



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

JÔNATAS DEYVSON BARBOSA DA SILVA

**EFEITO DO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA SOBRE O CICLO
CIRCADIANO EM UM INDIVÍDUO FISICAMENTE ATIVO: UM ESTUDO DE CASO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO

JÔNATAS DEYVSON BARBOSA DA SILVA

**EFEITO DO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA SOBRE O CICLO
CIRCADIANO EM UM INDIVÍDUO FISICAMENTE ATIVO: UM ESTUDO DE CASO**

TCC apresentado ao Curso de Graduação em Bacharelado em Educação Física Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de bacharelado em Educação Física.

Orientador: Prof. Marcellus Brito de Almeida

Coorientador: Prof. Luvanor Santana da Silva

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Jônatas Deyvson Barbosa da.

Efeito do teste de uma repetição máxima sobre o ciclo circadiano em um indivíduo fisicamente ativo: Um estudo de caso / Jônatas Deyvson Barbosa da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2026.

42

Orientador(a): Marcelus Brito de Almeida

Coorientador(a): Luvanor Santana da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Educação Física - Bacharelado, 2026.

1. Força muscular. 2. Variabilidade da frequência cardíaca. 3. Cronobiologia. 4. Desempenho físico. 5. Treinamento de força. I. Almeida, Marcelus Brito de. (Orientação). II. Silva, Luvanor Santana da. (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

JÔNATAS DEYVSON BARBOSA DA SILVA

**EFEITO DO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA SOBRE O CICLO
CIRCADIANO EM UM INDIVÍDUO FISICAMENTE ATIVO: UM ESTUDO DE CASO**

TCC apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 03 / 06 / 2026.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Marcelus Brito de Almeida (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Esp. Romildo Jerônimo da Silva Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Ma. Renata Cecília Barbosa Carneiro (Examinador Externo)
Academias da Saúde de Pernambuco

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar as respostas fisiológicas nos períodos da manhã e da tarde do desempenho de uma repetição máxima (1RM) durante a execução do supino reto. Trata-se de um estudo de caso realizado com um indivíduo do sexo masculino, praticante de treinamento de força, com massa corporal de 80 kg, estatura de 163 cm e IMC de 30,22 kg/m². A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o número 861994 e parecer de aprovação nº 7.472.383. As variáveis analisadas incluíram temperatura corporal, pressão arterial, frequência cardíaca e variabilidade da frequência cardíaca (HRV) em diferentes momentos do protocolo. O teste de 1RM foi superior pela manhã, com carga atingida de 84 kg, enquanto pela tarde a carga atingida foi de 76 kg, mostrando, assim, um desempenho melhor pela manhã de 8 kg. Durante a manhã apresentou temperatura corporal mais elevada, diferença de 1,1°C, e maior predominância parassimpática, fatores que podem ter favorecido maior eficiência neuromuscular. Já a tarde demonstrou maior ativação simpática e estresse cardiovascular, sem melhora correspondente da força máxima. Concluiu-se que o horário do dia influenciou tanto as respostas fisiológicas quanto o desempenho de força, indicando que fatores cronobiológicos devem ser considerados na avaliação e no planejamento de treinamento.

Palavras-chave: força muscular; variabilidade da frequência cardíaca; cronobiologia; desempenho físico; 1-RM.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare physiological responses between the morning and afternoon during the performance of a one-repetition maximum (1RM) test in the bench press exercise. This case study was conducted with a male individual engaged in strength training, with a body mass of 80 kg, height of 163 cm, and BMI of 30.22 kg/m². The research was submitted to and approved by the Human Research Ethics Committee (CEPSH) of the Federal University of Pernambuco (UFPE), under protocol number 861994 and approval report no. 7.472.383. The variables analyzed included body temperature, blood pressure, heart rate, and heart rate variability (HRV) at different stages of the protocol. The 1RM test showed superior performance in the morning, with a lifted load of 84 kg, while in the afternoon the load achieved was 76 kg. In the morning, the participant also presented higher body temperature (1.1°C difference) and greater parasympathetic predominance, factors that may have contributed to improved neuromuscular efficiency. In contrast, the afternoon period exhibited greater sympathetic activation and cardiovascular stress, without a corresponding increase in maximal strength. It was concluded that the time of day influenced both physiological responses and strength performance, indicating that chronobiological factors should be considered in assessment and training planning.

Keywords: muscle strength; Heart rate variability; chronobiology; physical performance; 1-RM.

LISTA DE ABREVIACES

1RM	Uma repetição máxima
SNA	Sistema Nervoso Autnomo
HRV	Variabilidade da Frequência Cardíaca
ECG	Eletrocardiograma
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
CEPSH	Comit de tica em Pesquisa em Seres Humanos
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CAV	Centro Acadêmico da Vitória
ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
ISAK	<i>International Society for the Advancement of Kinanthropometry</i>
AHA	American Heart Association
SEM	Sistema de Monitoramento Eletrofisiológico
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MEQ-AS	Questionário de Matutinitude-Vespertinitude – Autoavaliação
FC	Frequência Cardíaca

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	12
2.1	Objetivo geral	12
2.2	Objetivos específicos	12
3	METODOLOGIA	13
3.1	Tipo de estudo	13
3.2	Aspectos éticos e Aprovação Institucional	13
3.3	Local do estudo	13
3.4	Participante	13
3.5	Avaliação antropométrica e composição corporal	14
3.6	Teste de uma Repetição Máxima	14
3.7	Avaliação dos parâmetros cardiovasculares	14
3.8	Avaliação das Variabilidades Fisiológicas	15
3.9	Variáveis	15
3.10	Avaliação do nível de atividade física	15
3.11	Avaliação de cronotipo individual	16
3.12	Procedimentos	17
3.13	Análise Estatística	17
4	RESULTADOS	18
4.1	Variáveis Fisiológicas Basais	18
4.1.1	<i>Temperatura Corporal</i>	18
4.1.2	<i>Pressão Arterial e Frequência cardíaca (Pré e Pós Teste)</i>	18
4.2	Variabilidade de Frequência Cardíaca (HRV)	21
4.3	Aquecimento 1 e 2	22
4.4	Tentativas de 1RM	23
4.5	Teste Completo	24
4.6	Desempenho no Teste de 1RM	25
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	27
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE MATUTINIDADE-VESPERTINIDADE	33

APÊNDICE B - Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) 41
– Versão Curta

1 INTRODUÇÃO

A força muscular (FM) é um componente essencial da aptidão física, sendo fundamental tanto para o desempenho em esporte de alto rendimento quanto para a promoção da saúde. Segundo Fleck e Kraemer (2017), força muscular é a capacidade de um músculo ou grupo muscular de gerar tensão sob condições específicas, incluindo contrações dinâmicas ou estáticas, e de superar ou se opor a uma resistência externa. Essa informação é crucial para estabelecer as sobrecargas em um programa de treinamento voltado à prevenção de lesões, reabilitação e melhora do desempenho físico.

Um dos métodos mais utilizados para mensurar a força muscular é o teste de uma repetição máxima, conhecido como 1-RM. Basicamente, o teste consiste em determinar o peso máximo que um indivíduo consegue levantar em uma única repetição de um determinado exercício (Verdijk *et al.*, 2009). Por ser uma avaliação aplicada de forma direta e objetiva, o 1-Rm pode ser mais bem utilizado em diferentes grupos musculares, o que contribui para sua ampla aceitação na comunidade científica (Verdijk *et al.* 2009, Levinger *et al.* 2008, Grgic *et al.* 2020).

