

**HIDRATAÇÃO NO SURFE****Amélia Regina Somensi<sup>1</sup>****RESUMO**

O surfe é um esporte que teve uma evolução surpreendente nos últimos anos. Embora a tecnologia do material esportivo tenha tido um grande avanço, muito pouco se sabe em relação aos aspectos fisiológicos que envolvem uma sessão de surfe. A hidratação é uma das estratégias nutricionais mais importantes para garantir uma performance ideal. Os surfistas costumam passar várias horas no mar sem se preocupar com esse quesito. Com o intuito de verificar, qual tipo de bebida seria indicada antes do surfe com o objetivo de hidratar mais, nove indivíduos do gênero masculino, foram divididos aleatoriamente em três distintos grupos, onde cada grupo bebeu um diferente tipo de bebida. Os resultados revelaram que, em valores absolutos, a bebida formulada com 0,7g/l de sódio e a bebida comercial com 0,45mg/l de sódio tiveram a mesma eficiência, causando uma perda de líquidos inferior em relação ao grupo que consumiu água. Sendo que a média de perda hídrica da bebida formulada e da bebida comercial foi de 0,46 e 0,47 por quilograma respectivamente, enquanto a água causou uma perda média de líquidos de  $0,70 \pm 0,10$  Kg. Analisando os valores em relação ao percentual de perda de peso, verifica-se que a bebida formulada foi a mais eficiente ( $0,63 \pm 0,66\%$ ), seguida da bebida comercial ( $0,70 \pm 0,84\%$ ) e por último a água ( $0,98 \pm 0,14\%$ ).

**Palavras chave:** surfe, hidratação, sódio e bebidas esportivas.

1- Programa de Pós Graduação em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho - UGF

**ABSTRACT**

## Hydration in Surf

Surf is a sport that had a surprising evolution in the last years. Although the technology of the sporting material has had a great advance, much little of knows in relation to the physiological aspects that involve a session of surf. The hydration is one of the nutritional strategies more important to guarantee an ideal performance. The surfers use to pass some hours in the sea without if worrying about this question. With intention to verify, which type of drink would be indicated before surfing with the objective holding back more liquid, nine individuals of the masculine sex had been divided in 3 distinct groups, where each group drank a different type of drink. The results had shown that in absolute values the drink formulated with 0.7g/l of sodium and the commercial drink with 0.45mg/l of sodium had had the same efficiency, causing an inferior loss of liquids in relation to the group that consumed water. Being that the average of water loss of the formulated drink and the commercial drink was of 0.46, 0.47 kg respectively, while the water caused an average loss of liquids of  $0.70 \pm 0.10$  Kg. Analyzing the values in relation to the percentage of loss of weight, it is verified that the formulated drink was most efficient ( $0,63 \pm 0.66\%$ ), followed of the commercial drink ( $0,70 \pm 0.84\%$ ) and finally the water ( $0,98 \pm 0.14\%$ ).

**Key words:** surf, hydration, sodium, sport drinks.

Endereço para correspondência:

Dr. Celso Nicodemus Lopes, N<sup>o</sup> 280 – Bairro João Paulo – Florianópolis (SC) –  
Cep: 88030-357

## INTRODUÇÃO

A origem do surfe não é conhecida. Entretanto, foi o povo que habita a região do oceano pacífico conhecida como Polinésia, quem elevou o surfe ao status de cultura. Há mais de mil anos, os polinésios (havaianos, taitianos, neozelandeses entre outros) elegeram o surfe como uma das mais importantes formas de expressão em suas respectivas sociedades. Porém em 1777, com a chegada do navegador britânico James Cook, as coisas começaram a mudar. Colonizadores e missionários europeus opuseram-se a toda cultura polinésia e tentaram impor seus costumes aos ilhéus. As práticas religiosas, políticas e esportivas de outrora sucumbiram à ganância do homem branco, e junto com elas, a arte de deslizar sobre as ondas. Foi somente no início do século XX que um havaiano de sangue nobre, conhecido como Duke Paoa Kahanamoku, ressuscitou a arte do surfe, divulgando-a pelo mundo afora. Além de surfista Duke era um exímio nadador, e chegou a ser campeão olímpico nos jogos da Suécia (1912), Bélgica (1920) e França (1924) (Árias, 2002).

No Brasil, em 1992 o surfe já era considerado como um dos esportes de maior crescimento e um dos cinco de maior interesse do cidadão brasileiro. Neste mesmo período, o país adquiria o posto de terceira potência mundial, ficando somente atrás dos Estados Unidos e da Austrália (Brasil e colaboradores, 2001).

