



Há associação entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória? Investigação em estudantes do curso de Educação Física da Universidade Tuiuti do Paraná.

Nome do acadêmico: Luiz Antonio Sabadim

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Salgueirosa

Co-orientador: Ms. Flávio Augustino Back

1- Acadêmico do curso de Educação Física, Bacharel, da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);

2- Educação Física, Prof. Dr. da Universidade Tuiuti do Paraná.

3- Educação Física, doutorando em fisiologia, Laboratório de Cronobiologia Humana, Universidade Federal do Paraná

luizao_sabadim@hotmail.com

RESUMO

O sono é essencial para saúde, ainda assim, muitas vezes, as pessoas restringem sua duração devido aos compromissos sociais. Adicionalmente, as pessoas se diferenciam quanto aos seus ritmos biológicos, manifestando diferentes cronotipos, que podem ser: matutinos, intermediários e vespertinos. Os últimos preferem dormir e acordar mais tarde, sendo os primeiros o oposto. A privação do sono durante a semana gera um acúmulo para o fim de semana, mudando os horários de sono do fim de semana. Esta mudança é chamada de *jetlag* social, sendo crônica pode ser danosa a saúde. O objetivo principal deste trabalho foi verificar se existe associação entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória. Para isso, examinou-se uma amostra de estudantes do curso de Educação física da Universidade Tuiuti do Paraná. Utilizou-se o questionário IPAQ para estimar o nível de atividade física, o questionário de Munich para determinar os cronotipos, o questionário de Horne e Ostberg para identificar a preferência diurna e o e Teste de Léger para avaliar a aptidão cardiorrespiratória; em uma amostra de 28 alunos, sendo 16 homens, média de idade $26,31 \pm 5,16$ e 12 mulheres, média de idade $22,75 \pm 4,22$. Não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre o *jetlag* social e o $Vo_{2máx}$ da amostra. Os resultados não indicaram uma associação entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória em estudantes de educação física. Acredita-se que os estudantes de Educação Física por tenderem a ter uma melhor aptidão cardiorrespiratória poderiam amenizar os efeitos deletérios do *jetlag* Social.

Palavras-chave: Aptidão cardiorrespiratória; *jetlag* social; atividade física; cronotipo; educação física.

ABSTRACT

Sleep is essential for health, yet often people restrict their sleep due to social commitments. In addition, people differ in their biological rhythms, manifesting different chronotypes, which can be: morning, intermediate and evening. The latter prefer to sleep and wake up later, the former being the opposite. Sleep deprivation during the week generates a build-up for the weekend, changing weekend sleep schedules. This change is called social jetlag, being chronic can be harmful to health. The main objective of this study was to verify if there is an association between social jetlag and cardiorespiratory fitness. For that, a sample of students of the physical education course of the Tuiuti University of Paraná was examined. The IPAQ questionnaire was used to estimate the level of physical activity, the Munich questionnaire to determine the chronotypes, the Horne and Ostberg questionnaire to identify the daytime preference, and the Leger test to assess cardiorespiratory fitness; in a sample of 28 students, 16 men, mean age 26.31 ± 5.16 and 12 women, mean age 22.75 ± 4.22 . No statistically significant correlation was found between the social jetlag and the Vo_{2max} of the sample. The results did not indicate an association between social jetlag and cardiorespiratory fitness in physical education students. It is believed that students of Physical Education for tending to have a better cardiorespiratory fitness could alleviate the deleterious effects of Jetlag Social.

Keywords: Cardiorespiratory fitness; social jetlag; physical activity; chronotype; physical education.

1. INTRODUÇÃO

O sono é essencial na vida do ser humano, tendo função restaurativa, protegendo a saúde mental e física de um indivíduo. “Sua privação pode determinar importante prejuízo em curto ou em longo prazo nas atividades diárias do paciente, causando adversidades sociais, somáticas, psicológicas ou cognitivas.” (NEVES et al, 2013, p. 58).

