

Artigos científicos /
Scientific articles

CRONOTIPAGEM DE SURFISTAS PROFISSIONAIS BRASILEIROS

Leandro dos Santos Afonso

Universidade de Ibirapuera
Av. Interlagos, 1.329 - São Paulo - SP
afonso-leandro@ig.com.br

Resumo

O surfista profissional brasileiro tem demonstrado grande preocupação com a preparação física, de modo a buscar melhorias no seu desempenho nas competições, por meio de uma frequência de treinamento abrangendo tanto a parte tática, técnica e física. O objetivo do estudo foi verificar o cronotipo do surfista profissional brasileiro. Para isso foi feita uma análise descritiva através da utilização do questionário de matutividade-vespertividade de Horne e Östberg (1976), adaptado para o Brasil por Benedito-Silva *et al.* (1990). A amostra foi composta por 16 atletas da elite do surfe brasileiro, ranqueados pela ABRASP, sendo que 4 foram do sexo feminino e 12 foram do sexo masculino, com idade média de $26,1 \pm 6,4$ anos. Os dados foram coletados na 3ª etapa do Super Surf (Circuito Brasileiro de Surf Profissional) no ano de 2006, na praia de Itamambuca na cidade de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. A grande maioria da amostra foi identificada como sendo do cronotipo intermediário e nenhum indivíduo foi identificado como vespertino ou moderadamente vespertino. Pode-se especular com esse estudo que a existência de uma possível variação circadiana no desempenho físico merece mais atenção no momento do planejamento e execução do treinamento desportivo para os surfistas profissionais brasileiros. Desse modo, sugere-se a utilização da identificação do cronotipo dos atletas como sendo uma maneira simples e de baixo custo financeiro para auxiliar o técnico ou preparador físico na prescrição de atividade de acordo com a hora do dia em que os estímulos teoricamente serão mais eficazes.

Palavras-chaves: Cronobiologia, Cronotipo, Ritmos Biológicos, Surf.

Abstract

The Brazilian Professional surfer has shown great concern about the physical preparation to improve the performance in the competitions by a training frequency including the tactic, technical and physical parts. The objective of this study was to verify the Brazilian pro surfer chronotype. To achieve this, it was made a descriptive analysis by using a self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness by Horne and Östberg (1976) adapted to Brazil by Benedito-Silva et al. (1990). The sample was compound by 16 athletes of the Brazilian surf elite, ranked by ABRASP, 4 females and 12 males, with an age average 26.1 ± 6.4 years old. The data was collected in the 3rd stage of the Super Surf (Brazilian Circuit of Professional Surf) in 2006, in Itamambuca beach from Ubatuba city, in São Paulo Northern Coast. The majority of the sample was identified as vespertine or moderately vespertine. One can speculate from this study that the existence of a possible circadian variation in physical performance deserves more attention during planning and execution of sports training for professional surfers in Brazil. Thus, it can be suggested the use of identification of the athletes chronotype as a simple and low cost to the coach or assistant coach in the prescription of activity, according to the time of day when the stimuli are theoretically more efficient.

Keywords: Chronobiology, Chronotype, Biological Rhythms, Surf.

1. Introdução

O surfe é uma modalidade esportiva que têm apresentado um grande desenvolvimento profissional nas últimas décadas tanto no Brasil quanto no exterior. O Brasil está entre as três potências mundiais ao lado dos Estados Unidos da América e da Austrália, no entanto, a sua prática ainda apresenta uma carência de estudos científicos em relação aos aspectos fisiológicos e do treinamento desportivo. O cenário do surfe competitivo no Brasil conta com órgãos como: a Confederação Brasileira de Surf (CBS), reconhecida pelo Ministério do Esporte como entidade de administração nacional do surfe, e a Associação Brasileira de Surf Profissional (ABRASP) que contribuem para elevar o nível profissional da modalidade. Além de diversas outras entidades regionais que organizam de maneira profissional competições em ambos os gêneros. No ramo empresarial, conforme Zucco *et al.* (1), a indústria do surfe no Brasil movimentava valores em torno de R\$ 2 bilhões ao ano e emprega direta e indiretamente, aproximadamente 140 mil pessoas. Essa economia viabiliza a criação e a continuidade de circuitos e campeonatos profissionais com premiações que possibilitam a manutenção dos atletas, além da maior

visibilidade na mídia dos patrocinadores dos eventos e dos atletas participantes.