O surfe é um esporte essencialmente recreacional, com apenas uma pequena porcentagem de seus praticantes envolvidos em competições (Brasil e colaboradores, 2001). Apesar disso, os atletas brasileiros tem tido um grande destaque no cenário mundial do surfe, sendo que, em 2005, de 48 atletas (pertencentes a 5 países) que encabeçaram a elite mundial do surfe profissional (World Championship Tour –WCT), 6 eram atletas brasileiros (Conde, 2005).

Em relação à tecnologia do material esportivo, o surfe teve uma evolução surpreendente. Há cerca de 60 anos atrás, as pranchas eram feitas de madeira e pesavam em média 100 quilogramas. Hoje, são levíssimas (com 6 quilogramas no máximo). Tal fato influenciou a forma com que os surfistas deslizam sobre as ondas permitindo maior velocidade e a realização de manobras

antes inimagináveis e imprevisíveis, caracterizando a nova geração do surf (Fernandes e Árias, 2005). A evolução do surfe está também intimamente ligada à evolução das roupas de borracha, que permitiram os surfistas explorarem as milhares de ondas geladas do planeta (Steinman, 2003).

Porém, pouco se sabe sobre os aspectos fisiológicos que ocorrem durante uma sessão de surfe, sobre as conseqüências advindas da sua prática ou em relação aos fatores que poderiam afetá-la, prejudicá-la ou indicar uma melhoria na performance (Brasil e colaboradores, 2001).

Um dos fatores primordiais para o desempenho esportivo é a hidratação. O calor e a desidratação são os piores adversários de um atleta, sendo que os seus efeitos adversos são aditivos. As pesquisas freqüentemente têm mostrado que uma desidratação de 2 % do peso corporal pode prejudicar a capacidade de realizar um esforço físico em até 30% (Coleman, 1995 ; Maughan, 1998). A reposição de fluídos é necessária em todos os esportes, até mesmo naqueles praticados em meio aquático e em ginásios com ar condicionado (Australian Institute of Sport - AIS, 2004).

Além disso, a manutenção de concentrações adequadas de água no organismo é importante para o sistema cardiovascular, para a termorregulação e para o desempenho físico durante a prática de exercícios. A desidratação está associada com a redução do volume plasmático, que leva a uma diminuição no débito cardíaco. Este fato provoca um aumento da freqüência cardíaca, para compensar a diminuição do débito (Lamb, 1999). Além disso, há uma redução na função mental que pode ter implicações negativas no controle motor, na tomada de decisões e na concentração. O esvaziamento gástrico torna-se mais devagar resultando em desconforto estomacal (AIS, 2004).

Segundo o AIS (2004), as bebidas carbo eletrolíticas constituem os suplementos esportivos com o maior potencial de aumentar a performance nas mais diferentes modalidades, sendo que esse tipo de bebida, em muitas situações pode ser uma melhor escolha do que a água (AIS, 2004).

Essas bebidas conhecidas mais popularmente como isotônicas têm como principais ingredientes água, carboidratos e sais minerais, em especial o sódio.

A adição de carboidratos tem o papel de auxiliar tanto em exercícios de força quanto naqueles de resistência (Lamb, 1999).

O sódio por sua vez, é o íon predominante no líquido extracelular, regulando o tamanho desse compartimento, bem como o volume do plasma sanguíneo. É um dos principais fatores que influem na regulação osmótica do sangue, plasma, fluido intercelular e do equilíbrio ácido-básico. O sódio também auxilia na condução de impulsos nervosos e no controle da contração muscular (Simões, 2003). De acordo com Nadel (1996), bebidas contendo sódio mantém o reflexo da sede, ao contrário da água pura que tende a diminuir a osmolaridade do plasma, o que diminui a vontade de se continuar bebendo. O sódio também retarda a estimulação da produção de urina, quando em concentrações entre 0,5-0,7 g/l (American College of Sports Medicine -ACSM, 1996). Bouzas, Navarro e Dantas (2002), citam ainda que o sódio pode aumentar a palatabilidade da solução que contenham carboidratos, aumentar a velocidade de esvaziamento gástrico, aumentar a absorção de fluídos em nível intestinal e atuar de maneira preventiva a fim de evitar o quadro de hiponatremia.

Procurando otimizar a hidratação entre os atletas, em 1996 o ACSM publicou o seu posicionamento em relação à reposição de fluídos. Entre essas recomendações, fica muito clara a importância de se hidratar antes, durante e após a prática de exercícios a fim de proporcionar ao organismo uma reposição adequada dos fluídos corporais.

Uma sessão de surfe pode variar entre menos de 30 minutos a várias horas de duração (Brasil e colaboradores, 2001). Durante a prática, é difícil conseguir se hidratar devido ao ambiente em que a prática do surfe ocorre. Sair do mar em intervalos regulares para hidratar-se, como recomenda o ACSM (1996), nem sempre é viável dependendo da praia que o surfista está realizando a sua sessão de surfe, além de quebrar o ritmo do treino. O equipamento esportivo (pranchas, roupas de neoprene) não oferece condições para se levar ao mar algum recipiente com solução hidratante.

