. Miranda (2001)

e Nethery (2000) verificaram em seus estudos que a estimulação auditiva reduz a PSE e que músicas “agradáveis” são capazes de reduzir essa variável.

Segundo Steptoe e Cox (1988), Copeland e Franks (1991) e Gfeller (1988) a música pode interferir na focalização da atenção durante a AF, desse modo influencia a PSE.

Borg (2000) afirma que fatores psicológicos como a motivação, o estado emocional e fatores ambientais podem influenciar a PSE. Esse efeito não foi percebido no estudo, talvez devido às condições em que os sujeitos realizaram a coletas (sala fechada) e a música ter sido tocada de forma contínua durante o teste.

Segundo Beckett (1990) para melhorar o desempenho e diminuir a PSE, a música tocada de forma intermitente é mais eficaz por evitar a acomodação musical o que esta de acordo com Berlyne citado por Penebaker et al (1980) que indicou que os estímulos processados preferencialmente são aqueles estímulos novos, complexos, incongruentes e ambíguos.

Nesse estudo, a análise do estado de ânimo foi realizada através de método diferente daquele utilizado por Deutsch (2004), Oliveira (2002) e Megale (2005). Esses autores utilizaram análise binomial comparando as modificações em cada um dos adjetivos após um tratamento experimental. A utilização dessa técnica de análise no presente estudo foi prejudicada devido ao pequeno número de sujeitos. Desse modo foi realizada a *Cluster Analysis* que dividiu os 14 adjetivos da LEA-RI em dois grandes grupos: sete adjetivos positivos e sete adjetivos negativos. Com isso foi possível atribuir valores para cada mudança nos adjetivos positivo e negativo, transformando-os em dados quantitativos os quais foram utilizados para a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas e o Contraste.

Os *scores* maiores dos adjetivos positivos no momento da fadiga do protocolo de MP foram maiores do que na NP e SM. Esse achado corrobora os dados da literatura que demonstram que o exercício realizado com a presença da música ocasiona um aumento dos adjetivos positivos dos praticantes (DOIMO, 2005; MATSUDA, 2003; OLIVEIRA, 2002; MIRANDA, 2001, MORGAN, 1985; STEPOE e COX, 1988).

Os resultados do estudo 1, demonstraram que a música sozinha não foi capaz de influenciar os estados de ânimo o que contraria os achados da literatura que demonstram

que a música é capaz de mudar os estados de ânimo tanto positivamente como negativamente (MIRANDA,2001;DEUTSCH, 2004;ZAMPRONHA,2002; STEPTOE et al.; 1988). Esse achado também não corrobora os achados de Becker et al (1994) que verificaram que a audição da música antes do exercício aumenta a performance no exercício com duração de dois minutos.

É possível que a ausência do efeito da música nos estados de ânimo tenha ocorrido devido alto nível de atenção dos sujeitos para realizarem os testes. Segundo Pennebaker e Lightner (1980) tanto as informações internas como externas estão potencialmente disponíveis, porém o processamento de uma restringirá o da outra. O nível de atenção do sujeito (informação interna) para o teste restringiu a influência da música (informação externa) nos estados de ânimo.

Os resultados dos estados de ânimo para o estudo 2 até os 20 minutos foram inesperado, pois permaneceram inalterados quando comparado o momento inicial com o final, ou seja. Nem a música nem o exercício foram capazes de alterar os estados de ânimo o que não esta de acordo com a literatura.

Diferentes ritmos musicais (NETHERY et al.;1991.; DEUTSCH, 2004) e a AF (MIRANDA,2001) são capazes de alterar os estados de ânimo. Segundo Deutsch (2004) as mudanças nos estados de ânimo são potencializadas quando o exercício é realizado com a música.

Porém sujeitos relataram que a música ajudou durante o exercício e que com a presença da música sentiram menos dor, o que indica que a música possa ter agido como um distrator da dor muscular (GFELLER,1988).

Uma possível explicação para a não mudança nos estados de ânimo possa ser devido à percepção de cada sujeito ser diferente, ou seja, existem pessoas que não gostam de realizar exercícios intensos enquanto existem outras pessoas que gostam de se sentirem cansadas (YEUNG,1996),

Os estados de ânimos no estudo 2 até o fim sofreram influencia do protocolo, pois os adjetivos negativos apresentaram valores menores no protocolo NP no momento da exaustão quando comparado com os demais protocolos. Esse resultado não era esperado, pois segundo Oliveira (2002) a música de não preferência aumenta os adjetivos negativos.

Segundo os relatos dos sujeitos os estados de ânimo melhoraram após ter retirado a música de não preferência, o que é plausível devido os estados de ânimo serem influenciados pelo momento vivido naquele exato momento (DEUTSCH, 2004).

Existem muitas explicações para as diferenças de resultados encontrado nesse estudo quando comparado com os da literatura. O grande problema em estudar e comparar os resultados de outros autores que avaliam a influência da música no desempenho e nos estados de ânimo, são causadas devido à utilização de diferentes protocolos, diferentes intensidades de exercício, diferentes instrumentos para avaliação dos estados de ânimo e diferentes ritmos e estilo de música.

## 9. CONCLUSÃO GERAL

- A audição da música preferida é capaz de influenciar os estados de ânimo em exercícios do domínio severo;
- A audição da música preferida é capaz de influenciar o desempenho em exercícios realizados no domínio intenso;

Desse modo, podemos concluir que à audição da música preferida influencia o exercício de diferentes formas dependendo da intensidade do exercício, ou seja, a influência da música é intensidade dependente.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBISS, C.R; LAURSEN,P.B. Models to explain fatigue during prolonged endurance cycling. Sports Medicine, Auckland, v.35, n.10, pg.865-898, 2005.

ASMUSSEN, E. Muscle fatigue. Medicine and Science in Sports, Hagerstown, v.11, n.14, p.313-321, 1979.

ASTRAND, P.O; RODAHL, F. Textbook of work physiology: physiology bases of exercise,3. ed. Singapore: McGraw Hill,p.756, 1986.

BANISTER,E.W; CAMERON,B.J. Exercise-induced hyperammonemia: peripheral and central effects. International Journal Medicine, (Suppl.2) S:129-S:142, 1990.

BECKETT, A. The effects of music on exercise as determined by physiological recovery heart rates and distance. Journal of music therapy, Silver Spring, V. XXVI, n.3,1990.

BECKER,N;BRETT,S;CHAMBLISS,C;CROWERS,K;HARING,P;MARSH,C;MONTEMAYOR,R. Mellow and frenetic antecedente music during athletic performance of children, adults and seniors. Perceptual and Motor Skills, Missoula, n.79,p.1043-1046,1994.

BERGER, B.G; OWEN, D.R. Stress reduction and mood enhancement in four exercise modes: swimming, body conditioning, hatha yoga and fencing. Research Quarterly for Exercise and Sports. Reston, v.5, n.2, p.148-59, 1988.

BERTUZZI, R.C; FRANCHINI,E;KISS,M.A.P.D.M. Fadiga muscular aguda: uma breve revisão dos sistemas fisiológicas e suas possíveis relações. Motriz, Rio Claro, v.10, p.45-54.jan.abril,2004.

BHARANI, A; SAHU,A; MATHEW, V. Effect of passive distraction on treadmill exercise test performance in healthy males using music. International Journal of Cardiology, India,v.97, p.305-306, 2004.

BISHOP, D.; JENKINS, D.G; HOWARD, A. The critical power function is dependent on the duration of predictive exercise tests chosen. International Journal of Sports Medicine. Stuttgart, v.19, p.125-129, 1998.

BORCHGREVINK, H.M. O cérebro por trás do potencial terapêutico da música. In: Even Ruud (org). Música e Saúde. Trad. Vera Blocj Wrobel, Glória Paschoal de Camargo, Miriam Goldfeder. São Paulo:Summus, 1991.

BORG,G. Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. Trad. Fernando Gomes do Nascimento. São Paulo: Manole, 2000.

BORG, G.A.V. Pshychophysical bases of perceived exertion. Medicine and Science in Sports Exercise, Hagerstown, v.14, n.5; p.377- 381, 1982.

BOUTCHER,S.H; TRENSKE,M. The effects of sensory deprivation and music on perceived exertion and affect during exercise. Journal of Sports & Exercise Psychology, Champaign,v.12, p.167-176, 1990.

BROHMER,R; BECKER,C. Effects of music on wingate performance. Journal of undergraduate kinesiology research, Eau Claire, v.2 (1), p.49-55, 2006 December.

BULL, A.J; HOUSH, T.J; JOHNSON, G.O; PERRY, S.R. Effect of mathematical modeling on the estimation of critical power. *Medicine and Science in Sports e Exercise*, Hagerstown, v.32,p. 526-530,2000.

COPELAND,B. L; FRANKS,B.D. Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Torino, v. 31, n.1, p.100-103, 1991.

CAPODAGLIO, P. The use of subjective rating of exertion in ergonomics. *G. Ital.Med.Lav.Erg*, v.24, n.1, p- 84-89,2002.

COUTTS, C.A. Effects of music on pulse rates and work output of short duration. *The research quarterly*, Reston, v.36, n.1, p.17-21, 1961.

CSIKSZENTMIHALYI,M. A descoberta do fluxo. A psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. Ed.Ciência Atual Rocco, Rio de Janeiro, 1999.

DAVIS,M.J; BAILEY,S.O.P. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown, v.29 (1), p.45-57, 1997.

DENADAI, B.S. Avaliação aeróbia: Determinação indireta da resposta do lactato sanguíneo. Ed.Motriz, Rio Claro, Cap 5, p.89-105, 2000.

DENADAI, B.S; ORTIZ,M.J; STELLA,S;MELLO,M,T. Validade da velocidade crítica para a determinação dos efeitos do treinamento no limiar anaeróbio em corredores de endurance. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*,Porto, v.3, n. 1, p.16- 23,2003.