Mendez-Villanueva e Bishop (2) descrevem o surfe como uma atividade intermitente, que se caracteriza por períodos de alta e baixa intensidade com momentos de recuperação. Uma variável importante é a força nas braçadas, para que a prancha alcance a velocidade adequada para entrar na onda, assim o treinamento com ênfase nessa característica é indispensável para um bom desempenho no surfe profissional.

O surfe competitivo tem como forma de disputa um sistema de baterias eliminatórias com duração de no mínimo 15 minutos e as finais com no mínimo 20 de duração, e podem ter a participação de no máximo 4 atletas. Nas baterias com 4 atletas os dois melhores pontuados seguem na competição, e nas baterias com 2 atletas, chamado de disputa "homem a homem", dois surfistas se enfrentam em busca da somatória das duas melhores notas, passando de fase apenas o melhor pontuado.

De acordo com a ABRASP (3) o julgamento das ondas é feito da seguinte forma: o atleta deve realizar as mais radicais e controladas manobras nas seções críticas

de uma onda com velocidade, pressão e fluidez para maximizar seu potencial de pontos. Tanto o surfe inovador/progressivo, bem como a variedade do repertório das manobras, são levados em consideração para a computação dos pontos das ondas surfadas. O surfista que executar esse critério dentro do maior grau de dificuldade nas ondas deverá receber as maiores notas. Sendo assim, a parte física do atleta durante a competição é exigida de maneira intensa. Atualmente os surfistas profissionais brasileiros demonstram grande preocupação com a preparação física, de modo a buscar melhorias no seu desempenho nas competições por meio de uma melhor capacitação física e treinamento específico dentro e fora da água.

De acordo com Roper e Afonso (4) atletas profissionais do surfe brasileiro ranqueados pela ABRASP, apresentam uma frequência de treinamento em média de 4,5 horas por dia, abrangendo tanto a parte tática, técnica e física, no entanto apresenta-se de grande importância à observação do ritmo circadiano para uma melhora no desempenho através da escolha criteriosa dos horários do dia onde as respostas fisiológicas no exercício físico sejam favoráveis (5).

Marques e Menna-Barreto (6), relatam que o ritmo circadiano entende-se por um conjunto de ritmos biológicos associados ao ciclo claro/escuro, cujo período varia de 20 a 28 horas. O organismo sofre mudanças ao longo das 24 horas do dia em parâmetros biométricos (massa corporal, estatura, entre outros) e funcionais (pressão arterial, produção de hormônios, desempenho motor ou cognitivo, metabolismo e temperatura central, atividades renais, respiratórias e digestivas).

Como em outras espécies biológicas, os seres humanos apresentam variações quando os seus ritmos biológicos são considerados. Essas diferenças são resultados das modificações nas amplitudes e fases dos ritmos biológicos, o que é fruto da ação de diferentes sincronizadores ou zeitgebers com a parte endógena do indivíduo (7; 8).

Com isso, ciente das possibilidades de modificações dos ritmos biológicos e dos diferentes zeitgebers a que o indivíduo está exposto, seria interessante realizar um mapeamento com o enfoque cronobiológico das variáveis

fisiológicas do indivíduo para entender a sincronização entre o aspecto endógeno e exógeno. Entretanto, tal ação é de difícil execução e passível da necessidade de altos recursos financeiros ou técnicas pouco práticas. Contudo, a detecção da preferência de horários para realização de determinados comportamentos, pode fornecer indícios das diferenças individuais e servir como base para um melhor entendimento dos ritmos biológicos.