Outro fator a considerar é o ambiente onde ocorre a prática de surfe, o qual está em constante mutação. Dessa forma, as respostas fisiológicas que ocorrem com um atleta durante uma sessão de surfe são dependentes

de diversos fatores, tais como: ambientais (frequência, duração, tamanho e tipo de ondas, temperatura da água, temperatura do ar, velocidade dos ventos); físicos (distância para remar até o "outside", tempo médio de remada, tempo médio esperando as ondas, massa muscular envolvida, nível de atividade física e idade) e fatores psicológicos (tamanho, tipo de onda, número de ondas surfadas, estado emocional e número de pessoas surfando) (Brasil e colaboradores, 2001).

A prática do surfe pode ocorrer em qualquer condição ambiental em que haja ondas para deslizar. Assim pode-se estar surfando em dias que tanto a temperatura ambiental quanto a da água estejam quentes, como ocorre no verão do litoral do nordeste brasileiro, ou até mesmo em dias que tanto a água quanto a temperatura ambiente podem estar frias, como ocorre no litoral da região sul do Brasil durante o inverno. Dessa maneira, o surfista pode trocar calor com o ambiente tanto pelos processos de radiação, condução, convecção e evaporação (Katch e McArdle, 2003) e isso influenciará na perda hídrica do atleta, bem como estabelecerá as necessidades particulares do surfe na elaboração de uma bebida hidratante.

A imersão em água também altera a homeostase do organismo. Entre as alterações, há um aumento na diurese e na excreção de sódio (Norsk e colaboradores, 1993), devido a liberação do peptídeo natriurético atrial, além de não modificar ou diminuir a atividade da vasopressina e da aldosterona (Hope, Aandeuruck e Aakaag, 2001) (Harrinson e colaboradores, 1986). O aumento da diurese é potencializado também pela água fria (Srámek e colaboradores, 2000.).

Estar imerso em água salgada também pode ser um fator que potencializa a desidratação. Com o intuito de averiguar relatos sobre perdas altas de fluídos em mergulhadores (cerca de 4-5kg) utilizando roupas de neoprene, Hope, Aandeuruck e Aakaag (2001), submeteram oito mergulhadores em água doce e em água salgada a 38°C durante 4 horas em repouso.

A redução de peso foi em média de 2,5Kg (1,3-5,5 Kg) quando submersos em água salgada e de 1,9 Kg (0,8-3,5Kg) quando submersos em água pura. Essas diferenças significativas de cerca de 0,6Kg, os autores atribuíram a trocas osmóticas com o meio

hipertônico, relatando que esse fenômeno ocorre apenas quando há produção de suor e os canais de sódio estão abertos. Um dos trabalhos citados pelos autores, escrito por Herting e colaboradores (1962), relata o mesmo acontecimento, afirmando que a perda de água era significativamente maior quando 5% de sal era adicionado à água.

Em vista disso, para garantir uma reposição de fluidos adequada, o surfista deve se preocupar em hidratar-se corretamente antes e após a prática. O ACSM (1996), recomenda que os indivíduos consumam 500 ml de fluidos de 2 a 4 horas antes de um evento esportivo. A ingestão de 250 a 500ml de fluidos 20 minutos antes dos exercícios é recomendada também por Lamb (1999), para garantir uma saturação de líquidos do corpo. Após o treino, Shirreffs e colaboradores (1996), recomendam a ingestão de 150% ou mais do peso perdido em até 6 horas para garantir uma adequada hidratação.

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo averiguar qual é a composição mais indicada de uma bebida que deve preceder uma sessão de surfe, com o intuito de aumentar a retenção de líquidos do organismo e diminuir a perda hídrica, haja visto a dificuldade de se hidratar durante a prática.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Sujeitos

A amostra deste experimento constitui de nove surfistas escolhidos aleatoriamente dentro da população, residentes em Florianópolis, que surfam há mais de 5 anos e praticam o surfe mais de três vezes por semana.

### Arranjo Experimental

Foram contatados 20 surfistas para realizarem o experimento no dia 15 de julho de 2005, na Praia Mole de Florianópolis. Todos os participantes foram orientados a não consumir álcool 24 horas antes da coleta de dados. No dia da realização do experimento, compareceram apenas 9 surfistas. Todos eram do gênero masculino. A Tabela 1 caracteriza o perfil da amostra (idade, peso, altura e IMC) apresentando os resultados em média e desvio padrão (DP).