Em centros urbanos, a duração e a qualidade de sono das pessoas têm tendido a diminuir devido às ocupações sociais como trabalho, estudo e outros afazeres, podendo provocar um débito de sono semanal, o qual é compensado nos finais de semana e/ou dias livres. “O sono é profundamente influenciado pelo tempo social, predominantemente pelos horários de trabalho. A forte influência social sobre o sono se torna aparente quando a duração do sono é analisada separadamente em dias de trabalho e dias livres, com o sono significativamente mais longo em dias livres do que durante a semana de trabalho” (ROENNENBERG et al, 2012, p. 01).

Estas questões são objetos de estudo da cronobiologia, área da ciência que se ocupa do estudo das alterações tempo-dependentes das variáveis fisiológicas. Segundo Pereira (2008, p. 2) “a cronobiologia tem como uma de suas metas centrais estudar as características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização, o que inclui o estudo dos ritmos circadianos”. Ainda segundo Pereira (2008, p. 2), “os ritmos circadianos são ritmos biológicos que variam em torno de 24h e são controlados por sincronizadores externos como a luz, a alimentação, entre outros, mas também persistem sem estas pistas ambientais, o que os caracteriza como ritmos gerados endogenamente”.

As pessoas têm gostos diferentes em relação ao horário de dormir e acordar, independente do ritmo social que levam. “Uma importante diferença individual relevante para os ritmos circadianos é a variação natural na preferência por horários de sono e níveis de alerta subjetivo entre as pessoas, chamada de cronotipo.” (WONG et al, 2015, p 02).

As diferenças nos ritmos circadianos geram uma classificação dos cronotipos. De acordo com Horne e Ötsberg (1976), podemos classificar as pessoas em três tipos de cronotipos conforme seus ritmos biológicos, são eles: matutino, vespertino e intermediário (indiferente). Os indivíduos do tipo matutino são aqueles que naturalmente preferem acordar e dormir cedo, estando perfeitamente alertas e aptos a realizar qualquer atividade; os indivíduos do tipo vespertino preferem acordar e dormir tarde, estando mais alertas e dispostos no final da tarde e começo da noite; e os indivíduos do tipo intermediário se adaptam facilmente a qualquer horário, conforme as suas necessidades.

“Somos matutinos ou vespertinos pela condição genética dos nossos relógios biológicos e fatores sociais complexos podem contribuir e gerar uma vida do tipo vespertino ou matutino, reforçando ou contrariando as características próprias das tendências endógenas” (CARDINALI et al, 1992, p. 59-78).

As situações em que os horários sociais contrariam a tendência endógena de cronotipo do indivíduo, podem resultar em uma disfunção circadiana. O *jetlag* social é uma forma de distúrbio circadiano, ocasionado pelos horários de trabalho da sociedade desalinhados com os ritmos circadianos das pessoas. Este desalinhamento acarreta num acúmulo de sono do indivíduo ao longo da semana. Quando isto se torna crônico, pode ser prejudicial à saúde (ROENNEBERG et al., 2012; WITTMAN et al, 2006).

Para Wittmann et al. (2006), a variação de horas de sono entre os dias de semana, compromissos sociais de estudo e de trabalho, e os dias de descanso, fim de semana, denomina-se *jetlag* social. Esse é mensurado pela diferença do ponto médio do sono nos dias livres e nos dias de trabalho. O *jetlag* social têm sido associado com um maior IMC (índice de massa corporal), incluindo associações com sobrepeso e obesidade (ROENNEBERG et al, 2012; WITTMAN et al., 2006) com maiores riscos de desenvolver doenças cardiovasculares e diabetes (WONG et al, 2015) e também com menor nível de atividade física (RUTTERS et al, 2014).

Rutters et al. (2014) verificaram que indivíduos que sofriam um *jetlag* social maior do que duas horas tendiam a ser menos ativos fisicamente. Ou seja, aqueles que tinham uma variação maior do que duas horas em seus horários de dormir e acordar no final de semana, eram menos ativos fisicamente. Pessoas menos ativas fisicamente tendem a ter menor aptidão cardiorrespiratória, que está inversamente associado ao maior risco de doenças crônicas não transmissíveis, tais como: obesidade, diabetes, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral e doenças cardiovasculares.