Um instrumento que abarca a idéia da tentativa de detectar as diferenças individuais é o questionário de matutividade-vespertividade, instrumento este composto por dezenove questões, que incluem a escolha dos horários de preferência para a realização de tarefas distintas, como atividades físicas e cognitivas, incluindo também os horários de preferência em relação à alimentação, sono e despertar (9).

O resultado do questionário de matutividade-vespertividade fornece o cronotipo do indivíduo, esta informação permite uma abordagem mais abrangente na observação e consideração dos ritmos biológicos. Os cronotipos são divididos em matutinos, que podem ser moderados ou extremos, vespertinos, que podem ser moderados ou extremos, e intermediários ou indiferentes. O indivíduo do cronotipo matutino é aquele que apresenta um adiantamento de fase nos ritmos biológicos, em outras palavras, é aquele indivíduo que acorda ou desperta mais cedo e com um maior grau de disposição, ocorrendo ao longo do dia uma diminuição no seu estado de alerta, culminando em começar preferencialmente o episódio de sono em um horário mais cedo. O indivíduo do cronotipo vespertino possui um comportamento oposto, apresenta um atraso nos seus ritmos biológicos, ou seja, ele tem predileção por despertar em horários mais tardios e com um menor grau de disposição, mas ocorrendo um aumento no estado do nível de alerta ao longo do dia, assim, o indivíduo do cronotipo vespertino possui a preferência por dormir mais tarde. E o indivíduo do cronotipo intermediário ou indiferente, que como o nome sugere, é aquele indivíduo que apresenta valores intermediários em relação à alocação temporal dos seus ritmos biológicos, quando em comparação com os indivíduos do cronotipo matutino e vespertino (7).

Para Alves Filho (10) o ser humano possui relógios internos que comandam as funções do corpo. Algumas pessoas são do cronotipo matutino extremo (aproximadamente 10% da população), ou do cronotipo vespertino extremo (outros 10%). Ainda existem outros grupos classificados como moderadamente matutino, moderadamente vespertinos e indiferente ou intermediário (aproximadamente 80% da população).

O objetivo do estudo foi verificar o cronotipo do surfista profissional brasileiro.

2. Materiais e Métodos

No presente estudo foi feita uma pesquisa descritiva onde os voluntários, assinavam um termo de consentimento livre e esclarecido e posteriormente respondiam a um questionário de matutividade-vespertinidade de Horne e Östberg (8), adaptado para o Brasil por Benedito-Silva et al. (11) e complementavam com informações sobre as suas características relacionadas com a prática da modalidade. A amostra foi composta por 16 atletas da elite do surfe brasileiro, ranqueados pela ABRASP, sendo que 4 do sexo feminino e 12 do sexo masculino. O ranking da ABRASP conta com 60 atletas masculinos e 24 femininos, portanto a amostra foi composta por 20,0% dos atletas do gênero masculino e 16,7% das atletas do gênero feminina.

Os dados foram coletados durante a realização da 3ª etapa do Super Surf (Circuito Brasileiro de Surf Profissional) no ano de 2006, que ocorreu na praia de Itamambuca, localizada na cidade de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, tendo como base para a identificação dos cronotipos os valores estabelecidos por Horne e Östberg (9) e pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (GMDRB/ICB/USP) (11). Os dados foram tratados pelo programa estatístico BioEstat 3.0.

3. Resultados

As características dos indivíduos pesquisados em relação à idade são apresentados em média aritmética,

desvio padrão, valores máximos, valores mínimos, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Características dos indivíduos pesquisados.

Idade (anos)	Média Aritmética	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
homem	27,5	6,8	38,0	20,0
mulher	21,8	1,5	24,0	21,0
geral	26,1	5,2	38,0	20,0

As características dos indivíduos pesquisados em relação ao tempo que praticam o surfe são apresentados em média aritmética, desvio padrão, valores máximos e mínimos, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Característica da amostra estudada em relação ao tempo de prática do surf, em anos.