Diversos estudos, como de Verdijk *et al.* (2009), Levinger *et al.*, (2008), Grgic *et al.*, (2020), Machado *et al.*, (2009), Phillips *et al.*, (2024) demonstram a validade e confiabilidade desse método. No estudo de Verdijk *et al.* (2009) identificou a correlação entre os resultados do teste de 1-Rm nos exercícios de extensão de joelho e *Leg press* e o método de Dinamometria Isocinética tanto em adultos/jovens quanto em idosos. Levinger *et al.*, (2008), por sua vez, verificou a confiabilidade do teste em indivíduos de meia-idade não treinados. Grgic *et al.*, (2020) em uma revisão sistemática usou a confiabilidade do teste de 1-RM. Já Machado *et al.*, (2009) verificou que o teste de 1RM em supino, com intervalos de recuperação curto, apresentou alto índice de confiabilidade quando aplicado em homens familiarizados com o teste e Phillips *et al.*, (2004) demonstrou que, em adultos mais velhos, com 2-3 sessões de familiarização, o teste de 1-RM apresentou alta confiabilidade em movimentos de força.

É bem conhecido na literatura que o desempenho físico pode variar de acordo com o horário do dia (Atkilnson; Reilly, *et al.* 1996; Chtourou; Souissi, *et al.* 2012). A escolha do período do dia para treinar pode influenciar diretamente o rendimento

físico, pois o corpo humano sofre alterações fisiológicas ao longo das 24 horas (Reilly, 1990; Winget *et al.*, 1985).

Essa variação é conhecida como ritmo circadiano ou ciclo circadiano. Segundo Reilly *et al.* (2003), os ritmos circadianos, também chamados de ritmos diários, referem-se ao período de 24 horas que regula diversas atividades fisiológicas do organismo. Eles podem impactar positivamente ou negativamente o desempenho físico e estão associados a variáveis como frequência cardíaca, temperatura corporal, pressão arterial, secreção hormonal, o ciclo sono-vigília e a capacidade de produção de força pelo músculo esquelético (Reilly *et al.*, 2003).

A temperatura corporal, por exemplo, tende a ser mais baixa pela manhã pelo fato de o sistema parassimpático ter uma predominância durante o sono, aumentando durante o dia. Esse aumento de temperatura favorece maior velocidade de condução neural, maior flexibilidade muscular e melhor capacidade de geração de força (Paaijmans *et al.*, 2019). Além de que, fatores como frequência cardíaca e pressão arterial variam durante o dia, podendo influenciar diretamente na prontidão fisiológica para esforços intensos (Singh *et al.*, 2003).

Outro componente que podemos considerar é o sistema nervoso autônomo (SNA). A variabilidade de frequência cardíaca (HRV) é utilizada para indicar a atividade autonômica o nível de estresse fisiológico sendo possível indicar estados de fadiga, recuperação e prontidão para esforço máximo (Shaffer; Ginsberg, 2017). Valores altos de HRV são comuns pela manhã, devido ao repouso noturno, enquanto reduções ao longo do dia podem indicar maiores ativações simpáticas.

Tais alterações podem ser verificadas a partir de análises eletrocardiográficas (ECG). A análise ECG nos dá informações importantes bem detalhadas sobre o comportamento elétrico cardíaco. Intervalos como PR, QRS e QT, como amplitudes das ondas P, R, S e T, podem nos mostrar tanto a intensidade do esforço quanto o estresse fisiológico no organismo durante testes máximos (Parati *et al.*, 2014). Com isso, HRV e ECG nos permitem entender como o corpo responde, fisiologicamente, em diferentes momentos do dia. Dentro das análises de ECG, tem-se os índices do domínio do tempo e da frequência. E eles podem sofrer modulações a partir das alterações nas respostas autonômicas, na qual são estimulados por diversos fatores, entre elas os testes de aptidão física.

Apesar da ampla utilização do teste de 1RM, há poucos estudos que analisam se há variabilidade no resultado do teste realizado em diferentes períodos do dia.

Portanto, investigar esse fator torna-se relevante, pois pode impactar diretamente na confiabilidade dos testes, na prescrição adequada de cargas, na reavaliação de alunos e atletas, entre outros aspectos práticos no contexto do treinamento físico.

Diante disso, este estudo buscou comparar o teste de 1RM nos períodos da manhã e da tarde analisando variáveis autonômicas (HRV), cardíacas (ECG) fisiológicas (temperatura corporal e pressão arterial). Esses fatores permitem entender se o horário do dia influencia o rendimento máximo, podendo contribuir nos avanços na prática profissional e no entendimento científico ao treinamento de força.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência do período do dia nos resultados do teste de 1RM e na resposta autonômica em um indivíduo adulto jovem através de um estudo de caso.

2.2 Objetivos Específicos

- Comparar os valores de força máxima obtidos no teste de 1-RM em dois horários distintos (manhã e tarde);
- Entender as variações fisiológicas sobre os resultados do teste de 1-RM;
- Analisar a consistência dos resultados para fins de prescrição de carga e reavaliação no contexto do treinamento físico;
- Analisar variáveis autonômicas, cardíacas, fisiológicas como: RMSSD, LF, HF, LF/HF, FC (HR), Intervalo PR, Temperatura corporal, PAS, PAD, FC pré-teste, FC pós teste, Carga máxima (1RM) e o cronotipo do indivíduo.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, de natureza quantitativa. Esse tipo de estudo foi escolhido por possibilitar uma análise mais aprofundada nas variações no desempenho da uma força máxima em dois diferentes períodos do dia. A estratégia permitiu analisar, de forma mais controlada, as possíveis influências do ritmo circadiano sobre a força muscular máxima.

3.2 Aspectos Éticos e Aprovação Institucional

O presente estudo foi conduzido em estrita conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Sob o número 861994 com parecer de Aprovação: Nº 7.472.383

O participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início de qualquer coleta de dados, garantindo sua participação voluntária e o sigilo de todas as informações individuais.

3.3 Local do estudo

Foi desenvolvido na cidade da Vitória de Santo Antão – PE, na sala de musculação do Centro Acadêmico da Vitória (CAV)-UFPE

3.4 Participante

O presente estudo contou com um participante do sexo masculino com idade de 22 anos, considerado fisicamente ativo, matutino e sobrepeso. O paciente foi informado previamente sobre os procedimentos do experimento e concordou voluntariamente em participar da pesquisa. As principais características estão na Tabela a seguir:

Tabela 1 – Variáveis do indivíduo

Variável	Valor
Idade	22 anos
Sexo	Masculino
Massa corporal (kg)	82kg
Estatura (m)	1,63
IMC (kg/m²)	30,92

3.5 Avaliação antropométrica e composição corporal

Para a mensuração do peso e da altura foi utilizada uma balança digital, o participante foi avaliado vestindo roupas apropriadas, descalço e sem acessórios, em posição ereta, com a cabeça no plano de Frankfurt. As dobras cutâneas foram coletadas com um adipômetro, com precisão de 1mm, nos principais pontos anatômicos (tríceps, subescapular, peitoral, axilar média, abdominal, supra ilíaca e coxa.), sempre do lado direito do corpo seguindo o protocolo de Jackson e Pollock (1978). As circunferências foram medidas com fita inelástica, seguindo os protocolos recomendados pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK, 2001) e por Pitanga (2004).

3.6 Teste de uma Repetição Máxima

A força muscular foi avaliada por meio do teste de 1-RM no exercício de supino reto, conforme protocolo proposto por (Fleck, Kraemer, 2017; ACSM, 2014). Inicialmente, o avaliado realizou um aquecimento aeróbico leve, seguido de um aquecimento específico no exercício testado incluindo 5 a 10 repetições com 40% a 60% da carga estimada de 1-Rm. Após o aquecimento começa a fase do teste propriamente dito. A carga aumenta progressivamente até que o participante consiga executar uma única repetição completa. A cada tentativa, um intervalo de descanso de 3 a 5 minutos.