DEUTSCH, S; GODELI,M.R.C.S; VOLP,C.M. Interferência da música e da dança nos estados de ânimo- elaboração de um instrumento. IN: CONGRESSO INTERNO, Universidade de São Paulo. Instituto de Psicologia. Resumos, São Paulo, v.3, p.172, nov, 1995.

DEUTSCH, S. Música e dança de salão: interferência da audição e da dança de salão nos estados de ânimo. 1997. 165f. Tese (Doutorado em Psicologia) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

DEUTSCH, S. Música e danças de salão interferindo nos estados emocionais. Tese (Livre Docência).UNESP-Rio Claro, 179f,2004.

DEKERLE, J; BRICKLEY,G;HAMMOND, A.J.P; PRINGLE,J.S.M;CATER,H. Validity of the two-parameter model in estimating the anaerobic work capacity. European Journal Applied Physiology and Occupational Physiology,Berlin,v.96, p 257-264,2006.

DEKERLE, J; SIDNEY, M; HESPEL, J.M; PELAYO, P. Validity and reliability of critical speed, critical stroke rate and anaerobic capacity in relation to front crawl swimming performances. International Journal of Sports Medicine, New York, v.23, p.93-98, 2002.

DOIMO,J.M. Natação acompanha de música. p.42. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) – Instituto de Biociências – UNESP-Rio Claro, 2005.

EDWARDS, R.H.T. Human muscle function and fatigue. Human muscle fatigue:physiological mechanisms. Pitman Medical, London, p.1-18, 1981.

ENGELMANN, A. Da conceituação de estado subjetivo até a proposição dos escalões de percepto. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 15,n.2, p. 393-405,2002.

FEBBRAIO, M.A.; DANCEY, J. Skeletal muscle energy metabolism during prolonged, fatiguing exercise. *Journal Applied Physiology*, Bethesda, v.87, p.2341-2347, 1999.

FITTS, R.H. Cellular mechanisms of muscle fatigue. *Physiological reviews*, Baltimore v.74 (1), p.49-94, 1994.

FRAZIER, S.E; NAGY, S. Moods states changes of women as a function of regular aerobic exercise. *Perceptual and motor skills*, Missoula, v.68, p.283-287, 1989.

GAESSER, G.A. & POOLE, D.C. The slow component of oxygen uptake kinetics in humans. *Exercise and Sports Sciences Reviews*. Hagerstown, v.24, p.35-70, 1996.

GEFLLER, K. Musical components and style preferred by young adults for aerobic fitness activities. *Journal of Musical Therapy*, Silver Spring, v.25, n.1, p.28-43, 1998.

GREEN, H.J. Mechanisms of muscle in intense exercise. *Journal of Sports Sciences*, London, v.15, p.247-256, 1997.

HILL, D. The critical power concept. *International Journal of Sports Medicine*, Stuttgart, v.16, n.4, p.237-254, 1993.

HILL, D.; POOLE, D. and SMITH, J. The relationship between power and the time to achieve  $VO_{2max}$ . *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Madison, v.34, n.4, p.709-714, 2002.

JENKINS, D.G; QUIGLEY, B.M. The y-intercept of critical power function as a measure of anaerobic work capacity. *Ergonomics*. Stuttgart, v.34, p.13-22, 1991.

KAYSER, B. Exercise starts and ends in the brain. *European Journal of Applied Physiology*, Heidelberg, v.90, p.411-419, 2003.

KOKUBUN, E. Velocidade Crítica como estimador do limiar anaeróbio na natação. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v.10, n.1, p.5-20, Jan.Jun. 1996.

KOKUBUN, E. Exaustão no exercício de média e longa duração. Modelos energéticos e desempenho. In: MOREIRA, Wagner Wey; Simões, Regina. (Org). Esporte como fator de qualidade de vida. Piracicaba, p.211-221,2002.

MANCHADO, F.B. Determinação dos parâmetros do modelo de potência crítica através de teste não exaustivo. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) - Instituto de Biociências Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2001

MANOEL, E, J; KOKUBUN, E; TANI,G; PROENÇA, J, E. Educação Física Escolar. Fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1980.

MARTINS, C. O; DUARTE, M.F.S. A influência da música na atividade física. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Londrina, v.2, n.4, p. 05-16,1997

MATSUDA, T. Música durante o treinamento de voleibol. interfere nos estados de ânimo? p. 57. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Instituto de Biociências Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2003

McCONNELL,G; SNOW,R.J; PROIETTO,J; HARGREAVES,M. Muscle metabolism during prolonged exercise in humans: influence of carbohydrate availability. Journal of Applied Physiological, Bethesda, v. 87 (3), p.1083-1086, 1999.

MCGOWN, R.W; PIERCE, E.F; JORDAN, D. Mood alteration with a single bout of physical activity. Perceptual and motor skills, Missoula, v.72, p -1203-1209,1991.

MEGALE, T.S. Ação da atividade física nos estados de ânimo de idosos diabéticos praticantes de atividade física. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Educação Física) - Instituto de Biociências Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2005

MIRANDA, M.L.J; GODELI, M.R.C.S; OKUMA, S.S. Efeitos do exercício aeróbio com música sobre os estados de ânimo de pessoas idosas. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo. V.10 (2), p.172-178, jun.dez.1996.

MIRANDA, M, L, J. Efeitos da atividade física com música sobre estados subjetivos de idosos. 189f. Tese (Doutorado em Psicologia) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MIRANDA, M, L, J. Avaliação de idosos sobre o papel e a influência da música na atividade física. Revista Paulista Educação Física, São Paulo, v.16 n.1, p. 86-99.2002

MIRANDA, M,L,J; GODELI, M,R,C,S. Música, atividade física e bem-estar psicológico em idosos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v.11, n.4,p.87-94.2003

MONOD, H; SCHERRER, J. The work capacity of a synergic muscular group. Ergonomics, Basingstoke, v. 8, p.329-38, 1965.

MORGAN, W.P. Psychophysiology of self-awareness during vigorous physical activity. Research quarterly for exercise and sport, Reston, v.52 (3), p.385-427, 1981.

MORGAN, W.P. Affective beneficence of vigorous physical activity. Medicine and Science en Sports and Exercise. Hagerstown, v.17, n.1, p.94-100,1985.

MORITANI, T.; NAGATA, A.; DeVRIES, H.A. & MURO, M. Critical power as a measure of physical work capacity and anaerobic threshold, *Ergonomics*. Basingstoke, v.24, p.339-350, 1981.

NAKAMURA, F.Y. GANCEDO, M.R.; SILVA, L.A.; LIMA, J.R.P.; KOKUBUN, E. Utilização do esforço percebido na determinação da velocidade crítica em corrida aquática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.11, n 1, Jan.Fev, 2005 a.

NAKAMURA, F.Y.; BRUNETTO, A.F.; HIRAI, D.M.; ROSEGUINI, B.T.; KOKUBUN, E. O limiar de esforço percebido (LEP) corresponde à potência crítica e a um indicador de máximo estado estável de consumo de oxigênio. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.11, n. 3, May.Juny, 2005 b.

NETHERY, V.M.; HARMER, P.A.; TAAFE, D.R. Sensory mediation of perceived exertion during submaximal exercise. *Journal of Human Movement Studies*, London, V. 20, p.201-211, 1991.

NOAKES, T. D.; PELTONEN, J.E.; RUSKO, H.K. Evidence that a central governor regulates exercise performance during acute hypoxia and hyperoxia. *The Journal of Experimental Biology*. Cambridge, v.204, p.3225-3234, 2001.

NOAKES, T.D. Physiological models to understand exercise fatigue and the adaptations that predict or enhance athletic performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v.10, p.123-145, 2000.

NYBO, L.; NIELSEN, B. Hyperthermia and central fatigue during prolonged exercise in humans. *Journal of Applied Physiological*. Bethesda, v.91, p.1055-1060, 2001.

OLIVEIRA, S.R.G. Atividade física acompanhada de música. Rio Claro,166f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

PENNEBAKER. J.W; LIGHTNER, J.M. Competition of internal and external information in an exercise setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, Arlington, v.39,n 1, p.165-174, 1980.

POTTEIGER, J.A; SCHROEDER, J.M; GOFF, K. Influence of music ratings of perceived exertion during 20 minutes of moderate intensity exercise. *Perceptual and Motor Skills*, Missoula,v.91,p.848-854, 2000.

PUJOL, T. J; LANGENFELD, M. E. Influence of music on wingate anaerobic test performance. *Perceptual and Motor Skills*, Missoula, v.88, p. 292-296,1999.

RADOCY,R.E;BOYLE,D. *Psychological Foundations of Musical Behavior*. Illinois: Charles Th, 1979.

ROSSI,L; TIRAPEGUI,J. Aspectos atuais sobre exercício físico, fadiga e nutrição. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, v. 13, n.1, p. 67-82. jan.jun. 1999.

SANTOS, M.G; DEZAN,V; SACROF, T. Bases metabólicas da fadiga muscular aguda. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, Brasília v.11, n.1, p.7-12, 2003.

SCHMIDT, R.A. *Aprendizagem e performance motora: dos princípios à prática*. Movimento. Cap. 2. p. 16-17, 1992.

STEPTOE,A; COX,S. Acute effects of aerobic exercise on mood. *Health Psychology*, Hillsdale, v.7 (4), p.329-340, 1988.

SZMEDRA,L; BACHARACH,D.W. Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. International Journal of Sports Medicine, Stuttgart, v.19, p.32-37, 1998.

TENENBAUM,G;LIDOR,R;LAVYAN,M;MORROW,K;TONNEL,S;GERSHGOREN,A;MEIS,J;JOHNSON,M. The effects of music type on running perseverance and coping with effort sensations. Psychological of sports and exercise, v.5, p.89-109, 2004.