Tempo de Prática	Média Aritmética	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
homem	17,0	5,4	26,0	10,0
mulher	11,8	1,3	12,0	10,0
geral	15,7	5,2	26,0	10,0

As características dos indivíduos pesquisados em relação ao tempo de profissionalismo são apresentados em média aritmética, desvio padrão, valores máximos, valores mínimos, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3 - Característica da amostra estudada em relação ao tempo de profissionalismo em anos.

Tempo Profissional	Média Aritmética	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
homem	8,5	5,4	19,0	3,5
mulher	5,0	1,6	7,0	3,0
geral	7,7	4,9	19,0	3,0

Nos resultados da identificação do cronotipo dos indivíduos do gênero masculino de acordo com os valores de classificação de Horne e Östberg (9), e do GMDRB (11), não foram encontrados atletas com características extremas, ou seja, nenhum individuo matutino ou vespertino extremo foi identificado, fato que também não ocorreu com o cronotipo

moderadamente vespertino. Neste grupo específico, foram identificados indivíduos do cronotipo moderadamente matutino e intermediário, com os resultados apresentados na Tabela 4, em valores absolutos e percentuais.

Tabela 4 – Cronotipo dos indivíduos do gênero masculino.

Cronotipo	Horne e Östberg (8)		GMDRB (10)	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual
Matutino	5	0,0	0	0,0
Moderadamente Matutino	0	41,7	1	8,3
Intermediário	7	58,3	11	91,7
Moderadamente Vespertino	0	0	0	0,0
Vespertino	0	0	0	0,0
TOTAL	12	100,0	12	100,0

Em relação à identificação dos cronotipos dos indivíduos do gênero feminino de acordo com os valores sugeridos por Horne e Östberg (9), e pelo GMDRB (11) não foram identificados indivíduos do cronotipo moderadamente vespertino e vespertino. Neste grupo específico, foram identificados indivíduos do cronotipo matutino, moderadamente matutino e intermediário, com os resultados apresentados na Tabela 5, em valores absolutos e percentuais.

Tabela 5 – Cronotipo dos indivíduos do gênero feminino.

Cronotipo	Horne e Östberg (8)		GMDRB (10)	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual
Matutino	1	25,0	0	0,0
Moderadamente Matutino	2	50,0	2	50,0
Intermediário	1	25,0	2	50,0
Moderadamente Vespertino	0	0	0	0,0
Vespertino	0	0	0	0,0
TOTAL	4	100,0	4	100,0

Na Tabela 6, estão apresentados os resultados em valores absolutos e percentuais de todos os indivíduos pesquisados, independentemente do gênero, de acordo com

os valores de identificação de cada cronotipo proposto por Horne e Östberg (9), e do GMDRB (11).

Tabela 6 – Cronotipo de todos os indivíduos independente do gênero.

Cronotipo	Horne e Östberg (8)		GMDRB (10)	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual
Matutino	1	6,25	0	0,0
Moderadamente Matutino	7	43,75	3	18,75
Intermediário	8	50,00	13	81,75
Moderadamente Vespertino	0	0	0	0,0
Vespertino	0	0	0	0,0
TOTAL	16	100,0	16	100,0

4. Discussão

Estudos prévios relatam que 80% da população apresentam característica do cronotipo intermediário (10), portanto, os resultados encontrados não foram surpreendentes já que 81,3% da amostra geral, contendo os indivíduos do gênero masculino e feminino, foram identificados de acordo com os valores propostos para a classificação pelo GMDRB (11), como sendo deste cronotipo.

Na amostra não foram encontrados indivíduos do cronotipo vespertino ou moderadamente vespertino.

Tendo em vista que o surfista profissional brasileiro tem uma carga de treinamento de em média 4,5 horas por dia, dividido em duas sessões com um intervalo para descanso e alimentação (4), esses atletas precisam apresentar o estado de alerta no período da manhã e no período da tarde para um melhor rendimento.