3.7 Avaliação dos parâmetros cardiovasculares

A pressão arterial sistólica e diastólica (PAS, PAD) foram mensuradas pelo esfigmomanômetro digital devidamente calibrado da marca CareTech, modelo KD-558, com braçadeira ajustável para circunferência de braço entre 22 e 36mm seguindo recomendações estabelecidas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2020) e pela American Heart Association (AHA, 2017)

3.8 Avaliação das Variabilidades Fisiológicas

Para a investigação da variabilidade da frequência cardíaca e da temperatura corporal, foram realizadas medidas eletrocardiográficas utilizando o cinto sensor *PowerLab EQO2 LifeMonitor*, da empresa *ADInstruments* (2016). Sendo que o equipamento utilizado conta com sensores de baixo perfil incorporados em um tecido biocompatível, oferecendo conforto e precisão durante a coleta de dados. O SEM (Sistema de Monitoramento Eletrofisiológico) é acoplado a um suporte localizado no lado esquerdo da correia do sensor. A partir desse módulo, os dados fisiológicos foram processados, armazenados e transmitidos em tempo real para posterior análise (Liu *et al.*, 2012; Akintola *et al.*, 2016).

3.9 Variáveis

As variáveis analisadas ao longo do estudo estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis analisadas no estudo

Categoria	Variável	Descrição	Unidade
Variáveis Autonômicas (HRV)	RMSSD	Raiz quadrática média das diferenças sucessivas dos intervalos RR	ms
	LF	Low Frequency	ms ² / %
	HF	High Frequency	ms ² / %
	LF/HF	Relação simpátovagal	razão
Variáveis Cardíacas (ECG)	FC (HR)	Frequência cardíaca	bpm
Variáveis Fisiológicas	Temperatura corporal	Temperatura basal pré esforço	°C
	PAS	Pressão arterial sistólica	mmHg
	PAD	Pressão arterial diastólica	mmHg

	FC pré-teste	Frequência cardíaca em repouso	bpm
	FC pós teste	Frequência cardíaca pós esforço	bpm
Variável de Desempenho	Carga máxima (1RM)	Peso máximo levantado em uma repetição	kg

Fonte: Elaborado pelo autor (2026). *Legenda:* ms = milissegundos; ms² = milissegundos ao quadrado; bpm = batimentos por minuto; °C = graus Celsius; mmHg = milímetros de mercúrio; mV = milivolts; kg = quilogramas.

3.10 Avaliação do nível de atividade física

Foi utilizado o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) adaptado e validado. (Benedetti *et al.*, 2004). O questionário tem como objetivo avaliar a prática de atividades físicas realizadas durante uma semana normal do indivíduo, considerando diferentes intensidades: leve, moderada e intensa, desde que seja realizada por, no mínimo, 10 minutos. As questões serão distribuídas em cinco classificações: atividades laborais, deslocamentos ativos (transporte), atividades domésticas, lazer/recreação e tempo em comportamento sedentário (tempo sentado). A classificação do nível de atividade física será realizada conforme as recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM) e da *American Heart Association* (AHA), que consideram fisicamente ativas as pessoas que acumulam, pelo menos, 150 minutos semanais de atividade física de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, ou combinação equivalente em ambas (Haskell *et al.*, 2007).

3.11 Avaliação de cronotipo individual

Foi aplicado o Questionário de Matutividade-Vespertinidade – Versão de Autoavaliação (MEQ-AS), instrumento desenvolvido para identificar a preferência circadiana dos indivíduos, ou seja, sua tendência a ser mais ativo em determinado horário. Essa versão foi adaptada e validada para a população brasileira (Cirino *et al.*, 2014).

3.12 Procedimentos

O protocolo do estudo consistiu na realização do teste de 1-Rm em dois momentos distintos do dia no supino reto: no período da manhã (entre 09h e 10h) e no período da tarde (entre 14h e 16h) com intervalos de 1 semana entre os testes para evitar efeito de fadiga. Em ambos os horários foram registradas: HRV (Average RR, RMSSD, SD1, SD2, LF, HF, LF/HF), FC (Repouso e esforço), ECG completo (Intervalos e amplitudes), PA (Pré e pós teste), temperatura corporal, durante as fases de repouso, aquecimento com 40% 1RM, aquecimento com 60% 1RM, e as 3 tentativas. As condições do local foram controladas: ambiente escuro, com temperatura entre 22°C e 24°C. Antes de cada sessão, o paciente permaneceu em repouso, deitado em decúbito ventral, no período de 15 minutos. A pressão arterial foi aferida 3 vezes seguindo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), 2012. Em seguida, foi realizado um aquecimento padronizado composto por séries com cargas leves, 50% de 1RM, em seguida, 70% 1RM, para assim começar as tentativas. Após a realização das tentativas, a pressão arterial foi aferida novamente. Vale ressaltar que, durante todo o procedimento, o voluntário estava sendo monitorado pelo cinto sensor.

Os testes seguiram o mesmo protocolo pela manhã e pela tarde, sendo conduzido pelo mesmo avaliador para garantir a padronização. A carga foi aumentada progressivamente até que o paciente conseguisse completar uma repetição completa, sendo este valor considerado como 1-Rm.

3.13 Análise Estatística

Os valores obtidos no teste de 1-Rm para supino reto foram comparados entre os dois horários (manhã e tarde), de forma descritiva e analítica. Por se tratar de um estudo de caso, não foram aplicados testes estatísticos, sendo a análise baseada na diferença absoluta e percentual entre os resultados de cada exercício em cada horário e a variabilidade coletada pelo cinto sensor. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *GraphPad Prism 10.0*.

4 RESULTADOS

Abaixo estão os resultados das sessões que ocorreram durante a manhã e tarde, levando em conta as variáveis autonômicas, cardíacas, fisiológicas e de desempenho no supino reto. Os dados foram avaliados com base nas etapas do protocolo: repouso, aquecimento 1, aquecimento 2, tentativas de 1-RM e teste completo.

Os valores foram analisados de forma descritiva entre os horários, com o objetivo de detectar padrões fisiológicos relacionados à prontidão para esforços máximos.

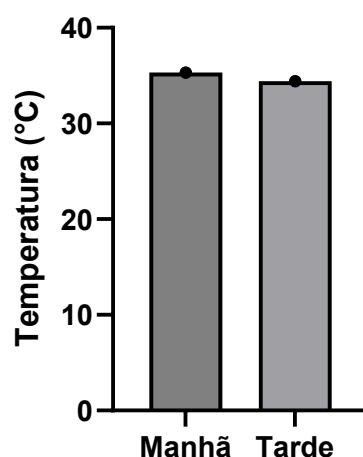
4.1 Variáveis Fisiológicas Basais

4.1.1 *Temperatura Corporal*

A temperatura corporal apresentou diferença entre os períodos avaliados. Na parte da manhã, o valor registrado foi de 35,5°C, enquanto à tarde observou-se 34,4°C. A maior temperatura corporal pela manhã indicou que o organismo iniciou o teste com maior ativação térmica, o que poderia ajudar a aumentar a velocidade da transmissão neural e o desempenho dos músculos

Figura 1 – Temperatura corporal nos períodos da manhã e tarde.

Temperatura corporal - Manhã x Tarde



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

4.1.2 *Pressão Arterial e Frequência Cardíaca (Pré e Pós Teste)*

As variáveis hemodinâmicas apresentaram diferença entre os períodos da manhã e da tarde, tanto em momentos pré-teste quanto pós teste de 1RM no supino reto.