URAKAWA,K; YOKOYAMA,K. Music can enhance exercise-induced sympathetic dominancy assessed by heart rate variability. Tohoku Journal of Experimental Medicine. Sendai, v.206, p.213-218, 2005.

VALIM,P.C; BERGAMASCHI,E.C; VOLP,C.M; DEUTSCH,S. Redução de estresse pelo alongamento: A Preferência Musical pode Influenciar? Motriz, Rio Claro, v.8, n.2, p. 51-56, 2002.

VOLP, C.M. DEUTSCH,S; OLIVEIRA,S.R.G. Reunião Anual da SBPC julho, 2001. Salvador Bahia LEA para populações diversas.

VOLP,C.M. Música, estados de ânimo e qualidade de movimento. Rio Claro UNESP, 1997. Relatório Trienal apresentado à CPRT, UNESP, 1997.

VOLP,C.M. LEA para populações diversas. Rio Claro UNESP, 2000. Relatório Trienal apresentado à CPRT, UNESP, 2000.

ZAMPRONHA,M.L.S. Da música: seus usos e recursos. São Paulo. Editora Unesp, p.14-75,2002.

WAKAYOSHI, K.; ILKUTA, K.; YOSHIDA, T.; UDO, M.; HARADA, T.; MORITANI, T.; MUTOH, Y. et al. Determination and validity of critical velocity as an index of swimming performance in the competitive swimmer. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. Berlin, v.64, p.153-7, 1992.

YANAGIHASHI, R.; OHIRA, M.; KIMURA, T.; FUJIWARA, T. Physiological and psychological assessment of sound. *International Journals of Biometeorology*, v.40, p.157-161, 1997.

YEUNG, R.R. The acute effects of exercise on mood state. *Journal of Psychosomatic Research*, Oxford, vol.40 (2), p.123-124, 1996.

## ANEXO 1

### Lista de Estados de Ânimo Reduzida e Ilustrada- LEA – RI (Volp, 2000)

Pré 

Nome: \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_

Pós 

Feliz, alegre

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Ativo, energético

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Pesado, Cansado, carregado

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Agitado, nervoso

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Agradável

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Desagradável

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Triste

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Calm, Tranquilo

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Espiritual, Sonhador

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Inútil, Apático

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Leve, Suave

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Tímido

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Cheio de Energia

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco



Com medo

Muito Forte	Forte	Pouco	Muito Pouco

#### 1-O que influenciou no seu desempenho durante o teste?

 música  dor muscular  estado de ânimo  outros \_\_\_\_\_


LACCEM - Laboratório de Comunicação Corporal, Expressão e Música

Instituto de Biociências Depto. Educação Física UNESP/ Rio Claro – SP

**ANEXO 2**  
**Escala de Percepção de Esforço – RPE**

<b>6</b>	<b>Sem nenhum esforço</b>
<b>7</b>	
<b>8</b>	<b>Extremamente leve</b>
<b>9</b>	<b>Muito leve</b>
<b>10</b>	
<b>11</b>	<b>Leve</b>
<b>12</b>	
<b>13</b>	<b>Um pouco intenso</b>
<b>14</b>	
<b>15</b>	<b>Intenso (pesado)</b>
<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>Muito pesado</b>
<b>18</b>	
<b>19</b>	<b>Extremamente intenso</b>
<b>20</b>	<b>Máximo Esforço</b>

Escala RPE de Borg para o esforço percebido (BORG, 2000)

## APÊNDICE 1

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE)**

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)

Venho convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa por mim desenvolvida a ser realizado no Laboratório de Biodinâmica da Universidade Estadual Paulista – Campus de Rio Claro do Instituto de Biociências com o título de **Influência da Música no Estado de Ânimo e no Desempenho**, sobre orientação do Prof. Dr. Eduardo Kokubun.

O objetivo dessa pesquisa é o de avaliar a influência da música no estado de ânimo e no desempenho. Os dados obtidos nessa pesquisa serão importantes, pois poderão demonstrar a influência que o meio ambiente exerce sobre o Sistema Nervoso Central (SNC) e dessa maneira verificar se este pode regular o exercício.

Se você aceitar participar como voluntário(a) deste estudo você será submetido às seguintes avaliações:

1) Questionário de risco para a atividade física conhecido como PAR-Q da Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício. Você será submetido aos demais procedimentos desse estudo somente se esse questionário não apontar nenhum risco para realizar atividade física.

2) Serão realizados 3 protocolos: Música Preferida, Música Não Preferida e Sem Música.

3) Cada protocolo será composto de 3 testes máximos para a determinação da Potência Crítica e da Capacidade de Trabalho Anaeróbio. A cada minuto será coletado 25 µl de sangue do lóbulo da orelha, frequência cardíaca e será solicitado que indique um número referente à Escala de Percepção de Esforço - Borg.

4) Deverá responder a Lista de Estado de Ânimo Reduzida e Ilustrada (LEA-RI) no início no meio e no final de todos os testes.

5) O período de descanso de um teste para o outro será de no mínimo 12 horas para que haja uma recuperação mais completa possível.

**Os desconfortos e riscos das avaliações são aqueles associados com a prática regular de exercícios. Durante a realização do exercício você poderá sentir-se ofegante, com a respiração mais rápida, o coração bater mais rapidamente, poderá transpirar e sentir fraqueza nos músculos. Eventualmente poderá sentir tonturas ou náuseas. Poderá sentir dores musculares nos dias que se seguem às sessões de testes. Havendo qualquer desconforto que impossibilite o teste, sinta-se à vontade para solicitar a interrupção em qualquer das etapas.**

**O pesquisador que acompanhará a realização de todos os testes esta familiarizado com os procedimentos de primeiros-socorros e prestará assistência**

**imediate no caso de ocorrer qualquer tipo de acidente ou desconforto. Caso necessário este providenciará a imediata remoção para atendimento médico de emergência a unidade de saúde do município.**

Devido aos testes poderá haver uma melhora na sua aptidão física, causada por uma melhora na sua capacidade cardio-respiratória.

A sua participação na pesquisa é voluntária e você poderá abandoná-la de acordo com a sua vontade, sem qualquer tipo de prejuízo ou punição.

As informações coletadas nas avaliações serão confidencialmente estudadas e serão utilizadas somente para fins de pesquisa científica. Após as explicações e leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, se alguma dúvida ainda persistir ou se você julgar necessário informações adicionais sobre qualquer aspecto deste projeto de pesquisa, sinta-se à vontade para que possa esclarecer de forma satisfatória.

Eu \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_  
nascido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ residente na Rua/AV \_\_\_\_\_  
nº \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_ cep \_\_\_\_\_ Telefone ( ) \_\_\_\_\_ recebi  
cópia do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceito participar da pesquisa realizada pela mestranda Priscila Missaki Nakamura, RG. 30156263-5, pertencente a Universidade Estadual Paulista- Campus Rio Claro do Instituto de Biotecnologia. Endereço: Av:34 A, 699, Vila Alemã CEP: 13506-670. Telefone: 19-8177-8389 orientada pelo Prof. Dr. Eduardo Kokubun.

Rio Claro \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006

\_\_\_\_\_  
assinatura do indivíduo

\_\_\_\_\_  
assinatura do pesquisador  
Priscila Missaki Nakamura

\_\_\_\_\_  
assinatura do orientador  
Prof.Dr. Eduardo Kokubun

## APÊNDICE 2

### Questionário de Preferência Musical para a Atividade Física -QPMF

Nome: \_\_\_\_\_

1- Relacione as 10 músicas de sua preferência para a prática de atividade física na bicicleta com intensidades altas.

1-

2-

3-

4-

5-

6-

7-

8-

9-

10-

2- Relacione as 10 músicas que você não gosta de escutar quando realiza atividade física na bicicleta com intensidades altas.

1-

2-

3-

4-

5-

6-

7-

8-

9-

10-

# **ESTUDO 1**

## APÊNDICE 3

### Nomes, durações (min) e bpm das músicas preferidas utilizadas no estudo 1

Nome da Música	Duração	BPM
12:51	02:11	153
Automatic Stop	03:27	114
Heart In a Cage	03:32	118
Ize of the World	04:31	156
Juicebox	03:15	171
Razorblade	03:31	129
Under Control	03:06	148
A novidade	04:36	91
Admiravel Chip Novo	03:11	143
Alagados	05:02	125
Alexandre	08:37	124
Back 4 the morning	03:27	140
Banana dancakesi	03:13	61
Beleza Rara	06:09	107
Better together	03:29	59
Breakdown	03:34	81
Broken	04:17	127
bubble toes	03:58	101
Canned Heat	05:30	137
Carro velho	02:55	176
Céu da boca	03:30	135
Chama	03:48	102
Chica chica bom	03:00	113
Confused	03:18	99
Constellations	03:23	65
Cookie jar	02:59	81
Crazy	02:45	95
Drink the water	03:23	102
Electricityscape	03:35	98
Emotion	03:12	143
Empurra empurra	03:03	177
Equalize	03:52	94
Eu quero sempre mais	03:52	139
Every single day	06:43	138
Every time we touch	03:19	153
Eyes the tiger	03:50	116
Fading like flower	06:52	138
Faint	02:47	145
Floating love	05:24	139
Flor do reggae	04:21	88
Fortunate fool	03:48	69
From Paris to Berlim	06:38	148
From the Inside	03:00	160
Fuck it	03:23	73
Girassol	04:17	69
Girl i wana lay	04:32	102