O mesmo acontece nas competições de alto nível onde as baterias eliminatórias são realizadas com a presença da luz do dia e geralmente começam por volta das 07:00h da manhã, terminando no final da tarde antes do sol se pôr (12).

Sendo assim os atletas que participam das primeiras baterias devem despertar ainda mais cedo para que

toda a preparação que antecede a competição seja realizada, como a alimentação, análise das condições do mar, planejamento tático, aquecimento específico entre outras atividades (4, 12).

No caso do atleta cujo cronotipo é vespertino, a dificuldade de despertar nas primeiras horas do dia e o baixo estado de alerta possivelmente apresentado nesse período pode atrapalhar tanto em sua preparação para as baterias eliminatórias e no desempenho durante a competição, como nas sessões de treinamento diário.

Outros motivos pelo qual esses atletas optam pela primeira sessão de surf nas primeiras horas da manhã são as condições naturais favoráveis e um menor número de praticantes no mar.

Especula-se então, que exista uma possível existência de uma influência do cronotipo na escolha pela prática do surfe (13).

Pela grande variação das condições para o surfe, o planejamento do treinamento deve ser flexível de forma que possa sempre priorizar o treinamento dos fundamentos da prática do surf nas ondas nos momentos que as condições ambientais para a prática do surf se mostrem amplamente favoráveis (14).

O questionário de matutividade e vespertinidade de Horne e Östberg (9) mostrou ser uma ferramenta de baixo custo e bastante interessante para orientar os técnicos e treinadores de surfistas de alto nível em relação ao funcionamento dos ritmos biológicos em seus atletas, o que possibilita contribuir no momento do planejamento do treinamento físico, técnico e tático desses atletas, onde os estímulos devem ser dados de acordo com os momentos em que as respostas sejam mais favoráveis, podendo também auxiliar na diminuição dos efeitos negativos causados pelas alterações dos horários rotineiros ocasionadas por viagens longas com mudanças de fuso horário e horário de verão.

Afonso *et al.* (15) e Reilly *et al.* (16) relatam a existência de uma variação diurna na frequência cardíaca de repouso, e sugere a consideração da variável hora do dia, no caso da utilização da frequência cardíaca como parâmetro fisiológico para a avaliação da aptidão física e da

prescrição do treinamento físico, com isso, as respostas fisiológicas dos surfistas podem ser diferenciadas de acordo com a hora em que ele for praticar a modalidade.

O conhecimento dos efeitos do exercício físico no organismo em diferentes períodos do dia é de fundamental importância para os profissionais que lidam com o ser humano (16), entretanto, a falta de informação sobre esse tema resulta em condutas inadequadas ou equivocadas na prescrição do exercício físico. Por exemplo, foi constatado que apenas uma pequena parcela dos profissionais da Educação Física que trabalham em academia conhecem a cronobiologia, sendo que, a maioria demonstra interesse em se aprofundar nesta área, com a finalidade de melhorar a estruturação da prescrição do treinamento dos atletas e alunos sob a supervisão desses profissionais (18).

Sugere-se que mais estudos sejam realizados com o intuito de identificar os aspectos fisiológicos envolvidos na prática do surfe a fim de melhorar as condições de treinamento dos surfistas profissionais brasileiros.

5. Considerações Finais

Pode-se especular com esse estudo que a existência de uma possível variação circadiana no desempenho físico merece mais atenção no momento do planejamento e execução do treinamento desportivo para os surfistas profissionais brasileiros. Desse modo, sugere-se a utilização da identificação do cronotipo dos atletas como sendo uma maneira simples e de baixo custo financeiro para auxiliar o técnico ou preparador físico na prescrição de atividade de acordo com a hora do dia em que os estímulos teoricamente serão mais eficazes, podendo também auxiliar na diminuição dos efeitos negativos causados pelas alterações dos horários rotineiros ocasionadas por viagens longas com mudanças de fuso horário e horário de verão. Tendo em perspectiva a relação dessa modalidade esportiva com o ambiente externo em que é praticada, assim, a harmonia entre o indivíduo, o momento do dia para a execução da atividade e o ambiente em que ela será desempenhada deve ser almejada para uma adequada resposta adaptativa do organismo decorrente da prática sistemática do exercício físico, seja ele com fins recreativos, ou como no caso da amostra estudada, com fins competitivos de

alto rendimento desportivo.