Considerando a importância desta variável, representante da capacidade aeróbia do indivíduo, e sua associação com o estado geral de saúde, pretende-se verificar se existe associação entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória em estudantes do curso de Educação Física da Universidade Tuiuti do Paraná.

2. METODOLOGIA

Esse estudo é de cunho qualitativo e quantitativo caracterizado como correlacional. A mensuração dos resultados foi realizada a partir dos cálculos das respostas dos participantes aos questionários e da realização do teste prático.

POPULAÇÃO

A população deste estudo foi de alunos de ambos os sexos do período noturno do curso de Educação Física da Universidade Tuiuti do Paraná.

AMOSTRA

A amostra foi composta por 26 alunos do curso de Educação Física do Paraná, sendo 14 homens e 12 mulheres. Critérios de inclusão: estudantes devidamente matriculados no período noturno do curso de Educação Física e ter idade mínima 18 anos. Critérios de exclusão: deixar de responder os questionários, não realizar o teste cardiorrespiratório e/ou não responder de forma correta os questionários.

Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes da coleta dos dados.

2.1 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Foram utilizados os seguintes instrumentos para coleta de dados: Questionário IPAQ versão curta, Questionário de Munich, Questionário Horne e Ostberg e o teste de Léger. Os alunos responderam os questionários através de um aplicativo presente nos *tablets* disponibilizados pelo avaliador.

No primeiro dia os participantes foram informados dos procedimentos do estudo, assinaram o termo de consentimento, responderam aos questionários e agendaram o dia para realizar o teste prático.

O teste de aptidão cardiorrespiratória foi realizado conforme agendamento realizado no primeiro dia.

Nível de atividade física

Para a avaliação do nível de atividade física foi utilizado o questionário IPAQ versão curta (anexo1). É composto por sete questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido, por semana, em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada). Para realizar o cálculo do nível de atividade física, leva-se em conta somente as respostas com no mínimo 10 minutos contínuos de atividade física. Com estas respostas, verifica-se a frequência (nº de dias) e duração das atividades físicas realizadas pelo indivíduo, relacionando o resultado com os dados classificatórios do anexo 2, tendo assim o nível de atividade física da pessoa.

Cronotipo e *jetlag* social

Para identificar o cronotipo das pessoas e obter a medida do *jetlag* social foi utilizado o questionário de Munich (anexo 3). O questionário é composto por 14 questões relativas ao horário de dormir, latência para o início do sono, horário de despertar e exposição à luz solar, tanto em dias da semana quanto nos finais de semana. Com esses dados calcula-se o ponto médio do sono durante a semana, ponto médio do sono durante o fim de semana e o ponto médio do sono corrigido para o déficit de sono durante a semana. O cálculo é feito através da fórmula:

$$MSF_{sc} = MSF - 0,5 \times \left[SDF - \frac{(5 \times SDW + 2 \times SDF)}{7} \right]$$

Onde MSF_{sc} = ponto médio de sono no fim de semana corrigido pela privação de sono, MSF = ponto médio de sono no fim de semana, SDF = duração do sono no fim de semana, SDW = duração do sono nos dias da semana.

Preferência diurna

Para identificar a preferência diurna dos participantes foi utilizado o questionário de Horne e Ostberg (anexo 4). O questionário é composto por 19 questões relacionadas ao horário de dormir, horário de acordar, horários preferidos para atividades físicas e mentais e nível subjetivo de alerta. As questões têm de quatro a seis respostas possíveis, com pontuação individual de zero a cinco e pontuação total de 16 a 86. De acordo com a pontuação adquirida, o indivíduo é classificado conforme descrito abaixo:

Vespertino: 16 a 30 pontos;

Moderadamente vespertino: 31 a 41 pontos;

Intermediário (indiferente): 42 a 58 pontos;

Moderadamente matutino: 59 a 69 pontos;

Matutino extremo: 70 a 86 pontos.