<b>Nome da música</b>	<b>Duração</b>	<b>bpm</b>
God is a girl	03:33	151
Happy	03:59	135
Heaven	03:52	148
Hero	02:18	139
Hey Ya	03:56	162
How do you do?	05:22	152
I belive i can fly	05:20	65
I'll fly with you	05:32	144
In the name of love	03:40	149
Iris	03:19	112
Lado B lado A	05:04	115
Lifefhouse - (Acoustic) Breathing	04:42	77
Linkin Park feat Jay-z - Numb Encore	03:23	115
Love Generation	04:54	137
Maniac	04:14	160
May Happy ending	04:02	91
Meu erro	03:28	112
Missão Impossivel – remix	03:27	101
Move your body	06:29	145
My Boo	03:43	92
My Prerogative	03:32	117
Naughty girl	03:28	108
Oculos	03:39	93
On the Other Side	04:36	109
Points of Authority	03:25	100
Poison	03:33	145
Por você	03:36	142
Soul To Squeeze	04:53	94
Remember	04:15	148
Rock Your Body	04:27	108
Runaway	03:07	117
Semana que vem	03:41	110
Só para me ver	03:45	125
Something	03:43	138
Sorte Grande	04:54	160
Suol Education	04:15	122
Sweet child of my	05:58	135
Teto de vidro	03:32	103
The music is moving	03:33	140
The weekwend	03:37	135
Thing will go my way	03:47	96
This Love	03:24	102
To na rua	04:40	175
Tupac	04:29	118
Beautiful Day	04:08	139
Uma brasileira	03:38	99
Vapor barato	04:21	100
Vem meu amor medley	06:51	86
We will rocking	02:42	93
What's your number?	03:51	105

Nome da música	Duração	Bpm
Where do we go from here	05:13	137
Woz not woz	04:32	137
You Only Live Once	03:05	146

### Nomes, durações (min) e bpm das músicas não preferidas utilizadas no estudo 1

Nome	Duração	BPM
2 minutes to midnight	06:04	101
A cristo rei	05:46	0
A gente se entrega	03:55	102
A treze de maio	03:41	0
Aces High	04:30	140
Adágio	03:51	88
Adagio Albione	03:59	104
Adágio Vivaldi	04:19	63
Akagui Zanguetsu	04:34	72
Alegro Coreli	00:20	163
Alegro Moderato	03:23	60
Alegro Vivace	06:41	45
Alegro Vivaldi	03:20	79
Allegro	02:52	102
Ando meio desligado	04:55	81
Ave Maria	01:58	0
Ave Maria Virgo Serena	04:40	0
Ave Maria Stella	03:08	0
Ave,o Maria Imaculada	05:25	0
Bate o pé	03:49	142
Be quick or be dead	03:23	137
Beijo roubado	03:25	77
Bicho Bom	03:58	118
Bicho Feroz	03:58	110
Bring your daughter to the slaughter	04:44	154
Can I play with madness	03:33	150
Casa cheia	03:42	147
Coisa boa e mulher	02:47	146
Coração virado	03:02	188
Cunhada boa	03:08	107
Depois de você	03:48	118
Escrito no céu	04:41	63
Esperando na janela	02:22	103
Faixa Amarela	03:22	115
Fale comigo-Colo de menina	03:39	78
Fear the dark	07:22	124
Fiquei com a saudade	03:51	83
Forró Universitário	03:23	118
Hino Pontificio	04:58	0
Ideyu no Yado	04:59	70
Inveja	03:16	105
Koi Nyoobo	05:00	71

<b>Nome da música</b>	<b>duração</b>	<b>Bpm</b>
Larghetto	02:41	74
Legado sertanejo	03:44	60
Levantai vos, Soldados de Cristo	03:03	0
Lua de Ogum	03:22	129
Malandro	04:00	93
Man on the edge	04:13	148
Meoto Yokotyô	04:49	80
Naa....Omae	04:49	80
Namida Gawa	04:56	74
Não faz assim	03:22	103
Nunca deixe de sonhar	03:50	81
Omaeda Eigorô	04:51	75
Oshidori Jinsei	04:42	79
Paciente da paixão	02:39	115
Pagode da Saidera	02:49	107
Pagode na Casa	02:41	112
Pai Veio	03:59	110
Peao apaixonado	03:10	141
Pororoca	04:35	144
Prometida	03:33	127
Quão formosa sois, ó Maria	03:41	0
Ragatanga	03:31	98
Ratatuia	03:57	79
Run to the hills	03:54	189
Sake Shigure	04:49	74
Salva Rainha	03:26	0
Salve Estrela Matutina	04:34	0
Saudade pulou no peito	02:53	139
Se eu quiser beber	03:51	86
Só Forró	02:54	121
Só lembranças	04:39	74
Sogra	03:27	101
Solidão de amigos	03:13	75
Som da viola	03:44	56
Terra de violeiro	03:11	116
The evil that men do	04:34	175
The number of the beast	04:52	125
toca sanfoneira	02:35	90
Tocando em frente	04:54	87
Tudo acabou	04:20	87
Uma anjo veio me falar	03:45	72
Uma anjo vem me beijar	04:28	80
Você desperdiçou	03:21	111
Vida de marola	04:02	77
Virgem mãe aparecida	04:26	0
Viva a mãe de Deus e Nossa	03:26	0
Vivace	01:11	49
Xote da alegria	02:38	86
Xote dos milagres	04:07	85
Yuki Zakura	04:32	77

## APÊNDICE 4

Valores das cadências de pedalagem (rpm) dos 10 sujeitos em cada intensidade (alta, média e baixa) e protocolo (MP, NP e SM)

Cadências de pedalagem (rpm)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música			
	Sujeito	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
1		63	76	75	68	77	76	65	74	77
2		65	75	75	73	74	73	75	77	75
3		76	79	75	75	75	75	75	74	76
4		65	80	79	76	64	78	73	77	84
5		65	74	72	69	72	82	82	72	73
6		81	80	78	75	74	84	79	75	81
7		75	77	76	65	69	73	95	69	72
8		76	75	76	72	77	74	70	74	77
9		77	71	75	71	79	80	75	79	77
10		75	72	73	76	73	73	71	72	81

## APÊNDICE 5

Valores das potências (W) dos 10 sujeitos em cada intensidade (alta, média e baixa) e protocolo (MP, NP e SM)

Potência (Watts)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música			
	Sujeito	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
1		124,36	111,17	91,88	133,74	113,19	92,60	127,70	109,43	94,79
2		207,03	220,95	183,54	230,91	218,64	179,77	240,34	225,40	184,12
3		242,06	232,06	202,30	237,81	221,05	202,78	237,57	218,87	203,76
4		175,76	157,16	115,52	205,77	321,94	115,29	197,63	151,02	103,10
5		270,45	272,40	228,38	286,92	265,01	260,04	234,42	265,48	233,28
6		316,43	256,29	191,42	295,21	237,11	204,98	308,43	240,14	198,45
7		147,96	131,81	112,32	127,40	117,91	107,35	186,67	119,00	106,55
8		259,39	201,87	185,94	245,63	206,62	182,33	240,10	198,78	189,22
9		207,61	139,26	110,42	191,16	154,19	117,99	203,45	155,68	113,29
10		203,16	141,40	125,45	205,80	143,18	124,40	191,26	141,93	139,01

## APÊNDICE 6

Valores dos Tlim (s) dos 10 sujeitos nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste

Tlim (segundos)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música		
	Sujeito	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média
1	145	439	720	170	300	840	132	360	840
2	300	330	590	200	277	462	163	210	499
3	200	375	790	225	403	715	488	360	660
4	230	540	1200	148	498	1080	195	488	1200
5	154	313	675	135	251	316	191	317	441
6	166	384	439	162	180	600	197	252	600
7	204	242	780	60	80	330	63	147	149
8	160	267	448	155	300	430	130	282	470
9	135	380	655	86	300	1140	102	316	750
10	130	280	473	110	282	386	124	319	570

## APÊNDICE 7

Valores das FC (bpm) dos 10 sujeitos no momento da fadiga nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste

FC (bpm)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música		
	Sujeito	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média
1	173	182	182	178	175	177	160	174	176
2	192	193	188	188	194	190	177	184	196
3	166	179	181	161	175	174	159	169	178
4	175	184	167	171	184	177	182	179	181
5	150	172	178	150	163	169	160	162	173
6	165	175	145	150	151	156	173	163	163
7	170	172	180	142	144	178	151	141	152
8	178	176	180	108	117	183	163	115	181
9	170	175	180	161	181	185	169	174	172
10	154	161	165	144	152	147	154	177	169

## APÊNDICE 8

Valores das  $[Lac]_s$  (mmol) dos 10 sujeitos no momento da fadiga nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste

[Lac] <sub>s</sub> (mmol)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Sujeito 1	16,29	13,77	/	9,69	16,02	14,34	5,9	12,33	/
2	8,9	/	13,77	11,3	13,95	9,48	13,08	12,42	12,45
3	6,84	18,75	14,25	8,13	/	11,43	/	16,01	11,97
4	8,91	10,74	/	9,03	8,7	12,54	6,81	9,96	9,66
5	4,92	11,01	3,57	11,91	5,34	5,28	12,15	/	/
6	7,5	8,49	/	2,4	3,66	/	4,47	/	4,47
7	9,63	11,94	14,04	7,32	12,69	14,13	7,83	10,05	9,24
8	9,3	12,48	6,45	5,94	12,93	11,14	7,95	12,88	9,51
9	6,66	7,23	10,11	8,94	3,75	3,96	2,16	10,32	7,32

## APÊNDICE 9

Valores das PSE (scores) dos 10 sujeitos no momento da fadiga e nas três intensidades de exercício e nos três protocolos de teste

PSE (scores)	Música Preferida			Música não Preferida			Sem Música		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Sujeito 1	19	19	20	19	18	20	19	20	19
2	20	20	20	20	19	20	17	20	20
3	20	20	19	20	20	19	19	20	20
4	17	19	18	19	19	20	20	20	19
5	18	18	19	18	18	18	20	18	20
6	19	20	18	19	19	20	19	19	20
7	18	20	19	19	13	19	20	19	17
8	16	16	16	16	17	15	17	16	16
9	19	20	20	19	20	20	19	20	20
10	18	20	20	20	20	20	19	20	20