6. Referências Bibliográficas

1. Zucco F D, Mesquita A, Pilla A. Surf: um mercado em revolução. Anais 25º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação; 1-5 de setembro 2002; Salvador, Brasil. Salvador, INTERCOM; 2002.
 2. Mendez-Villanueva A, Bishop D. Physiological aspects of surfboard riding performance. *Sports Med* 2005; 35: 56-70.
 3. Associação Brasileira de Surf Profissional. Regulamentos. Disponível em: URL: www.abrasp.com.br; Visualizado em 26 de junho de 2006.
 4. Ropero F A, Afonso L S. Tempo de Prática e Duração do Treinamento do Surfista Profissional Brasileiro. Anais 29º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte; 11-13 de outubro de 2006; São Paulo, Brasil. São Caetano do Sul, CELAFISCS; 2006.
 5. Rissato CA. Efeito do Ritmo Circadiano sobre a Performance, Resposta Perceptual, Frequência Cardíaca, Lactato Mínimo, Velocidade Crítica e Capacidade de Trabalho Anaeróbio na Natação [monografia]. Mogi das Cruzes: Faculdade do Clube Náutico Mogiano; 2001.
 6. Marques N, Menna-Barreto L. Cronobiologia: Princípios e Aplicações. São Paulo: Edusp, 2003.
 7. Reilly T, Atkinson G, Waterhouse J. *Biological rhythms and exercise*. Oxford: Oxford University Press; 1997.
 8. Louzada F, Menna-Barreto L. Relógios Biológicos e Aprendizagem. São Paulo: Edesplan, 2004.
 9. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976; 4: 97-110.
 10. Alves Filho M. A hora de cada um. *Jornal da UNICAMP*, 231: 12; 2003.
 11. Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L, Marques N; Tenreiro S. Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Prog Clin Biol Res* 1990; 314 (b): 89-98.
 12. Lorch CK. *Deslizando sobre as ondas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980.
 13. Silva RO, Novaes J, Silva VF. Cronotipo do Surfista do Município do Rio de Janeiro. Anais 1º Encontro Mineiro de Fisiologia do Exercício; 7-9 de setembro de 2005; Juiz de Fora, Brasil. Juiz de Fora, UFJF; 2005.
 14. Steinmann J, Vasconcelos EH, Ramos RM, Botelho JL, Nahas MV. Epidemiologia dos acidentes no Surfe no Brasil. *Rev Bras Med Esporte* 2000; 6(1): 9-22.
 15. Afonso LS, Lima JRP, Tambelli R, Santos EHR, Back FA, Lopes JR, Menna-Barreto L. Frequência cardíaca de repouso em diferentes horas do dia. Anais 28º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte; 10-12 de outubro de 2005; São Paulo, Brasil. São Caetano do Sul, CELAFISCS; 2005.
 16. Reilly T, Robinson G, Minors DS. Some circulatory responses to exercise at different time of day. *Med Sci Sports Exerc* 1984; 16: 477-482.
 17. Santos EHR, Mello MT, Tufik S. Ritmos Biológicos e exercício Físico. In: Mello MT, Tufik S. *Atividade Física, Exercício Físico e Aspectos Psicobiológicos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p. 11-18.
 18. Afonso LS, Lima JPR. Nível de conhecimento sobre cronobiologia em professores de Educação Física das academias da cidade de São Paulo. Anais 27º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte; 9-11 de outubro de 2004; São Paulo, Brasil. São Caetano do Sul, CELAFISCS; 2004.
-