Aptidão cardiorrespiratória (VO₂ máx)

Para avaliar o nível da aptidão cardiorrespiratória foi utilizado o teste de Léger (Vai e vem de 20 metros). O teste consiste em realizar um percurso de 20 metros, em regime de vai e vem, a uma velocidade imposta por sinais sonoros (provenientes de uma gravação do protocolo do teste). Os participantes colocam-se na linha de partida e iniciam o teste no primeiro sinal sonoro. Deverão chegar ao local marcado, ultrapassando a linha, antes de soar o próximo sinal sonoro. As mudanças de direção devem ser feitas com paragem e arranque, sem que haja movimentos curvilíneos. A cada minuto, o intervalo de tempo entre os sinais sonoros vai diminuindo, do qual resulta um aumento da velocidade de execução dos participantes. O teste é finalizado com a desistência do participante, ou quando este não conseguir atingir a linha demarcada duas vezes consecutivas. Deve ser controlado e registrado o número de percursos completos realizados por cada participante, em ficha própria, excluindo o percurso na qual foi excluído. Cada estágio do teste compreende um certo número de voltas. O número de voltas que o participante fizer se enquadrará em um determinado estágio do teste, este estágio irá indicar qual o resultado do VO₂ máx, conforme tabela do anexo 5.

$$VO_{2max} = - 27,4 + 6 \times (Vel.)$$

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados são apresentados como média e desvio padrão e distribuição de frequências absoluta e relativa. A relação entre as variáveis foi testada utilizando correlação de Pearson (para as variáveis contínuas) e Spearman (para as variáveis categóricas). Todas as análises foram realizadas no software SPSS 20.0, com $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram incluídos 26 voluntários, e todos participaram de todas as avaliações. Os principais resultados estão descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Características da amostra

Sexo	Masculino	53,85% (14)
	Feminino	46,15% (12)
Idade	Geral	24,50±5,06
	Masculino	26,31±5,16
	Feminino	22,75±4,22
VO2max (ml/kg/min)	Geral	40,10±7,00
	Masculino	44,98±5,57
	Feminino	34,35±2,99
MUJS	1,58±1,67	
HO (pontuação)	47,46±8,24	
MUCT (horas)	4,64±2,06	
Cronotipo	Vespertino	34,6% (9)
	Matutino	0% (0)
	Intermediário	65,4% (17)
Nível de Atividade Física	Muito Ativo	38,46% (10)
	Ativo	53,85% (14)
	Irregularmente Ativo	3,84% (1)
	Sedentário	3,84% (1)

MUJS- Valor da variação do horário de dormir nos dias de semana e no fim de semana (*Jetlag* Social)

HO - Pontuação média do cronotipo segundo questionário de Horne e Ostberg

MUCT- Valor do ponto médio de sono no fim de semana corrigido pela privação de sono

Podemos observar na tabela 1 que do total da amostra, 53,85% eram do sexo masculino e 46,15% do sexo feminino.

A amostra sofria um *jetlag* social em média de 1,58h±1,67h. Isso significa que eles tendiam, em média, a atrasar uma hora e trinta e cinco minutos (1h35m) a meia fase do sono, dos dias de semana para o final de semana. Sabe-se que, pessoas que sofrem um *jetlag* social maior que duas horas tendem a ter maior risco de doenças crônicas não transmissíveis (ROENNEBERG et al, 2012; WITTMAN et al, 2006; WONG et al, 2015). Oito voluntários apresentaram valores de *jetlag* social acima de 2h, indicando um quadro desfavorável para a saúde.

O VO2 máx médio da amostra foi de 44,98±5,57 para homens e 34,35±2,99 para mulheres. Segundo recomendações do colégio americano de medicina do esporte e da Associação Americana do Coração (https://www.sanny.com.br/downloads/prescricao_exercicio_aerobio_e_anaerobio_protocolos_de_testes.18097).

pdf), esses valores indicam que os voluntários homens tinham uma boa aptidão cardiorrespiratória, já as mulheres apresentaram uma aptidão regular (anexo 5). O fato da amostra ser composta por estudantes de educação física pode ter sido um viés que gerou uma tendência de se encontrar o valor da média geral acima da média da população.