## APÊNDICE 10

Valores das PCrit e CTA com os erros padrão da estimativa (epe) e dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para os 10 sujeitos na equação Linear Trabalho-tempo nos protocolos (MP,NP e SM)

### Linear Trabalho-Tempo

#### Música Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	83,85	12,39	7,88	6,11	0,98
2	150,17	19,84	20,03	8,47	0,99
3	186,39	10,33	13,60	5,35	1,00
4	98,13	14,90	23,53	11,49	0,99
5	211,54	19,57	13,16	8,58	1,00
6	142,42	78,36	31,37	27,43	0,88
7	101,37	3,32	8,47	1,61	1,00
8	146,95	12,29	16,70	3,86	1,00
9	84,89	8,92	17,98	3,96	0,99
10	96,30	4,08	13,43	1,33	1,00

#### Música Não Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	81,87	0,83	9,07	0,43	1,00
2	137,22	14,79	20,31	4,90	0,99
3	185,85	5,38	12,66	2,64	1,00
4	101,52	4,18	14,02	2,89	1,00
5	239,94	0,35	6,33	0,08	1,00
6	180,59	16,95	14,45	6,33	1,00
7	103,36	0,93	1,30	0,18	1,00
8	146,99	11,11	16,12	3,50	0,97
9	110,05	5,73	9,75	3,90	1,00
10	93,08	7,87	12,87	2,23	1,00

#### Sem Música

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	87,91	3,64	6,26	1,94	1,00
2	155,89	2,31	14,15	0,75	1,00
3	181,30	51,14	18,60	26,46	0,96
4	82,06	11,21	27,14	8,47	0,99
5	232,62	46,65	3,68	15,50	0,98
6	153,08	19,98	26,58	7,84	0,99
7	57,58	17,65	8,15	2,22	0,96
8	169,97	3,26	8,76	1,05	1,00
9	96,66	12,42	14,00	5,88	0,99
10	124,98	6,99	7,20	2,68	1,00

### Linear Potência-1/tempo

Valores das PCrit e CTA com os erros padrão da estimativa (epe) e dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para os 10 sujeitos na equação Linear Potência-1/tempo nos protocolos (MP,NP e SM)

#### Música Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	91,89	10,91	4,89	2,55	0,89
2	154,23	31,59	18,46	11,36	0,85
3	195,70	15,08	10,00	4,49	0,91
4	113,57	20,79	15,31	7,50	0,90
5	230,31	28,18	7,18	6,60	0,74
6	156,90	54,38	26,90	13,55	0,89
7	99,65	9,29	9,02	2,46	0,96
8	139,30	14,54	18,75	3,30	0,98
9	91,27	8,50	15,86	1,83	0,99
10	93,52	4,23	14,16	0,83	1,00

#### Música Não Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	82,84	1,75	8,74	0,44	1,00
2	144,79	19,66	18,09	5,21	0,96
3	189,63	6,53	11,14	2,14	0,98
4	97,19	4,97	15,95	1,21	1,00
5	239,82	0,28	6,35	0,05	1,00
6	175,02	48,76	15,84	0,99	0,72
7	102,43	3,30	14,0	0,27	0,98
8	152,30	10,00	14,67	2,27	0,99
9	121,66	13,34	6,20	1,90	0,96
10	96,38	6,05	12,09	1,03	1,00

#### Sem Música

Sujeitos	PCrit (watts)	Epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	92,01	5,08	4,84	1,07	0,98
2	157,25	4,67	13,80	1,00	1,00
3	199,45	54,15	9,75	24,88	0,36
4	95,39	17,25	20,66	5,35	0,97
5	252,73	44,27	-2,34	11,76	0,20
6	141,48	40,70	30,11	10,59	0,94
7	57,91	11,90	8,11	1,11	0,99
8	167,81	3,31	9,32	0,65	1,00
9	111,14	16,91	9,71	2,81	0,96
10	119,67	7,18	8,73	1,40	0,99

### Não Linear Potência –Tempo

Valores das PCrit e CTA com os erros padrão da estimativa (epe) e os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para os 10 sujeitos na equação Não Linear Potência-tempo nos protocolos (MP, NP e SM)

#### Música Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	epe	CTA (KJ)	Epe	r
1	74,76	5,33	12,46	4,54	0,94
2	148,45	8,81	20,47	5,14	0,95
3	182,50	0,16	15,68	1,59	0,98
4	91,49	6,95	28,92	8,75	0,98
5	205,68	1,42	15,31	2,96	0,95
6	58,76	11,14	6,48	4,08	0,86
7	102,20	0,59	7,88	0,67	1,00
8	154,05	4,66	14,00	2,33	0,98
9	77,04	4,70	22,03	3,30	0,99
10	99,67	2,51	12,11	1,14	1,00

#### Música Não Preferida

Sujeitos	PCrit (watts)	epe	CTA (KJ)	epe	r
1	81,53	0,19	9,30	0,20	1,00
2	132,57	4,69	21,88	2,61	0,99
3	183,16	0,55	14,11	2,14	0,99
4	106,25	0,74	9,73	0,95	1,00
5	240,14	0,01	6,27	0,02	1,00
6	186,62	4,32	10,95	2,94	0,98
7	103,64	0,05	1,22	0,04	1,00
8	139,40	2,25	18,69	1,69	0,99
9	107,21	0,37	12,29	1,04	1,00
10	85,32	6,64	15,32	2,54	0,99

#### Sem Música

Sujeitos	PCrit (watts)	epe	CTA (KJ)	epe	r
1	85,68	1,59	7,68	1,40	0,99
2	155,42	0,37	14,32	0,31	1,00
3	141,69	44,16	38,01	27,18	0,61
4	76,11	6,58	32,49	7,64	0,99
5	121,92	22,63	48,13	9,51	0,99
6	160,12	7,90	22,81	4,90	0,98
7	41,11	32,02	10,31	4,58	0,96
8	172,75	0,09	7,67	0,33	1,00
9	89,00	5,96	18,28	4,62	0,99
10	134,38	0,03	2,59	0,32	0,97

## APÊNDICE 11

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 10 sujeitos no momento INICIAL nos protocolos com MP,NP e SM nas intensidades alta, média e baixa**

### Música Preferida - Alta

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	3	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1
2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	3	1
4	3	2	4	1	2	3	3	3	3	2	4	1	1	1
5	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	1	3	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
8	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1
9	3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	1
10	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	1

### Música Preferida – Média

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	1	3	1	2	1
4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1
5	3	2	3	1	2	3	2	2	2	1	3	1	2	2
6	3	1	2	1	3	3	3	3	2	1	3	1	2	1
7	1	2	1	1	2	1	2	1	1	3	3	4	1	1
8	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	1	1	1
9	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
10	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2

### Música Preferida - Baixa

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	4	2	3	1	2	2	3	3	1	1	3	1	1	1
2	4	1	4	1	1	4	4	4	1	1	3	1	1	1
3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	1	2	1
4	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	1	1
5	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1
6	3	2	3	1	3	2	3	3	1	1	3	1	1	1
7	1	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	3
8	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	1	3	1	2	3	2	2	2	1	3	1	2	1
10	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3

**Música Não Preferida – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	2	1
4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1
5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	4	4	1	1	3	1	1	1
7	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
8	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
10	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2

**Música Não Preferida – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1
2	3	1	3	1	2	3	1	2	1	1	3	1	1	1
3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	3	2	2	1
4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1
5	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	2	1	1	1
7	1	1	1	4	1	2	1	1	1	2	2	3	2	2
8	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1
10	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2

**Música Não Preferida – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	3	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
3	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1
4	3	1	3	2	1	3	3	3	3	1	3	1	1	2
5	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2
6	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	2	2
7	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1	1
8	3	2	4	2	2	3	3	3	2	2	3	1	1	1
9	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	1	1	1
10	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2

**Sem Música – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	2	3	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	1	3	1	2	3	3	3	1	2	3	1	2	1
4	3	1	3	1	2	3	4	4	2	2	3	2	1	1
5	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	4	1	1	3	1	1	1
7	2	1	2	2	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1
8	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1
9	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1
10	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2

**Sem Música – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
3	2	3	1	2	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1
4	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	3	1	1
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	3	1	1	1
8	3	2	3	1	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1
9	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1
10	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1

**Sem Música – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	3	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	2	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	2	1
4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1
5	3	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	1	1	1
6	2	1	3	2	3	2	2	2	1	1	3	1	1	1
7	2	1	3	1	1	2	2	2	2	1	3	1	1	1
8	3	1	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	1	2
9	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
10	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 10 sujeitos no momento PÓS MÚSICA nos protocolos com MP, NP e SM nas intensidades alta, média e baixa**

**Música Preferida – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	2	1	2	3	2	3	1	2	1	1	1	1
2	3	1	2	1	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1
3	3	2	3	2	2	3	2	2	1	1	3	1	2	1
4	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	4	1	2	2
5	3	4	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1
6	4	1	3	1	3	3	4	4	1	1	2	1	1	1
7	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
8	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2
9	3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	1
10	3	1	3	2	4	4	3	3	1	2	3	2	2	1

**Música Preferida – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	3	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1
2	3	1	3	1	3	1	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	1	3	1	2	3	3	3	1	1	3	2	2	1
4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1
5	3	2	3	1	2	3	2	2	2	1	3	1	2	2
6	3	1	3	1	3	3	3	3	2	1	3	1	1	1
7	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1
8	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1
10	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3