Pressão Arterial Sistólica (PAS)

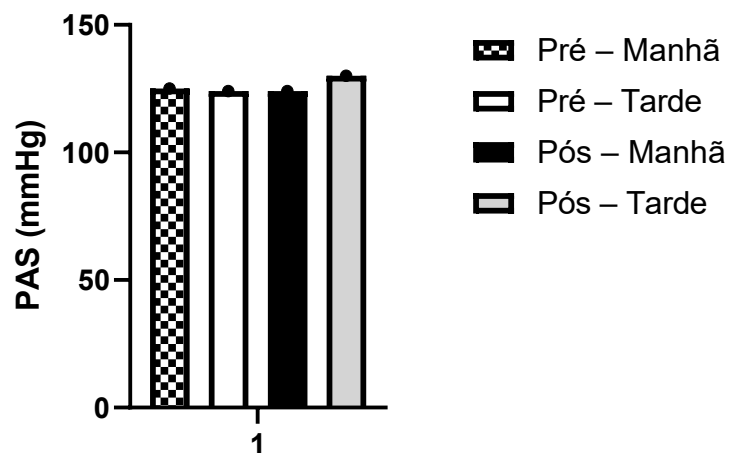
Antes do teste, a PAS apresentou valores semelhantes entre os dois períodos, sendo 125 mmHg pela manhã e 124 mmHg pela tarde.

Após o esforço no supino reto, foi observado uma leve redução no valor pela manhã (124mmHg) e um aumento no valor vespertino (130 mmHg)

Por fim, o período da tarde apresentou maior elevação da pressão arterial pós teste.

Figura 2 – Pressão arterial sistólica (PAS) nos períodos da manhã e tarde, nos momentos pré e pós teste.

Pressão Arterial Sistólica (PAS) – Pré vs Pós / Manhã vs Tarde



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Pressão Arterial Diastólica

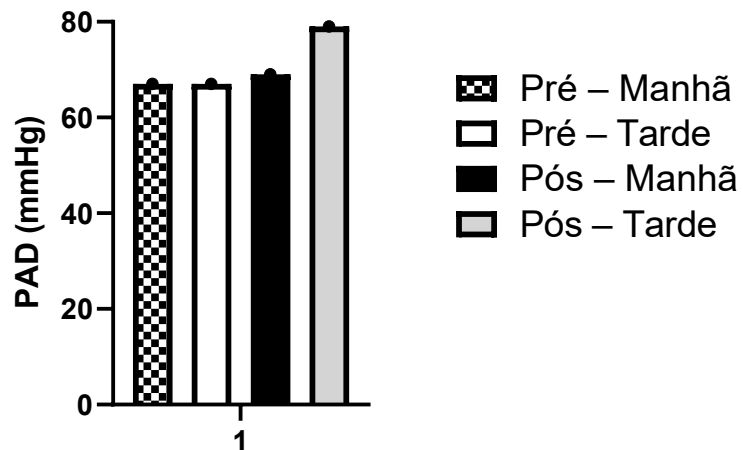
Os dados de PAD demonstraram um padrão semelhante durante o pré-teste, mantendo-se em 67 mmHg tanto na parte da manhã quanto na parte da tarde.

Já nos pós teste, a PAD subiu para 69 mmHg pela manhã e registrou um aumento no período da tarde (76 mmHg).

Esse dado sugere que o esforço influenciou de maneira mais intensa a pressão diastólica no período da tarde.

Figura 3 – Pressão arterial Diastólica (PAD) nos períodos da manhã e tarde, nos momentos pré e pós teste.

Pressão Arterial Diastólica (PAD) – Pré vs Pós / Manhã vs Tarde



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

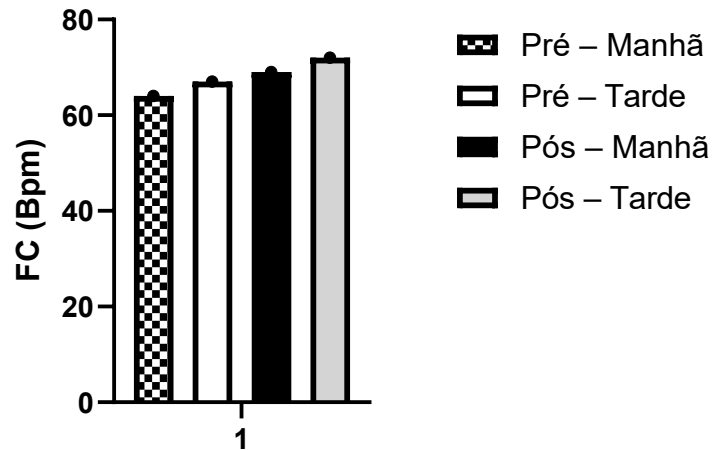
Frequência Cardíaca (FC)

A frequência cardíaca pré-teste era menor pela manhã, registrando 64 bpm, em comparação ao período da tarde, que apresentou 67 bpm. Após a realização do esforço, observou-se um aumento nas duas ocasiões, alcançando 69 bpm pela manhã e 72 bpm à tarde.

Essa variação indica uma ativação autonômica mais significativa no período da tarde, assim como um esforço cardiovascular mais intenso no período pós teste. Mas, os resultados não foram significantes mesmo apresentando uma leve diferença.

Figura 4 – Frequência cardíaca (FC) nos períodos da manhã e tarde, nos momentos pré e pós teste.

Frequência Cardíaca (FC) – Pré vs Pós / Manhã vs Tarde



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.2 Variabilidade da Frequência Cardíaca (HRV)

A avaliação da variabilidade da frequência cardíaca evidenciou diferenças nítidas entre os períodos. Durante o estado de repouso, a parte da manhã revelou uma maior predominância do sistema parassimpático, enquanto a parte da tarde evidenciou uma ativação simpática mais acentuada desde o início da sessão.

Repouso

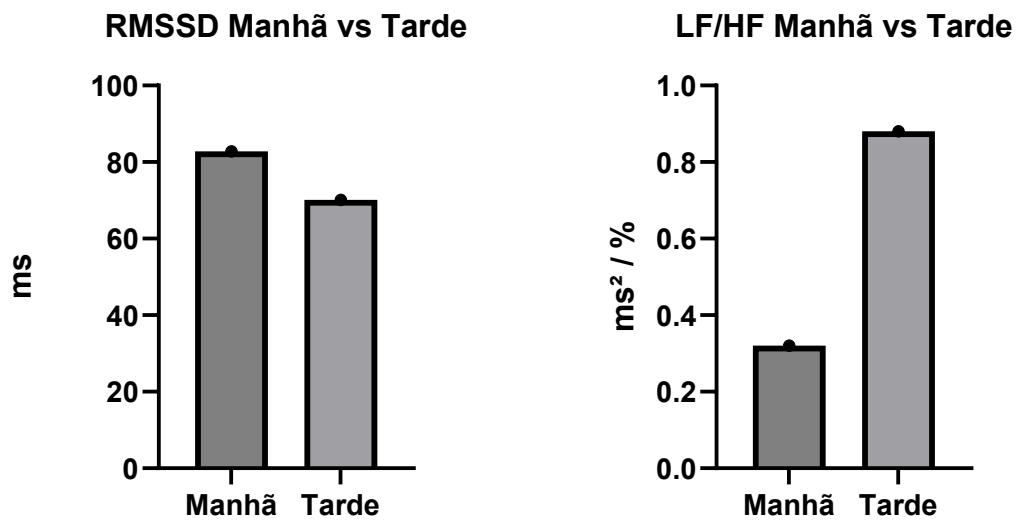
- RMSSD manhã: **82,8 ms**
- RMSSD tarde: **70,1 ms**

Índice de estresse autonômico (LF/HF)

- Manhã: **0,32**
- Tarde: **0,88**

A relação LF/HF elevada durante o período da tarde indica uma condição fisiológica que favorece a performance explosiva, caracterizada por uma predominância do sistema simpático.