Em relação ao cronotipo, a amostra revelou que 34,6% são vespertinos e 65,4% são intermediários. Não foi encontrado nenhum matutino. No entanto, devido à idade dos participantes, era esperada uma maior tendência vespertina. (CROWLEY et al, 2006)

Analisando o nível de atividade física, 53,85% do grupo era ativo, 38,46% era muito ativo, 3,84% era irregularmente ativo e apenas 3,84% foi classificado como sedentário. Acredita-se que os resultados eram esperados pela tendência dos estudantes do curso de Educação Física serem mais ativos fisicamente. (MARCONDELLI et al, 2008)

Para investigar se existia a associação entre cronotipo e nível de atividade física, entre *jetlag* social e nível de atividade física, e entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória, realizou-se testes de correlação.

Conforme valores expressos na tabela 2, encontrou-se uma correlação negativa não significativa entre *jetlag* social e VO2 máx. O fato desta correlação não ter sido estatisticamente significativa demonstrou que, nesta amostra, a privação de sono durante a semana não interfere na aptidão cardiorrespiratória. Possivelmente o fato deste grupo de estudantes serem ativos fisicamente acima da média da população geral, apesar da média feminina do VO2 máx ter sido classificada como regular, deve ter modificado a relação esperada entre essas duas variáveis, *jetlag* social e vo2 máx.

Tabela 2 – Correlações entre as variáveis do estudo

	MUJS	HO	MUCT	CRONOTIPO
VO2max	-0,10	0,12	-0,18	0,12
NAF	0,21	-0,11	0,07	0,04

Entretanto, a correlação entre *jetlag* social e nível de atividade física foi positiva, embora não tenha sido estatisticamente significativa. Mesmo assim, esta tendência indicou que quanto maior o *jetlag* social maior seria o nível de atividade física. Isso

também não era esperado. Rutters et al. (2014) estudaram a associação entre *jetlag* social e nível de atividade física. Os autores demonstraram que quem sofria um *jetlag* social maior do que duas horas tinha menor nível de atividade física. Portanto, acredita-se que, se nessa amostra tivesse mais pessoas inativas fisicamente poderia ser encontrado outros resultados.

A correlação entre o nível de atividade física e cronotipo foi positiva, porém, não foi estatisticamente significativa. Dentro da literatura era esperado que os indivíduos mais matutinos apresentassem níveis de atividade física maiores que dos indivíduos mais vespertinos, pois já foi demonstrado que quanto mais matutino o indivíduo, em geral, maior seu nível de atividade física. (RAMIN et al, 2013; URBAN et al, 2014; WENNMAN et al, 2015).

4. CONCLUSÃO

Os resultados não indicaram uma associação entre *jetlag* social e aptidão cardiorrespiratória em estudantes de Educação Física. Acredita-se que os estudantes de Educação Física por tenderem a ter uma melhor aptidão cardiorrespiratória poderiam amenizar os efeitos deletérios do *Jetlag* Social.

Sugere-se que sejam realizadas mais pesquisas acerca da associação do *jetlag* social com a aptidão cardiorrespiratória, com uma maior amostra e grupos mais heterogêneos, tanto em relação ao nível de atividade física quanto em relação ao cronotipo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-CARDINALI, Daniel. P.; GOLOMBEK, Diego. A.; REY, Roberto A. B. Relojes y calendários biológicos: la sincronia del hombre com el médio ambiente. 1ª edição. Buenos Aires. **Fondo de Cultura Econômica de Argentina**, p. 59-78, 1992.

2-CROWLEY, Stephanie J.; ACEBO, Christine; CARSKADON, Mary A. Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. **Sleep Medicine** v. 8 (6), p. 602-612, 2006.

3-HORNE, James A.; ÖSTBERG, Olov. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. **International Journal of Chronobiology**. Bethesda, v.4, n.2, p.97-110, 1976.

4-MARCONDELLI, Priscilla; DA COSTA, Teresa Helena Macedo; SCHMITZ, Bethsáida de Abreu Soares. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 1, p. 39-47 (9), 2008.

5-NEVES, Gisele S. M. I.; GIORELLI, Andre S.; FLORIDO, Patricia; GOMES, Marleide M. Transtornos do sono: visão geral. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v.49, n.2, p.57-71, abr-mai-jun. 2013.