**Música Preferida – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	3	1	2	2	3	4	2	1	2	1	1	1
2	4	1	4	1	2	4	4	4	1	1	4	1	1	1
3	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	3	1	2	1
4	3	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	1	1
5	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1	3	2	1	1
6	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2
8	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	1	3	1	2	3	3	2	2	1	3	1	1	1
10	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3

**Não Preferida – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1
2	1	3	1	3	1	1	1	1	2	3	1	3	1	1
3	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2	1
4	3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1
5	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	3	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
8	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1
10	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1

**Não Preferida – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1
2	3	1	3	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	1
3	1	3	2	3	1	2	1	2	3	2	2	1	2	1
4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1
5	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1
6	3	2	3	1	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
7	1	1	1	3	1	2	1	1	1	3	2	3	2	2
8	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1
10	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3

**Não Preferida – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	1	2	1	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1
2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	1
4	3	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	2	1	1
5	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2
6	3	2	3	1	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1
7	1	1	1	2	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1
8	2	1	3	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	1	1	1
10	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3

**Sem Música - Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	2	1	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1
2	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1
3	3	1	3	1	2	3	3	3	1	2	3	1	2	1
4	3	1	3	1	2	3	4	4	3	2	3	2	1	1
5	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	1	1	2	1	3	2	1	1	1	2	3	1	1	1
8	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
10	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2

**Sem Música - Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1
2	1	2	1	4	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
3	2	3	1	2	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1
4	2	3	2	3	1	3	2	2	2	3	3	3	1	1
5	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1
6	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
8	3	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1	1	1
9	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1
10	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2

**Sem Música - Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	1	3	2	1	2	3	2	1	1	3	1	1	1
2	3	1	3	1	1	2	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	2	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	2	1
4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1
5	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	1	1	1
6	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1
7	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	2	1
8	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
9	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
10	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 10 sujeitos no momento FADIGA nos protocolos com MP, NP e SM nas intensidades alta, média e baixa**

**Música Preferida – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1
2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
3	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	3	2	2	1
4	3	4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1
5	2	4	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1
6	3	3	2	1	3	2	2	2	1	3	2	1	1	1
7	2	1	3	1	1	3	2	2	1	2	3	1	1	2
8	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1
9	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	1	1	1
10	2	4	2	2	2	1	2	1	3	2	1	3	2	2

**Música Preferida – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1
3	2	3	2	1	2	1	1	2	1	3	2	1	2	1
4	3	4	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	1	1
5	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1
6	3	3	2	1	3	3	3	3	2	1	3	1	1	1
7	2	1	3	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	1
8	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1
9	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	1	1
10	2	4	2	3	1	1	1	2	3	1	2	3	2	2

**Música Preferida – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	4	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	2	4	1	1	1	2	1	1	2	3	2	2	1	1
4	2	4	1	2	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1
5	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1
6	3	4	1	1	3	2	2	2	1	4	2	1	1	1
7	3	1	3	1	1	3	3	2	2	1	3	1	1	1
8	3	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1
9	2	4	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1
10	2	4	2	3	2	1	1	1	3	3	2	3	2	3

**Não Preferida – Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	1	1	1	2	2	1	1	3	1	1	1	1
2	1	3	1	3	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1
3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1
4	3	4	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
5	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
6	3	4	2	1	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
7	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1
8	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
9	2	3	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
10	1	4	2	3	1	1	1	1	3	3	2	3	2	3

**Não Preferida – Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	3	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1
2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1
4	3	4	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
5	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1
6	3	4	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1
7	2	2	1	3	1	2	1	1	1	3	1	2	1	2
8	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	2	4	2	2	2	1	1	1	2	4	2	1	1	1
10	1	4	2	3	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3

**Não Preferida – Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1
3	2	4	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1
4	2	4	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
5	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2
6	2	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1
7	2	1	3	1	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1
8	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
9	3	4	3	2	1	3	2	3	2	3	3	1	1	1
10	2	4	2	3	1	1	2	1	3	3	2	3	2	3

**Sem Música - Alta**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	1	1	1	1
2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
3	2	4	1	2	1	1	1	2	2	3	2	1	2	1
4	2	4	1	2	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1
5	2	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1
6	3	4	3	1	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1
7	2	1	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	1
8	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
9	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1
10	1	4	2	3	2	1	1	1	2	3	2	3	2	3

**Sem Música - Média**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	4	2	1	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1
2	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1
3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1
4	2	4	1	3	1	2	1	1	2	3	2	2	1	1
5	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	1
6	3	4	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
7	2	1	3	1	1	3	2	2	1	2	3	1	1	2
8	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
9	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	2	1	1	1
10	1	4	1	3	1	1	1	1	3	4	2	3	1	3

**Sem Música - Baixa**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1
2	3	1	2	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	1
3	2	3	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1
4	2	4	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
5	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1
6	2	3	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	1	1
7	2	3	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1
8	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
9	2	3	1	2	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1
10	2	3	2	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	3

# ESTUDO 2

## APÊNDICE 12

### Nomes, durações (min) e bpm das músicas preferidas utilizadas até os 20 min

Nome da música	Duração	rpm
A camisa e o botão	03:21	94
A musa da praia	04:46	119
Alexandre	08:37	124
Beija eu	03:07	58
Caça e o caçador	04:48	123
Carro velho	02:55	176
Deixa acontecer	04:20	100
Desperdiçou	03:14	107
Diga que valeu	04:05	126
É verão	01:56	186
Empurra empurra	03:03	177
Eyes the tiger	03:50	116
Girassol	04:17	69
Hero	02:18	139
In da club -Dirt	03:40	96
Iris	03:19	112
Janela	03:12	143
Liririxa	02:31	89
Loosing my religion	04:28	130
Magamalabares	03:38	121
Man on the edge	04:13	148
Maniac	04:14	160
Me namora	04:50	149
Missão Impossivel - remix	03:27	101
Nada ficou para trás	02:33	56
Por você	03:36	142
Pump it	03:34	162
Pump it up	03:40	137
Quando Deus te desenhou	03:54	71
Quero ser feliz tambem	04:16	93
Sou praieiro	03:46	146
Sweet child of my	05:58	135
Tá faltando sentimento	04:01	175
To na rua	04:40	175
Vergonha na cara	05:06	93
Voa voa	05:10	125
Você	04:12	105
Voce sempre sera	03:29	69
We will rocking	02:42	93

### Nomes,durações (min) e bpm das músicas não preferidas utilizadas até os 20 min

nome	Duração	Bpm
The number of the beast	04:52	125
2 minutes to midnight	06:04	101
Aces High	04:30	140
Anod meio desligado	04:55	81
Another day	03:33	137
Be quick or be dead	03:23	137
Beat goes on	05:39	134
Bebo pa caraio	03:31	121
Beijo roubado	03:25	77
Bicho Bom	03:58	118
Big big world	03:22	93
Bring your daughter to the slaughter	04:44	154
Buck Done Gone	03:48	137
Burn Away	05:00	67
california dreaming	07:04	138
Can I play with madness	03:33	150
Come Back	07:50	96
Don't cha	03:39	129
Esperando na janela	02:22	103
Everlong	04:10	173
Fale comigo-Colo de menina	03:39	78
Fear the dark	07:22	124
Fiquei com a saudade	03:51	83
Forró Universitário	03:23	118
Jeito Caipira	02:31	96
Lesson Learned	03:21	99
Movin'on	03:35	139
No association	03:56	151
Overdrive	04:32	171
Run to the hills	03:54	189
Saturday	03:36	140
Só Forró	02:54	121
summer jam	03:28	139
Sweet dreaws	06:10	133
Tem jeito não	03:05	93
The evil that men do	04:34	175
Time will tell	03:57	160
Xote da alegria	02:38	86
Xote dos milagres	04:07	85

### APÊNDICE 13

Valores das cadências de pedalagem (rpm) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos

Cadências de pedalagem (rpm)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	77	77	77	78	79	77
2	76	74	75	76	75	77
3	73	77	77	77	76	76
4	77	76	74	76	78	77
5	77	76	75	76	76	76
6	78	80	78	90	79	80
7	82	82	82	81	81	81
8	77	82	78	80	80	79
9	84	79	82	79	78	81
10	76	77	78	78	76	81
11	82	81	81	80	79	79

### APÊNDICE 14

Valores das potências (W) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos

Potência (Watts)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	169,23	132,34	169,97	134,48	173,39	132,20
2	168,13	145,69	165,60	148,80	165,01	150,27
3	89,94	56,60	94,23	56,72	92,84	56,04
4	127,45	92,49	123,88	92,49	130,73	93,81
5	112,70	92,69	110,74	92,79	111,16	92,90
6	115,03	98,31	114,54	110,13	116,38	97,80
7	161,21	120,79	159,90	118,83	158,27	118,83
8	150,10	120,54	153,22	118,21	156,64	115,40
9	206,44	155,66	201,94	154,51	190,56	158,27
10	280,22	246,31	287,26	246,84	278,38	258,25
11	199,68	159,58	199,27	155,98	193,55	154,84

## APÊNDICE 15

Valores das cargas correspondente a PCrit e Abaixo da PCrit (kp) dos 11 sujeitos

Sujeitos	Carga (kp)	
	PCrit	Abaixo da PCrit
1	2,25	1,75
2	2,25	2
3	1,25	0,75
4	1,7	1,25
5	1,5	1,25
6	1,5	1,25
7	2	1,5
8	2	1,5
9	2,5	2
10	3,75	3,25
11	2	2,5

## APÊNDICE 16

Valores das FC (bpm) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) nos 20 minutos

FC (bpm)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	168	183	187	157	157	155
2	159	144	134	138	142	130
3	180	179	174	147	131	130
4	171	161	163	137	144	141
5	181	182	180	178	165	187
6	152	161	169	144	136	140
7	153	150	153	135	130	124
8	182	159	182	161	162	158
9	156	150	156	139	130	127
10	154	158	159	145	142	145
11	170	171	158	140	145	140