Figura 5 – Variabilidade da frequência cardíaca nos períodos da manhã e tarde relacionadas ao repouso e índice de estresse autonômico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.3 Aquecimento 1 e 2

Notou-se uma diminuição da HRV em ambos os períodos durante as fases de aquecimento, sinalizando uma ativação fisiológica gradual enquanto o corpo se ajustava para o desempenho máximo.

Aquecimento 1

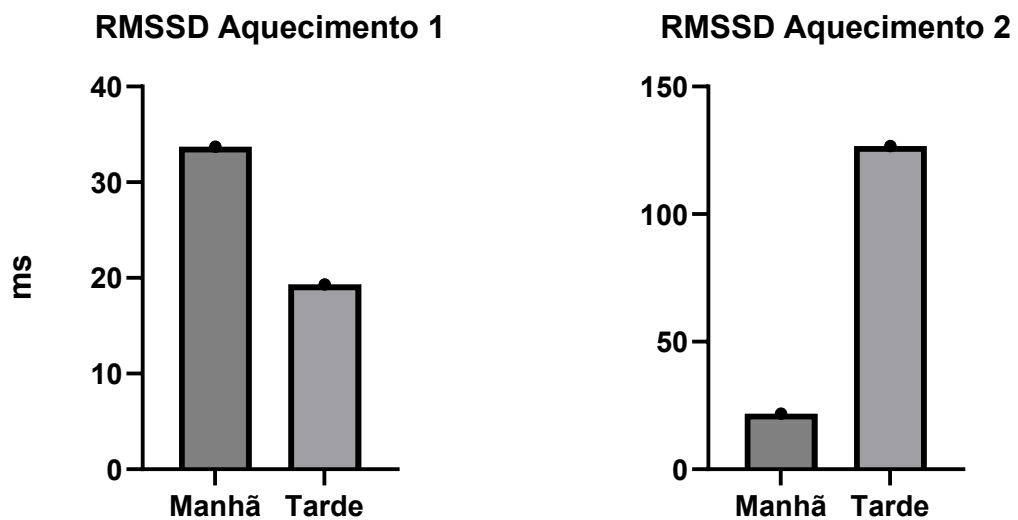
- RMSSD manhã: **33,7 ms**
- RMSSD tarde: **19,3 ms**

Aquecimento 2

- RMSSD manhã: **21,8 ms**
- RMSSD tarde: **126,7 ms**

A diferença percebida no aquecimento 2, da parte da tarde, indica uma possível inconsistência momentânea da resposta autonômica.

Figura 6 – Variabilidade da frequência cardíaca nos períodos da manhã e tarde relacionadas ao aquecimento 1 e 2.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.4 Tentativas de 1RM

Durante as tentativas de 1RM no supino reto, ambas as sessões mostraram oscilações autonômicas, como era previsto em esforço máximo.

Tentativa 1

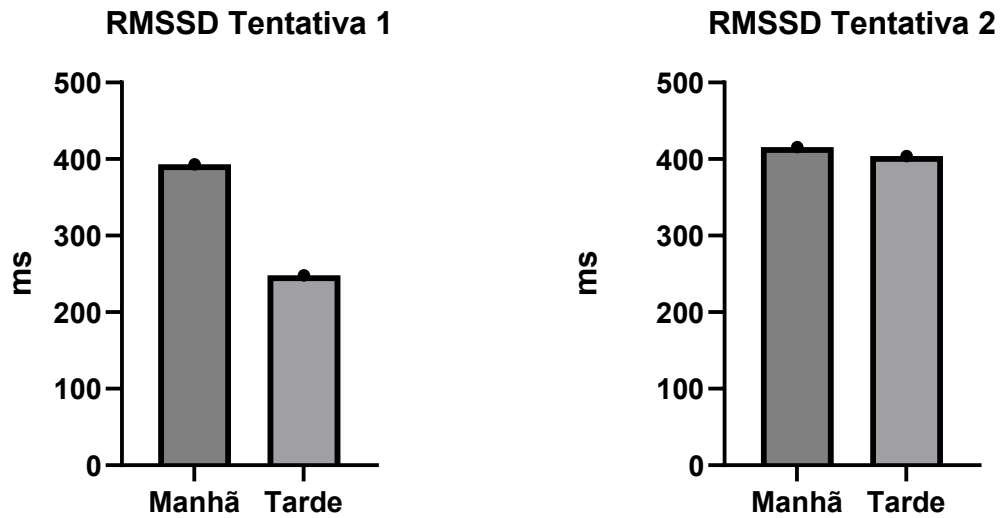
- RMSSD manhã: **393,3 ms**
- RMSSD tarde: **248,1 ms**

Tentativa 2

- RMSSD manhã: **415,7 ms**
- RMSSD tarde: **404,0 ms**

O aumento significativo do RMSSD durante as tentativas indica variações autonômicas temporárias características de esforço máximo, independente do horário.

Figura 7 – Variabilidade da frequência cardíaca nos períodos da manhã e tarde relacionadas as tentativas de 1RM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

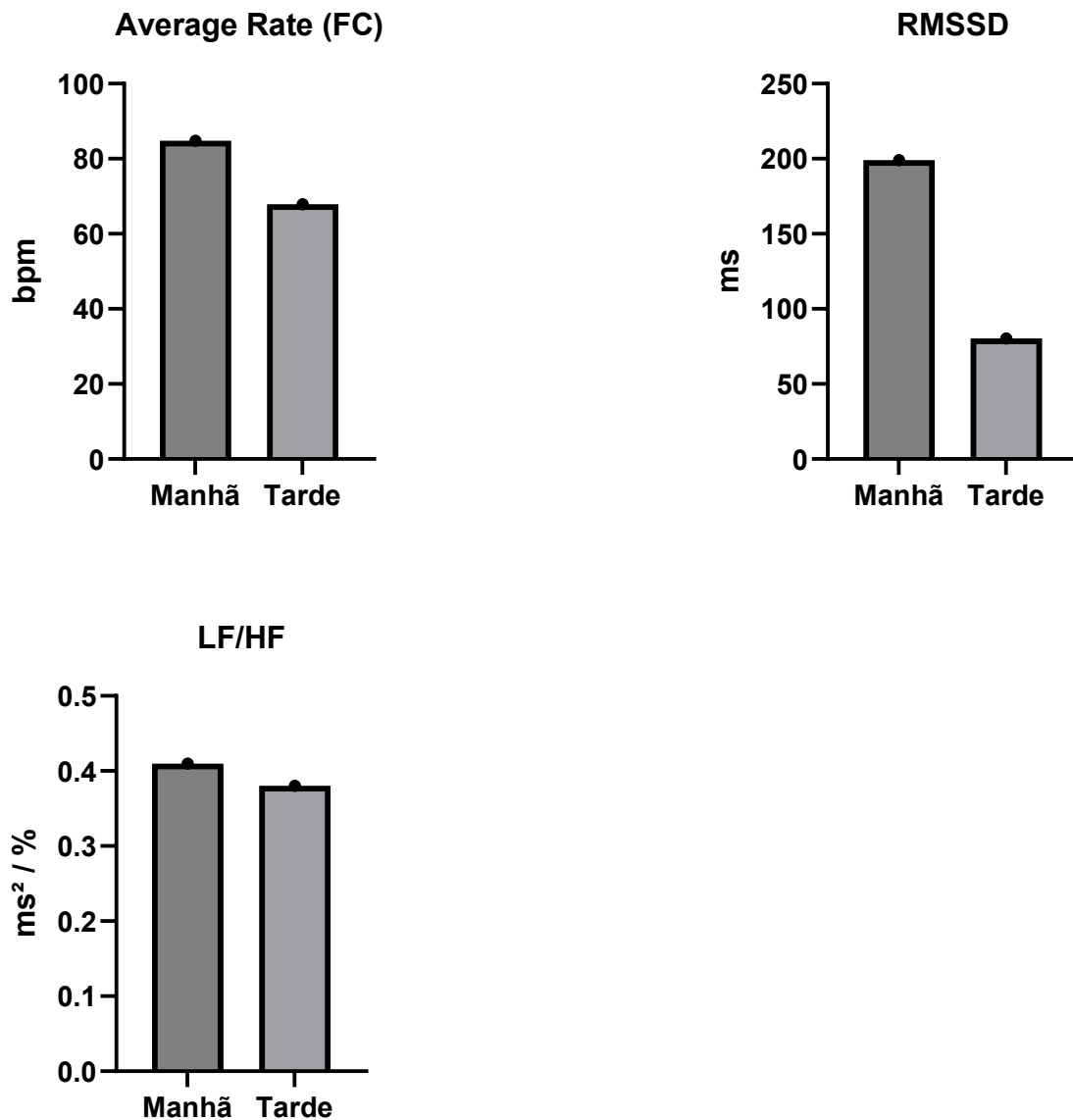
4.5 Teste Completo

Os resultados do teste completo de 1RM no supino reto demonstram variações autonômicas e cardiovasculares ao longo dos períodos:

Variável	Manhã	Tarde
Average Rate (FC)	84,75 bpm	67,86 bpm
RMSSD	199,1 ms	80,25 ms
LF/HF	0,41	0,38

Apesar de apresentar maior variabilidade autonômica no período da manhã, sendo RMSSD mais elevado, o período da tarde apresentou menor FC média, supondo que teve maior economia cardiovascular durante a execução do teste.

Figura 8 – Variabilidade do teste completo no período da manhã e tarde.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

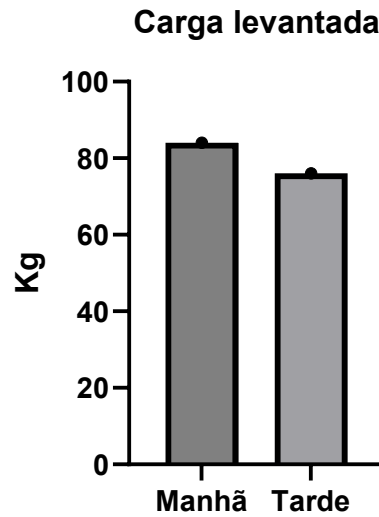
4.6 Desempenho no Teste de 1RM

O desempenho final no teste de força apresentou diferentes resultados entre os períodos avaliados:

- Manhã: **84 kg**
- Tarde: **76 kg**

Apesar de a tarde apresentar indicadores fisiológicos associados a maior prontidão simpática, sendo LF/HF sendo maior em repouso, o desempenho máximo foi superior pela manhã, com diferença de 8Kg.

Figura 9 – Carga levantada nos períodos da manhã e tarde.



5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram importantes variações fisiológicas entre a manhã e à tarde durante as fases de repouso, aquecimento, tentativas de 1-RM e o teste completo no supino reto. Em relação a temperatura corporal, que foi maior pelo período da manhã, indica um ambiente fisiológico que pode ser mais benéfico para o desempenho muscular, visto que temperaturas corporais mais altas costumam aumentar a velocidade de transmissão neural e aprimorar a habilidade de gerar força (Paaijmans *et al.*, 2019). Contudo, esse padrão inicial não se perpetuou em todas as variáveis, demonstrando que a performance física é afetada por diversos fatores interligados, e não apenas pela temperatura corporal isolada. (Shaffer; Ginsberg, 2017; Reilly; Waterhouse; Atkinson, 2007).

A resposta do sistema cardiovascular apresentou variações entre os diferentes períodos. Os dados obtidos após esforço mostraram-se mais altos no período da tarde, tanto em relação à pressão arterial sistólica e diastólica quanto à frequência cardíaca. Esse padrão sugere uma ativação simpática mais intensa e um maior estresse cardiovascular durante esse período. Estudos indicam que o sistema cardiovascular tende a ser mais reativo no período da tarde, principalmente em atividades de alta intensidade (Reilly, 2003; Chtourou; Souissi, 2012). Dessa forma, os resultados deste estudo estão alinhados com essas observações, indicando que o corpo pode estar em um estado fisiológico mais excitável no fim do dia, embora isso não implique necessariamente em um melhor desempenho em relação a força máxima.

A variabilidade da frequência cardíaca (HRV) sustentou esse padrão, mostrando maior predominância parassimpática pela manhã com um RMSSD maior e LF/HF reduzido, enquanto na parte da tarde houve um aumento da ativação simpática basal (Shaffer; Ginsberg, 2017). Esse comportamento está alinhado com estudos que abordam o ritmo circadiano da HRV onde o período da manhã geralmente demonstra maior recuperação autonômica, enquanto a tarde tende a uma prontidão aumentada para atividades rápidas e intensas, resultado do aumento da influência simpática (Vanderlei *et al.*, 2009; Lee *et al.*, 2010). Os resultados do aquecimento também apoiam esse padrão, com reduções consistentes do RMSSD, indicando uma ativação fisiológica progressiva (Stearns *et al.*, 2016). O valor elevado

registrado no aquecimento 2, à tarde sugere uma possível interferência momentânea ou uma oscilação autonômica acentuada, algo que pode ocorrer em avaliações isoladas (Laborde; Mosley; Thayer, 2017).

Nas tentativas de 1-RM no supino reto, ambos os períodos mostraram redução significativa de RMSSD, um comportamento que era esperado durante esforços máximos devido a combinação de hiperativação do sistema simpático e ajustes autonômicos compensatórios (Kiviniemi *et al.*, 2004; Buchheit, 2014). No entanto, o teste completo apresentou maior variabilidade autonômica pela manhã e uma média de frequência cardíaca inferior pela tarde, indicando diferentes padrões de economia cardiovascular e modulação autonômica em diferentes períodos do dia (Reilly; Waterhouse; Atkinson, 2007). Estudos anteriores também indicam que HRV pode variar consideravelmente em exercícios máximos, dependendo do horário, da intensidade e do estado prévio de ativação autonômica (Plews *et al.*, 2013; Hottenrott *et al.*, 2006).

Embora alguns dos indicadores fisiológicos indiquem uma maior prontidão autonômica durante a tarde, o desempenho no teste de 1-RM foi maior pela manhã (84 Kg contra 76Kg). Este resultado demonstra que o desempenho final não é determinado apenas pela ativação simpática, mas sim pela interação de diversos fatores, incluindo a temperatura corporal inicial (Paaijmans *et al.*, 2019), o estado autonômico basal (Shaffer; Ginsberg, 2017), a capacidade de recuperação entre as séries (Plews *et al.*, 2013), a variabilidade autonômica total (Buchheit, 2014) e às condições psicofisiológicas do momento (Laborde; Mosley; Thayer, 2017). Assim, os resultados sugerem uma vantagem para o período da manhã em relação ao desempenho em força máxima, pelo menos no caso individual. Estudos anteriores também indicam que indivíduos podem ter períodos de desempenho mais favoráveis em horários específicos do dia, ressaltando a importância da cronobiologia no treinamento de força (Reilly; Waterhouse; Atkinson, 2007). Ademais, o cronotipo do indivíduo, identificado por meio de questionário utilizado (MEQ-AS), indicou preferência pela manhã, o que contribui para explicar o melhor desempenho nesse horário (Hargreaves; Eastman, 2018).