6-PEREIRA, Danyella S.; TUFIK, Sergio; PEDRAZZOLI, Mario. Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos. **Revista Brasileira Psiquiatria**, São Paulo, v.31, n.1, p.63-71, 2009.

7-RAMIN, C.; DEVORE, E. E.; PIERRE-PAUL, J.; DUFFY, J. F.; HANKINSON, S. E.; SCHERNHAMMER, E. S. Chronotype and Breast Cancer Risk in a Cohort of US Nurses. **Chronobiol. Int.** v. 30, n. 9, p. 1181 – 1186, 2013.

8-ROENNEBERG, T.; ALLEBRANDT, K. V.; MERROW, M.; VETTER, C. Social jetlag and obesity. **Curr Biol.** v. 22, n. 10, p. 939 – 943, 2012.

9-RUTTERS, F.; LEMMENS, S. G.; ADAM, T. C.; BREMMER, M. A.; ELDERS, P. J.; NIJPELS, G.; DEKKER, J. M. Is Social Jetlag Associated with an Adverse Endocrine, Behavioral, and Cardiovascular Risk Profile? **J. Biolog. Rhyth.**v. 29, n. 5, p. 377 – 383, 2014.

10-SILVA, Rosângela M. S.; ZEITOUNE, Regina C. G.; BECK, Carmem L. C.; LORO, Marli M. Matutino, vespertino ou indiferente? Produção do conhecimento sobre o cronotipo na enfermagem. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v.4, n.4, p.835-843, out/dez. 2014.

11-URBAN, R.; MAGYARODI, T. e RIGO, A. Morningness-eveningness chronotypes and health-impairing behaviors in adolescents. **Chronobiol. Int.** v. 28, n. 3, p. 238 – 247, 2011.

12-WENNMAN, H.; KRONHOLM, E.; PARTONEN, T.; PELTONEN, M.; VASANKARI, T.; BORODULIN, K. Evening typology and morning tiredness associates with low leisure time physical activity and high sitting. **Chronobiol. Int.** , v. 32, p. 1090 – 1100, 2015.

13-WITTMANN, Marc; DINICH, Jenny; MERROW, Martha; ROENNEBERG, Till. Social jetlag: misalignment of biological and social time. **Chronobiology International**, Munique, v.23, n.1&2, p.497–509, 2006.

14-WONG, Patricia M.; HASLER, Brant P.; KAMARCK, Thomas W.; MULDOO, Matthew F.; MANUCK, Stephen B. Social Jetlag, Chronotype, and Cardiometabolic Risk. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Pittsburgh, v.100, n.12, p.4612-4620, 2015.

Anexo 1



**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA
(VERSÃO CURTA)**

NOME: _____

Data: ____/____/____ **Idade :** ____ **Sexo:** F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender quão ativos nós somos em relação às pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. **Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.** Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal;
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

1.a. Em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos em casa, na escola ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

- dias ____ por **SEMANA**
- () Nenhum

1.b. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

- horas: ____ Minutos: ____

2.a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração? (**NÃO INCLUA CAMINHADA**)

- dias ____ por **SEMANA**
- () Nenhum

2.b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

- horas: ____ Minutos: ____

3.a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração?

- dias ____ por **SEMANA**
- () Nenhum

3.b. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

- horas: ____ Minutos: ____

Anexo 2



CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão
- b) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; **ou**
- b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou
- c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

- a) Frequência: 5 dias /semana **ou**
- b) Duração: 150 min / semana

Exemplos:

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo

F = Frequência – D = Duração

Anexo 3 – Questionário de Munich

ATENÇÃO: As próximas perguntas se referem aos DIAS ÚTEIS:

- 1- Você vai para a cama às:
- 2- Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar, você decide dormir às:
- 3- Você necessita de quantos minutos para adormecer?
- 4- Você acorda às:
- 5- Necessita de despertador?
- 6- Você se levanta após quantos minutos?