## APÊNDICE 17

Valores das  $[Lac]_s$  (mmol) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM) nos 20 minutos

[Lac] <sub>s</sub> (mmol)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	4,38	3,93	9,81	4,77	12,66	3,84
2	3,45	4,2	2,64	1,53	3,24	3,06
3	4,41	1,56	6,03	1,17	6,3	1,74
4	/	1,4	/	3,87	5,37	1,86
5	/	4,2	2,16	1,65	11,16	4,17
6	5,13	4,23	7,29	3,84	7,02	3,96
7	5,64	3,15	6,15	1,68	4,86	1,62
8	2,82	1,5	1,23	1,84	2,34	1,81
9	4,71	4,53	3,12	2,19	6,6	1,98
10	8,01	4,75	9,63	4,38	5,58	5,63
11	8,37	2,49	8,49	3,84	8,07	4,17

## APÊNDICE 18

Valores das PSE (*scores*) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM) nos 20 minutos

PSE ( <i>scores</i> )	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	18	20	20	17	19	15
2	17	18	18	17	15	16
3	20	20	20	17	19	16
4	20	20	20	15	19	16
5	16	13	16	12	10	13
6	15	19	17	12	14	12
7	13	16	16	9	12	11
8	18	16	18	16	17	14
9	20	20	20	17	15	18
10	11	15	15	9	9	15
11	18	20	20	11	20	18

## APÊNDICE 19

**Valores das distâncias finais (metros) dos 11 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM) nos 20 minutos**

Distância (metros)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
<b>1</b>	9210	9260	5550	9410	5300	9250
<b>2</b>	9150	8920	7210	9110	8980	9200
<b>3</b>	8810	9260	6600	9240	6510	9150
<b>4</b>	9180	9060	4610	9060	5650	9190
<b>5</b>	9200	9080	9040	9090	7040	9100
<b>6</b>	9390	9630	9350	9170	9500	9580
<b>7</b>	9870	9860	9790	9700	9690	9700
<b>8</b>	9190	9650	6840	9840	9590	9420
<b>9</b>	9100	9530	5440	9460	5600	9690
<b>10</b>	9150	9280	9380	9300	9090	9730
<b>11</b>	9780	9770	9760	9550	9480	9480

## APÊNDICE 20

Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 11 sujeitos no momento INICIAL nos protocolos com MP,NP e SM nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit

### Música Preferida – PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2
2	4	1	4	1	4	4	4	3	1	1	3	1	1	1
3	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
4	4	1	3	1	2	3	3	3	1	1	3	1	1	1
5	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1
6	3	2	3	2	1	3	3		3	2	1	2	1	1
7	4	1	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
8	3	1	3	1	2	3	3	3	2	2	3	1	1	1
9	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
10	3	2	3	1	3	2	3	32	2	1	2	2	2	2
11	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1

### Música Preferida – Abaixo da PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2	4	1	4	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	1
3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	2
5	3	2	3	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
6	4	1	3	1	1	3	3	4	2	1	3	1	1	1
7	4	1	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
8	4	1	3	1	2	3	4	4	1	2	3	1	1	1
9	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
10	3	1	3	2	3	3	3	3	2		3	1	1	1
11	3	2	2	1	3	3	2	2	1	1	2	1	1	1

### Música Não Preferida – PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2
2	4	1	3	1	3	3	4	4	1	1	3	1	1	1
3	3	1	3	1	2	2	3	2	1	1	3	1	1	1
4	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2
5	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1
6	3	2	3	1	1	3	3	3	2	1	2	1	1	1
7	4	1	3	1	4	3	3	3	1	1	3	1	1	1
8	3	1	3	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
9	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
10	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2
11	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1

**Música Não Preferida – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2
2	3	2	3	1	3	3	3	3	2	1	2	1	1	1
3	3	1	3	1	2	2	3	3	1	1	4	1	1	1
4	3	2	3	1	3	3	3	2	1	1	4	1	1	1
5	3	2	4	1	1	2	3	3	1	1	3	1	1	1
6	3	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1
7	4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	1	1
8	3	1	3	1	2	3	3	3	1	2	3	1	1	1
9	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
10	3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1
11	3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1

**Sem Música – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2
2	4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	1	1
3	3	2	3	1	1	2	2	2	2	1	3	1	1	1
4	3	1	3	1	4	3	3	3	1	1	2	1	1	1
5	3	2	3	1	1	2	2	2	2	1	4	1	1	1
6	3	3	4	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1
7	4	3	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
8	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1
9	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	1	1
10	3	1	3	2	4	3	3	3	1	1	3	1	2	1
11	2	3	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1

**Sem Música – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	3	1	2	3	3	3	3	1	2	1	2	2
2	4	2	4	1	3	3	4	4	1	1	4	1	1	1
3	3	1	3	1	1	3	3	2	1	1	4	1	1	1
4	3	1	3	1	2	3	3	3	1	1	3	1	1	2
5	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1
6	3	2	3	1	1	3	3	3	1	1	3	1	1	1
7	4	1	4	1	4	3	3	3	1	1	4	1	1	1
8	3	2	3	1	2	3	2	3	3	1	2	1	1	1
9	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
10	3	1	3	1	3	2	3	3	2	2	3	1	1	1
11	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	1	1

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 11 sujeitos no momento FINAL nos protocolos com MP,NP e SM nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit**

**Música Preferida – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
2	4	1	3	1	3	2	4	4	4	1	3	1	1	1
3	3	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1
4	4	3	2	1	3	2	4	3	1	1	2	1	1	1
5	3	3	3	1	1	2	3	4	1	1	1	1	1	1
6	3	4	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
7	4	4	3	1	4	3	1	1	1	1	4	1	1	1
8	4	1	3	1	2	3	4	4	1	1	3	1	1	1
9	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1
10	1	4	1	3	3	1	1	1	2	3	1	4	2	2
11	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1

**Música Preferida – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
2	4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	1	1
3	3	2	2	1	1	1	2	2		2	2	1	1	1
4	2	3	2	1	2	2	3	3	2	1	2	1	1	1
5	4	1	3	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1
6	4	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	1
7	4	4	2	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
8	4	1	4	1	2	3	4	4	1	1	4	1	1	1
9	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
10	2	4	2	2	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2
11	2	3	1	2	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1

**Música Não Preferida – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2
2	4	1	4	1	3	4	3	3	1	2	3	1	1	1
3	2	4	1	1	1	1	2	2	1	4	2	1	1	1
4	1	4	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2
5	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1
6	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1
7	3	3	3	1	4	3	2	2	1	1	3	1	1	1
8	3	3	2	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	1
9	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
10	1	4	1	3	2	1	1	1	3	3	1	3	3	2
11	1	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1

**Música Não Preferida – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	1	2	2
2	4	2	4	1	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
3	2	4	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1
4	1	4	1	1	2	1	2	2	3	2	1	1	1	1
5	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	2	1	1	1
6	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
7	4	3	4	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
8	4	1	4	1	3	4	4	4	1	3	1	1	1	1
9	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
10	1	3	1	3	2	1	1	1	3	4	2	3	2	2
11	2	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2

**Sem Música – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2
2	4	1	2	1	3	3	3	2	1	2	4	1	1	1
3	3	4	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1
4	2	4	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2
5	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
6	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
7	4	4	2	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
8	4	3	3	1	2	2	4	4	1	1	2	1	1	1
9	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1
10	2	4	1	2	4	1	1	1	2	3	2	3	1	1
11	2	4	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1

**Sem Música – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
2	4	2	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	1	1
3	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1
4	3	3	2	1	1	2	3	3	1	1	2	1	1	1
5	2	3	2	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1
6	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
7	4	4	4	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
8	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	1	1	1
9	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
10	3	4	1	3	3	1	1	1	2	3	2	4	2	2
11	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2

## TLIM

### APÊNDICE 21

**Nomes, durações (min) e bpm das músicas preferidas utilizadas até o tlim**

<b>Nome das músicas</b>	<b>Duração</b>	<b>RPM</b>
2 minutes to midnight	06:04	101
Accidently in love	03:08	116
Aces High	04:30	140
Apostas e certezas	02:31	93
baby I is you	03:43	91
Be quick or be dead	03:23	137
Breakout	02:59	121
Bring your daughter to the slaughter	04:44	154
Broken	04:17	127
Butons	03:52	112
call me when you're sober	03:36	101
Can you feel is	03:28	118
Can I play with madness	03:33	150
Carni Valiun	09:42	156
Cookie Stealer	08:45	153
Datura	05:58	148
Escape the UK	07:27	147
Fear the dark	07:22	124
Glamorous	04:08	139
Hey Ya	03:56	162
Hitb n run	06:41	155
I got what need	03:54	114
Irreplaceable	03:49	95
Irreversivel	03:50	176
Lady Mamalade	04:26	123
Let's get it starded	03:39	107
Lovely	05:10	134
Man on the edge	04:13	148
May Happy ending	04:02	91
Monkey wrench	03:51	162
My Boo	03:43	92
My Prerogative	03:32	117
Naughty girl	03:28	108
not that kinda girl	03:29	93
out of space	05:29	151
Prime Tb	07:26	153
Race wars	03:18	148
Regina Let's go	02:21	147
ring the alarm	03:28	92
Rock Your Body	04:27	108
Rock'n roll	08:37	154
Run to the hills	03:54	189
Sesto Sento Intergalactic	05:20	151
Shut up	04:56	134

<b>Nome das músicas</b>	<b>Duração</b>	<b>RPM</b>
Skazi- Rock 'n roll	08:35	154
so sick	03:29	99
The evil that men do	04:34	175
The evolution	03:53	142
The number of the beast	04:52	125
Thing will go my way	03:47	96
This is a call	03:52	158
This Love	03:24	102
Tokyo Drift	03:18	100
too little too late	03:36	89
Watch your back	02:41	93
What's your number?	03:51	105
Wondeful Ja rule	04:28	100
Yeah!!	03:58	136
You give love a bad name	03:44	148