Por fim, a maior limitação deste estudo foi o tamanho reduzido da amostra (N=1), o que impediu a realização de análises estatísticas inferências. Entretanto,

estudos de caso se mostram valiosos para uma investigação detalhada das respostas fisiológicas de indivíduos, possibilitando a observação minuciosa de comportamentos autonômicos e cardiovasculares durante o teste. Pesquisas futuras com amostras mais amplas poderão validar se os padrões identificados nesta pesquisa correspondem a tendências generalizáveis ou a características específicas de cada indivíduo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste de 1-RM no supino reto teve um desempenho superior durante o período da manhã, apresentando uma diferença de 8 Kg quando comparado com o desempenho da tarde. É importante destacar que a sessão da manhã foi realizada primeiro, o que pode ter influenciado a resposta inicial e o estado de prontidão fisiológica. Além disso, o período da manhã mostrou uma temperatura corporal mais elevada e uma predominância parassimpática, elementos que podem ter contribuído para o melhor rendimento. Por outro lado, utilizando o cinto sensor podemos analisar que a tarde demonstrou uma ativação simpática maior e um estresse cardiovascular maior, mas isso não se refletiu em um aumento da força máxima. Embora os achados indiquem que o período do dia influencia tanto as respostas fisiológicas quanto o desempenho de força, é importante ressaltar que se trata de um estudo de caso, o que limita a generalização dos resultados. Portanto, novas pesquisas com amostras maiores (n elevado) são necessárias para confirmar e ampliar a compreensão sobre o impacto dos ritmos circadiano no desempenho muscular.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

AKINTOLA, A. A. *et al.* Comparative analysis of the Equivital EQ02 Lifemonitor with Holter ambulatory ECG device for continuous measurement of ECG, heart rate, and heart rate variability: a validation study for precision and accuracy. **Frontiers in Physiology**, Lausanne, v. 7, p. 391, 2016.

ATKINSON, Gavin; REILLY, Thomas. Circadian variation in sports performance. **Sports Medicine**, Auckland, v. 21, n. 4, p. 292–312, 1996.

BENEDETTI, T. R. B. *et al.* Validação do questionário internacional de atividade física (IPAQ) para adultos jovens. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 457–463, 2004.

CHTOUROU, Hamdi; SOUISSI, Nizar. The effect of training at a specific time of day: A review. **Journal of Strength & Conditioning Research**, Philadelphia, v. 26, n. 7, p. 1984–2005, 2012.

CIRINO, I. D. S. S. G. *et al.* Adaptação transcultural e validação da versão brasileira do Questionário de Matutuidade-Vespertinidade de Horne e Östberg (MEQ-SA). **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 31–39, 2014.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GRGIC, Jozo *et al.* Test-retest reliability of the one-repetition maximum (1RM) strength assessment: a systematic review. **Sports Medicine – Open**, London, v. 6, n. 1, p. 31, 2020.

HASKELL, W. L. *et al.* Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 39, n. 8, p. 1423–1434, 2007.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY (ISAK). **International Standards for Anthropometric Assessment**. Lower Hutt: ISAK, 2001.

LEVINGER, I. *et al.* Reliability of the 1RM strength test for untrained middle-aged individuals. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Sydney, v. 12, n. 2, p. 310–316, 2008.

LESNAK, Joseph B. *et al.* Ability of isokinetic dynamometer to predict isotonic knee extension 1-repetition maximum. ***Journal of Sport Rehabilitation***, Champaign, v. 29, n. 5, p. 616–620, 2020. DOI: 10.1123/jsr.2018-0396.

LIU, Yan; ZHU, Shai H.; WANG, Guo H.; YE, Fei; LI, Peng Z. Validity and reliability of multiparameter physiological measurements recorded by the Equivital LifeMonitor during activities of various intensities. ***Journal of Occupational and Environmental Hygiene***, Philadelphia, v. 10, n. 2, p. 78–85, 2013. DOI: 10.1080/15459624.2012.747404..

MACHADO, S. E. C. Análise do intervalo de recuperação e consistência no teste de 1-RM. ***Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício***, Santa Maria, v. 4, n. 1, 2009.

MELLO, M. T.; BOSCOLO, R. A.; ESTEVES, A. M.; TUFIK, S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. ***Revista Brasileira de Medicina do Esporte***, São Paulo, v. 11, p. 203–207, 2005.

PAAIJMANS, K. P. *et al.* The effect of body temperature on performance: implications for human activity. ***Journal of Thermal Biology***, Amsterdam, v. 85, p. 1–8, 2019.

PHILLIPS, W. T.; BATTERHAM, A. M.; VALENZUELA, J. E. Reliability of maximal strength testing in older adults. ***Archives of Physical Medicine and Rehabilitation***, Philadelphia, v. 85, n. 2, p. 329–334, 2004.

PITANGA, Francisco José Gondim. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2004.

REILLY, T. Human circadian rhythms and exercise. ***Critical Reviews in Biomedical Engineering***, Redding, v. 18, n. 3, p. 165–180, 1990.

REILLY, T. *et al.* Circadian rhythms and performance. ***Chronobiology International***, London, v. 20, n. 2, p. 495–509, 2003.

REILLY, Thomas; BAMBAEICHI, Effat. Methodological issues in studies of rhythms in human performance. ***Biological Rhythm Research***, London, v. 34, n. 4, p. 321–336, 2003.

SHAFFER, F.; GINSBERG, J. P. An overview of heart rate variability metrics and norms. ***Frontiers in Public Health***, Lausanne, v. 5, p. 258, 2017.

SINGH, R. B. *et al.* Circadian heart rate and blood pressure variability considered for research and patient care. ***International Journal of Cardiology***, Amsterdam, v. 87, n. 1, p. 9–28, 2003.

VERDIJK, L. B. *et al.* One-repetition maximum strength test represents a valid means to assess leg strength in vivo in humans. ***Journal of Sports Sciences***, London, v. 27, n. 1, p. 59–68, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE MATUTINIDADE-VESPERTINIDADE

QUESTIONÁRIO DE MATUTINIDADE-VESPERTINIDADE

Versão de Autoavaliação (MEQ-SA)¹

Nome: _____ Data: _____

Para cada questão, por favor selecione a resposta que melhor descreve você checando o ícone correspondente. Faça seus julgamentos baseado em como você tem se sentido 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 se 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 alarme?

[4] Nem um pouco

[3] Razoavelmente

[2] Moderadamente

[1] Bastante

¹algumas questões e escolhas dos itens foram rephraseadas do instrumento original (Horne e Östberg, 1976) para conformar com o inglês americano. Discretas escolhas de itens foram substituídas por escalas gráficas contínuas. Preparado por Terman M, Rifkin JB, Jacobs J, White TM. New York State Psychiatric Institute, 1051 Riverside Drive, Unit 50, New York, NY, 10032. Apoiado pelo NIH Grant MH42931. Veja também: versão automática (AutoMEQ) em www.cet.org. Ver. 8/09. Horne JA and Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in humancircadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 1976: 4, 97-100.

Questionário de Matutividade-Vespertividade

Página 2

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 se 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

Questionário de Matutividade-Vespertinidade

Página 3

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 e 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 23:00hs, quão cansado você estaria?

[0] Nem um pouco cansado

[2] Um pouco cansado

[3] Moderadamente cansado

[5] Muito cansado

Questionário de Matutividade-Vespertividade

Página 4

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

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

[3] Acordarei no horário usual e depois iria cochilar

[2] Acordarei 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 04:00-06:00hs, 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 escolheria?

[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

Questionário de Matutinidadade-Vespertinidade

Página 5

17. Suponha que você pode escolher seus próprios horários de trabalho. Assume 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 05–08 h

[4] 5 horas começando entre 08–09 h

[3] 5 horas começando entre 09–14 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. Uma escuta sobre “tipos matutinos” e “tipos vespertinos”, qual desses tipos você se considera sendo?

[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

_____ **Pontuação total para todas as 19 questões**

Nota:

Tradutor da versão em inglês para português:

Sarah Chellappa, MD.