ATENÇÃO: As próximas perguntas se referem aos DIAS DO FIM DE SEMANA:

- 7- Você vai para a cama às:
- 8- Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar, você decide dormir às:
- 9- Você necessita de quantos minutos para adormecer?
- 10- Você acorda às:
- 11- Necessita de despertador?
- 12- Você se levanta após quantos minutos?
- 13- Em média, quanto tempo você anda na rua exposto à luz do dia (sem um chapéu na cabeça), nos DIAS ÚTEIS?
- 14- Em média, quanto tempo você anda na rua exposto à luz do dia (sem um chapéu na cabeça), nos DIAS DO FIM DE SEMANA?

Anexo 4 – Questionário de Horne e Ostberg (HO)

Para cada questão, por favor selecione a resposta que melhor descreve você. Faça seus julgamentos baseado em como você tem se sentindo nas semanas recentes.

1. *Aproximadamente* que horário você acordaria se estivesse inteiramente livre para planejar seu dia?

[5] 05:00–06:30 h

[4] 06:30–07:45 h

[3] 07:45–09:45 h

[2] 09:45–11:00 h

[1] 11:00–12:00 h

2. Aproximadamente em que horário você iria deitar caso estivesse inteiramente livre para planejar sua noite?

[5] 20:00–21:00 h

[4] 21:00–22:15 h

[3] 22:15–00:30 h

[2] 00:30–01:45 h

[1] 01:45–03:00 h

3. Caso você usualmente tenha que acordar em um horário específico pela manhã, quanto você depende de um despertador?

[4] Nem um pouco

[3] Razoavelmente

[2] Moderadamente

[1] Bastante

4. Quão fácil você acha que é para acordar pela manhã (quando você não é despertado inesperadamente)?

[1] Muito difícil

[2] Razoavelmente difícil

[3] Razoavelmente fácil

[4] Muito fácil

5. Quão alerta você se sente durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã?

[1] Nem um pouco alerta

[2] Razoavelmente alerta

[3] Moderadamente alerta

[4] Muito alerta

6. Quanta fome você sente durante a primeira meia hora depois que você acorda?

[1] Nem um pouco faminto

[2] Razoavelmente faminto

[3] Moderadamente faminto

[4] Muito faminto

7. Durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã, como você se sente?

[1] Muito cansado

[2] Razoavelmente cansado

[3] Moderadamente desperto

[4] Muito desperto

8. Caso você não tenha compromissos no dia seguinte, em que horário você iria deitar comparado com seu horário de dormir usual?

[4] Raramente ou nunca mais tarde

[3] Menos que uma 1 hora mais tarde

[2] 1-2 horas mais tarde

[1] Mais de 2 horas mais tarde

9. Você decidiu fazer atividade física. Um amigo sugere que faça isso por uma hora, duas vezes por semana, e o melhor horário para ele é entre 7-8hs. Tendo em mente nada a não ser seu próprio “relógio” interno, como você acha que seria seu desempenho?

[4] Estaria em boa forma

[3] Estaria razoavelmente em forma

[2] Acharia difícil

[1] Acharia muito difícil

10. Em *aproximadamente* que horário da noite você se sente cansado e, como resultado, necessitando de sono?

[5] 20:00–21:00 h

[4] 21:00–22:15 h

[3] 22:15–00:45 h

[2] 00:45–02:00 h

[1] 02:00–03:00 h

11. Você quer estar no seu melhor desempenho para um teste que você sabe que será mentalmente exaustivo e durará duas horas. Você está inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu “relógio” interno, qual desses quatro horários de teste você escolheria?

[6] 08–10 h

[4] 11–13 h

[2] 15–17 h

[0] 19–21 h

12. Caso você tivesse que se deitar às 23:00 hs, quão cansado você estaria?

[0] Nem um pouco cansado

[2] Um pouco cansado

[3] Moderadamente cansado

[5] Muito cansado

13. Por alguma razão, você se deitou na cama várias horas depois do que o usual, mas não há necessidade para acordar em um horário específico na manhã seguinte. Qual dos seguintes você mais provavelmente faria?

[4] Acordaria no horário usual, mas não voltaria a dormir

[3] Acordaria no horário usual e depois iria cochilar

[2] Acordaria no horário usual, mas iria voltar a dormir

[1] Não acordaria até mais tarde que o usual

14. Em uma noite, você tem de ficar acordado entre as 04:00-06:00 hs, para realizar um plantão noturno. Você não tem compromissos com horários no dia seguinte. Qual das alternativas melhor se adequaria para você?