**Nomes, durações (min) e bpm das músicas não preferidas utilizadas até o tlim**

<b>Nome da Música</b>	<b>Duração</b>	<b>bpm</b>
Adagio Albione	03:59	104
Adágio Vivaldi	04:19	63
Adágio	03:51	88
Alegro Vivace	06:41	45
Alegro Coreli	00:20	163
Alegro Moderato	03:23	60
Alegro Vivaldi	03:20	79
Allegro	02:52	102
Larghetto	02:41	74
Vivace	01:11	49
Preciso te amar	04:25	97
Eu te quero só pra mim	03:53	99
Na palma da mão	04:53	146
Do jeito que a vida quer	02:42	105
Zé Meningite	02:37	105
O show tem que continuar	02:59	99
A paixão me pegou	03:24	103
Se vc me chamar eu vou	04:20	103
Aquilo que era mulher	03:51	159
Vem ficar comigo	03:03	96
Dormi na praça	03:25	85
Amor de Ping Pong	03:06	119
Analua	04:29	128
Desenho de Deus	03:50	71
Minha menina	03:15	115
Sentimento	04:09	131
Folha de Bananeira	03:59	134
Pescador	02:59	81
Anjo do céu	02:15	148
Doce desejo	03:36	118

## APÊNDICE 22

Valores das cadências de pedalagem (rpm) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM) nos tlim

Cadências de pedalagem (rpm)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	77	79	79	79	76	80
2	83	83	81	83	81	82
3	77	82	78	80	78	74
4	84	81	82	80	78	84
5	75	77	77	78	75	79
6	81	83	81	81	79	80

## APÊNDICE 23

Valores das potências (W) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM) nos tlim

Potência (Watts)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	113,27	97,16	115,68	96,60	111,52	98,22
2	162,11	121,93	159,35	121,88	159,58	120,57
3	150,58	119,83	153,22	117,99	153,80	109,03
4	206,44	159,46	201,94	157,35	190,56	165,03
5	274,25	244,58	281,92	247,06	276,85	252,15
6	199,35	161,84	199,23	158,43	194,03	155,85

## APÊNDICE 24

Valores dos tlim (s) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP, NP e SM)

Tlim (segundos)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	1800	2760	1408	2100	1800	2891
2	3360	5400	2460	4020	4020	3960
3	1411	4149	875	1525	1361	4200
4	1080	2580	660	2201	720	1500
5	2400	3180	2220	3660	2100	2400
6	2340	4740	1440	2400	1620	2880

## APÊNDICE 25

Valores das distâncias finais (metros) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim

Distância (metros)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	13870	21890	11080	16560	13910	23180
2	27790	44790	20000	33330	32730	32480
3	10840	33820	6840	12240	10680	31150
4	9100	20990	5440	17670	5600	12630
5	17910	24420	17030	28390	15820	19000
6	19040	39140	11710	19400	12830	22900

## APÊNDICE 26

Valores das FC (bpm) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim

FC (bpm)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	166	155	166	145	174	151
2	162	145	155	142	170	132
3	184	158	170	162	175	155
4	156	149	150	134	156	131
5	158	155	161	150	157	152
6	177	168	171	159	171	152

## APÊNDICE 27

Valores das  $[Lac]_s$  (mmol) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim

$[Lac]_s$ (mmol)	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	7,05	3,69	6,12	4,17	6,9	3,51
2	6,21	6	6,72	1,56	4,23	2,1
3	2,64	1,05	1,23	1,34	1,68	1,44
4	4,71	2,98	3,12	2,87	6,6	2,58
5	2,13	2,04	7,65	2,46	5,43	7,38
6	7,41	3	9,09	4,5	6,12	2,91

## APÊNDICE 28

Valores das PSE (*scores*) dos 6 sujeitos em cada intensidade (PCrit e Abaixo da PCrit) e protocolo (MP,NP e SM) no Tlim

PSE ( <i>scores</i> )	Música Preferida		Música não Preferida		Sem Música	
	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit	PCrit	Abaixo da PCrit
1	19	20	20	17	19	19
2	19	19	20	12	15	14
3	18	18	18	18	17	18
4	20	20	20	20	20	20
5	19	20	19	19	19	20
6	20	20	20	20	20	20

## APÊNDICE 29

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 6 sujeitos no momento INICIAL nos protocolos com MP,NP e SM nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit**

### Música Preferida – PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	2	1	3	3	3	3	2	1	2	1	1
2	4	1	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
3	3	1	3	1	2	3	3	3	2	2	3	1	1	1
4	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
5	3	2	3	1	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2
6	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1

### Música Preferida – Abaixo da PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	4	1	3	1	1	3	3	4	2	1	3	1	1	1
2	4	1	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
3	4	1	3	1	2	3	4	4	1	2	3	1	1	1
4	3	2	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1
5	3	1	3	2	3	3	3	3	2	1	3	1	1	1
6	3	2	2	1	3	3	2	2	1	1	2	1	1	1

### Música Não Preferida – PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	1	1	3	3	3	2	1	2	1	1	1
2	4	1	3	1	4	3	3	3	1	1	3	1	1	1
3	3	1	3	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1
4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
5	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2
6	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1

### Música Não Preferida – Abaixo da PCrit

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
3	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3
4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	1	1	4
3	1	3	1	2	3	3	3	1	2	3	1	1	1	3
3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1	3
3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	3
3	2	3	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	3

**Sem Música – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	3	4	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1
2	4	3	4	1	4	4	3	3	1	1	4	1	1	1
3	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1
4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	1	1
5	3	1	3	2	4	3	3	3	1	1	3	1	2	1
6	2	3	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1

**Sem Música – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	2	3	1	1	3	3	3	1	1	3	1	1	1
2	4	1	4	1	4	3	3	3	1	1	4	1	1	1
3	3	2	3	1	2	3	2	3	3	1	2	1	1	1
4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
5	3	1	3	1	3	2	3	3	2	2	3	1	1	1
6	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	1	1

**Valores do LEA-RI positivo e negativo para os 6 sujeitos no momento FADIGA nos protocolos com MP,NP e SM nas intensidades da PCrit e Abaixo da PCrit**

**Música Preferida – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	3	4	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
2	4	4	3	1	4	3	1	1	1	1	4	1	1	1
3	4	1	3	1	2	3	4	4	1	1	3	1	1	1
4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1
5	1	4	1	3	3	1	1	1	2	3	1	4	2	2
6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1

**Música Preferida – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	4	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	1	1
2	4	4	2	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
3	4	1	4	1	2	3	4	4	1	1	4	1	1	1
4	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
5	2	4	2	2	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2
6	2	3	1	2	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1

**Música Não Preferida – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1
2	3	3	3	1	4	3	2	2	1	1	3	1	1	1
3	3	3	2	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	1
4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
5	1	4	1	3	2	1	1	1	3	3	1	3	3	2
6	1	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1

**Música Não Preferida – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	4	3	4	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
2	4	1	4	1	3	4	4	4	1	3	1	1	1	1
3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
4	1	3	1	3	2	1	1	1	3	4	2	3	2	2
5	2	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2
6	4	3	4	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1

**Sem Música – PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
2	4	4	2	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
3	4	3	3	1	2	2	4	4	1	1	2	1	1	1
4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1
5	2	4	1	2	4	1	1	1	2	3	2	3	1	1
6	2	4	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1

**Sem Música – Abaixo da PCrit**

Sujeitos	Feliz	Pesado	Agradável	Triste	Espiritual	Leve	Cheio de energia	Ativo	Agitado	Desagradável	Calmo	Inútil	Tímido	Com medo
1	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
2	4	4	4	1	4	3	2	2	1	1	4	1	1	1
3	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	1	1	1
4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
5	3	4	1	3	3	1	1	1	2	3	2	4	2	2
6	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2

## APÊNDICE 30

### Lista de Abreviações

ADP- Adenosina difosfato

AF – Atividade Física

Af- Alta frequência

AGL- Ácidos Graxos Livres

ANOVA- Análise de Variância

ADP- Adenosina difosfato

ATP - Adenosina trifosfato

BPM- Batimento por minuto

Bf- Baixa frequência

CTA- Capacidade de Trabalho Anaeróbio

EMG- eletromiografia de superfície

FC- Frequência Cardíaca

FC<sub>máxima</sub>- Frequência Cardíaca Máxima

FIO<sub>2</sub> - Fração de oxigênio inspirada

H<sup>+</sup>- Íons de hidrogênio

[Lac]<sub>s</sub> – Concentração de Lactato Sanguíneo

LAN- Limiar Anaeróbio

LEA - Lista de Estados de Ânimo

LEA-RI –Lista de Estados de Ânimo - Ilustrada e Reduzida

LEP- Limiar de Esforço Percebido

LEPc- Limiar de Esforço Percebido Crítico

MP- Música Preferida

NAD- Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo

NP- Não Preferida

O<sub>2</sub> – Oxigênio

P- Potência

PCrit- Potência Crítica

Pi - fosfato inorgânico

POMS - Profile of Mood State

PSE- Percepção Subjetiva de Esforço

QPMFAF - Questionário sobre Preferência Musical para Atividade Física

SM- Sem Música

SNC- Sistema Nervoso Central

Tlim- Tempo limite

TRP –Tryptofano

TRPL - Tryptofano de forma livre

VCrit- Velocidade Crítica

VO<sub>2</sub> - Consumo de oxigênio

VO<sub>2máx</sub>- Consumo máximo de Oxigênio

VO<sub>2pico</sub> – O maior valor do consumo de Oxigênio

W- Watts