Centre for Chronobiology

Psychiatric University Clinics

Basel – Switzerland

INTERPRETANDO E UTILIZANDO SUA PONTUAÇÃO DE MATUTINIDADE-VEPERTINIDADE

Este questionário tem 19 questões, cada qual com um número de pontos. Primeiro, some os pontos que você circulou e coloque sua pontuação total de Matutividade-Vespertinidade aqui:

Pontuações podem variar entre 16-86. Pontuações de 41 e abaixo indicam “tipos vespertinos”. Pontuações de 59 e acima indicam “tipos matutinos”. Pontuações entre 42-58 indicam “tipos intermediários”.

16-30	31-41	42-58	59-69	70-86
Definitivamente vespertino	Vespertino moderado	Intermediário	Matutino moderado	Definitivamente matutino

Ocasionalmente, uma pessoa tem problema com este questionário. Por exemplo, algumas das questões são difíceis de responder se você tem estado em um trabalho em turno, se você não trabalha ou se seu horário de dormir é muito tarde. Suas respostas podem ser influenciadas por uma doença ou medicação que esteja tomando. Se você não está confiante sobre suas respostas, você também não deve estar confiante sobre o conselho que se segue. Uma forma de checar isso é perguntar se sua pontuação de Matutividade-Vespertinidade aproximadamente se equivale ao início do sono e os horários de despertar listados abaixo:

Pontuação	16-30	31-41	42-58	59-69	70-86
Início do sono	02:00-03:00hs.	00:45-02:00hs.	22:45 PM00:45hs.	21:30-22:45hs.	21:00-21:30hs.
Despertar	10:00-11:30hs.	08:30-10:00hs.	06:30-08:30hs.	05:00-06:30hs.	04:00-05:00hs

Se o seu início de sono habitual é anterior a 21:00hs ou posterior a 03:00hs, ou se seu horário de despertar é anterior a 04:00hs ou posterior a 11:30hs, você deve buscar o auxílio de um clínico em terapia de luz para proceder efetivamente com o tratamento.

Nós usamos a pontuação de Matutividade-Vespertividade para melhorar o efeito antidepressivo da terapia de luz. Apesar de a maioria das pessoas apresentarem boa resposta antidepressiva à terapia de luz quando tem sessões regulares pela manhã utilizando 10,000 lux de dispositivo de luz branca (veja www.cet.org para recomendações) por 30 minutos, geralmente isso poderá não oferecer a melhor resposta possível. Se seu relógio interno está deslocado em relação ao horário externo (como medido indiretamente pela sua pontuação de Matutividade-Vespertividade), o timing da terapia de luz necessita ser ajustado.

A tabela abaixo mostra o tempo de início recomendado para terapia de luz para uma ampla faixa de pontuações de Matutividade-Vespertividade. Se sua pontuação cair para além dessa faixa (ou muito abaixo ou muito acima), você deve buscar o auxílio de um clínico de terapia de luz para proceder efetivamente com o tratamento.

Pontuação de Matutividade-Vespertividade	Tempo de início para 30 minutos de terapia de luz
23-26	08:15hs
27-30	08:00hs.
31-34	07:45hs.
35-38	07:30hs.
39-41	07:15hs.
42-45	07:00hs.
46-49	06:45hs.
50-53	06:30hs
54-57	06:15hs
58-61	06:00hs.
62-65	05:45hs.
66-68	05:30hs.
69-72	05:15hs
73-76	05:00hs.

Se você usualmente dorme acima de 7 horas por noite, você terá de acordar relativamente mais cedo que o normal para obter o efeito – mas você deve se sentir bem para fazer isso. Algumas

pessoas compensam isso indo para cama mais cedo, enquanto outras se sentem bem dormindo menos. Se você usualmente dorme menos de 7 horas por noite, você poderá manter seu atual horário de despertar. Se você automaticamente se vê acordando mais de 30 minutos antes da sua sessão começar, você deve tentar mover a sessão para mais tarde. Evite ter sessões mais cedo que o recomendado, mas se você dormir para além do horário do seu despertador, é melhor ter a sessão mais tarde que pula-lo.

Nossa recomendação para tipos vespertinos – digamos, 08:00hs para uma pontuação de Matutinidadade-Vespertinidadade de 30 – pode fazer com que seja difícil trabalhar no horário estabelecido, contudo tomar a sessão de luz antes pode não ajudar. Uma vez que você tenha notado melhora no horário recomendado, contudo, você pode começar a sessão de terapia de luz 15 minutos mais cedo por dia, permitindo que seu relógio interno sincronize com meu ciclo de sono-vigília desejado e seu horário de trabalho.

O conselho personalizado que damos a você aqui é baseado em um enorme ensaio clínico de pacientes com transtorno afetivo sazonal (TAS) no Columbia University Medical Center em Nova Iorque. Pacientes que receberam luz muito tarde apresentaram apenas metade da melhora daqueles que receberam luz aproximadamente nos horários indicados acima. Estas diretrizes são não apenas para TAS, mas também podem ser úteis no tratamento de depressão não-sazonal, para reduzir insônia no horário de dormir e reduzir a necessidade de dormir mais pela manhã.

Nosso conselho serve apenas como uma diretriz geral para novos usuários de terapia de luz. Existem muitos fatores individuais que requerem horários diferentes ou dose (intensidade, duração) de luz. Qualquer pessoa com depressão clínica deve proceder com terapia de luz somente com supervisão e monitoramento clínico.

Referência: Terman M, Terman JS. Light therapy for seasonal and nonseasonal depression: efficacy, protocol, safety, and side effects. *CNS Spectrums*, 2005;10:647-663. (Download em www.cet.org)

Time de tradução: Sarah Chellappa M.D., Centre for Chronobiology, Psychiatric University Clinic, University of Basel, Switzerland.

Copyright © 2009, Center for Environmental Therapeutics, www.cet.org, New York, NY 10011 USA. Todos os direitos reservados. Permissão garantida para uso pessoal ou uso na prática clínica. Distribuição por entidades comerciais é proibida. Versão de janeiro de 2008.

ANEXO B – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – Versão Curta

Instruções ao entrevistado:

As perguntas a seguir dizem respeito ao tempo que você gasta realizando **atividades físicas na última semana**. As perguntas incluem atividades em diferentes intensidades: **caminhada, atividades moderadas e atividades vigorosas**. Para responder, considere somente o tempo gasto em atividades realizadas por **pelo menos 10 minutos contínuos**.

1. Caminhada

1. Durante quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar a outro?
(Dias: _____)
 2. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?
(Tempo: _____ horas _____ minutos)
-

2. Atividades Físicas Moderadas

(Atividades moderadas: pedalar leve, nadar leve, jogar vôlei recreativo, carregar objetos leves, jardinagem leve etc.)

3. Durante quantos dias da última semana você realizou atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos?
(Dias: _____)
 4. Nos dias em que você realizou atividades moderadas, quanto tempo no total você gastou por dia?
(Tempo: _____ horas _____ minutos)
-

3. Atividades Físicas Vigorosas

(Atividades vigorosas: corrida, ginástica intensa, musculação pesada, esportes competitivos etc.)

5. Durante quantos dias da última semana você realizou atividades físicas vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos?
(Dias: _____)
6. Nos dias em que você realizou atividades vigorosas, quanto tempo no total você gastou por dia?
(Tempo: _____ horas _____ minutos)

4. Tempo sentado

7. Quanto tempo no total você costuma permanecer sentado em um dia de semana?
(Tempo: _____ horas _____ minutos)
 8. Quanto tempo no total você costuma permanecer sentado em um dia de fim de semana?
(Tempo: _____ horas _____ minutos)
-

Classificação da atividade física segundo o IPAQ:

- **Muito ativo**
- **Ativo**
- **Irregularmente ativo A**
- **Irregularmente ativo B**
- **Sedentário**

(A classificação é feita posteriormente pelo avaliador seguindo as diretrizes do IPAQ.)