[1] Não iria para cama até o plantão ter terminado

[2] Teria um cochilo antes e dormiria depois

[3] Teria um bom sono antes e um cochilo depois

[4] Dormiria somente antes do plantão

15. Você tem duas horas de atividade física pesada. Você está inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu “relógio” interno, qual dos seguintes horários você iria escolher?

[4] 08–10 h

[3] 11–13 h

[2] 15–17 h

[1] 19–21 h

16. Você decidiu fazer atividade física. Uma amiga sugere que faça isso por uma hora duas vezes por semana, e o melhor horário para ela é entre 22:00-23:00hs. Tendo em mente apenas seu próprio “relógio” interno, como você acha que seria seu desempenho?

[1] Estaria em boa forma

[2] Estaria razoavelmente em forma

[3] Acharia difícil

[4] Acharia muito difícil

17. Suponha que você pode escolher seus próprios horários de trabalho. Assuma que você trabalha um dia de cinco horas (incluindo intervalos), seu trabalho é interessante e você é pago baseado no seu desempenho. Em *aproximadamente* que horário você escolheria começar?

[5] 5 horas começando entre 04–08 h

[4] 5 horas começando entre 08–10 h

[3] 5 horas começando entre 10–14 h

[2] 5 horas começando entre 14–17 h

[1] 5 horas começando entre 17–04 h

18. Em *aproximadamente* que horário do dia você se sente no seu melhor?

[5] 05–08 h

[4] 08–10 h

[3] 10–17 h

[2] 17–22 h

[1] 22–05 h

19. Fala-se em pessoas matutinas, aquelas que gostam de acordar cedo e dormir cedo e pessoas vespertinas, aquelas que gostam de acordar tarde e dormir tarde. Com qual destes dois tipos você é mais parecido?

[6] Definitivamente um tipo matutino

[4] Mais um tipo matutino que um tipo vespertino

[2] Mais um tipo vespertino que um tipo matutino

[1] Definitivamente um tipo vespertino

Anexo 5

**TABELA DE VO₂ MAX
TESTE DE VAI E VEM 20 METROS
PARA PESSOAS DE 18 ANOS OU MAIS**

NOME: _____

<u>ESTAGIO</u>	<u>VELOCIDADE</u>	<u>VO₂MAX</u>	<u>TOTAL DE VOLTAS</u>													
1	8,5	26,6	1	2	3	4	5	6	7							
2	9,0	29,6	8	9	10	11	12	13	14	15						
3	9,5	32,6	16	17	18	19	20	21	22	23						
4	10,0	35,6	24	25	26	27	28	29	30	31						
5	10,5	38,6	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
6	11,0	41,6	41	42	43	44	45	46	47	48	49					
7	11,5	44,6	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59				
8	12,0	47,6	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69				
9	12,5	50,6	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79				
10	13,0	53,6	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90			
11	13,5	56,6	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101			
11	14,0	59,6	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113		
12	14,5	62,6	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125		
13	15,0	65,6	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	
14	15,5	68,6	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	
15	16,0	71,6	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	
16	16,5	74,6	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	

Nível de aptidão física do American Heart Association para mulheres VO₂max ml/kg/¹min⁻¹					
Faixa etária	Muito fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
20-29	< 24	24-30	31-37	38-48	> 49
30-39	< 20	20-27	28-33	34-44	> 45
40-49	< 17	17-23	24-30	31-41	> 42
50-59	< 15	15-20	21-27	28-37	> 38
60-69	< 13	13-17	18-23	24-34	> 35

ACSM, 2000

Nível de aptidão física do American Heart Association para homens VO₂max ml/kg/¹min⁻¹					
Faixa etária	Muito fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
20-29	< 25	25-33	34-42	43-52	> 53
30-39	< 23	23-30	31-38	39-48	> 49
40-49	< 20	20-26	27-35	36-44	> 45
50-59	< 18	18-24	25-33	34-42	> 43
60-69	< 16	16-22	31-40	> 41	

ACSM, 2000