**Tabela 1** – Perfil da amostra (n=9)

Parâmetros	Média	DP	Limites
Idade	26,11	4,91	19 – 36
Peso	72,78	7,36	62,00 – 85,10
Altura	1,78	0,04	1,69 – 1,84
IMC	22,95	1,93	21,11 – 26,95

Os surfistas foram divididos de forma aleatória em três grupos, com três indivíduos em cada um. Cada grupo recebeu um tipo diferente de bebida, sendo que cada sujeito consumiu 500 ml de fluídos, 20 minutos antes de ser pesado e ter início a sessão de surfe, conforme o recomendado por Lamb (1999). Os indivíduos não foram informados sobre a composição da solução hidratante. Os grupos foram divididos da seguinte forma:

- **Grupo 1:** (grupo controle)- água;
- **Grupo 2:** bebida formulada com 6% de carboidratos (maltodextrina) sabor limão e 1,75g/l de cloreto de sódio (0,7g/l de sódio);
- **Grupo 3:** bebida carboeletrolítica comercial sabor limão (6% de carboidratos com 0,45g/L de sódio).

Após os 20 minutos da ingestão da bebida, os surfistas vestiram roupas de banho e foram pesados em balança plenna modelo RIB.

Em seguida vestiram roupas de borracha manga longa e permaneceram surfando por 1 hora.

Após a prática do surfe, os participantes secaram-se e colocaram novamente roupas de banho para que fosse realizada a segunda pesagem, a diferença dos dois valores de peso foi atribuída à perda hídrica durante a sessão de surfe.

No dia da coleta de dados, as condições do ambiente encontravam-se conforme os dados descritos na Tabela 2, fornecidos pelo site waves:

**Tabela 2** – Condições do mar e do tempo no dia da realização do experimento

Critérios	Condição
Formação das ondas	Ruim a regular
Ondulação	Leste
Tamanho das ondas	Meio metro
Direção dos ventos	Norte a Nordeste
Intensidade dos ventos	Moderado
Condições do tempo	Bom
Temperatura da água	Boa

De acordo com o site canal do tempo, a temperatura do dia variou entre 17°C e 25°C. A temperatura da água, segundo as informações obtidas nas planilhas de controle de temperatura do Laboratório de Camarões Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina, estava em torno de 19°C.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta todos os valores registrados de perda hídrica de cada indivíduo dos três grupos distintos, bem como a média e o desvio padrão de cada grupo.

**Tabela 3** – Valores registrados de perda hídrica de cada indivíduos (média e DP de cada grupo).

	Grupo 1 (Kg)	Grupo 2 (Kg)	Grupo 3 (Kg)
Indivíduo 1	0,80	0,10	1,10
Indivíduo 2	0,60	0,30	0,20
Indivíduo 3	0,70	1,00	0,10
Média	0,70	0,46	0,46
Desvio Padrão	0,10	0,47	0,55

A perda hídrica dos grupos que consumiram bebidas com sódio (grupo 2 e grupo 3) foi inferior em relação ao grupo que hidratou-se apenas com água (grupo 1), confirmando os conceitos encontrados na literatura da função do sódio aumentar a retenção de líquidos no organismo.

Embora o ACSM (1996), coloque que a diminuição da diurese e, conseqüentemente, uma maior retenção de líquidos ocorra em bebidas que contenham sódio no valor de 0,5-0,7g/l, não se confirmou esta recomendação analisando os dados através do valor absoluto de perda hídrica, sendo que na média a perda hídrica da bebida comercial e a da formulada foram iguais.

É interessante notar que, embora os valores de perda hídrica com as bebidas

contendo sódio tenham sido inferiores, esses mesmos grupos, apresentam ao mesmo tempo os maiores valores isolados de perda hídrica. Esse fato pode ter ocorrido devido a erro no experimento, maior esforço durante a sessão de surfe por esses indivíduos ou por individualidade bioquímica e fisiológica.

Durante uma sessão de 1 hora de surfe, com o mar e o ambiente nas condições em que se encontravam no dia da coleta de dados, nenhum atleta apresentou uma perda de líquidos superior a 2% do peso corporal, o que pode resultar em uma queda de 30% no rendimento (Coleman, 1995; Maughan, 1998). O percentual de perda peso, a média e desvio padrão de cada atleta, de acordo com o seu grupo está descrito na tabela 4

**Tabela 4** – Percentual de perda de peso de cada indivíduo (Média e Desvio Padrão de cada grupo)

	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)	Grupo 3 (%)
Indivíduo 1	1,09	0,11	1,68
Indivíduo 2	0,81	0,40	0,32
Indivíduo 3	1,04	1,38	0,12
Média	0,98	0,63	0,70
Desvio Padrão	0,14	0,66	0,84

Analisando os resultados através do percentual de perda de peso, verifica-se que a bebida formulada com maltodextrina e cloreto de sódio (grupo 2) foi a mais eficiente, apresentando o menor percentual de perda de peso, seguido pela bebida comercial (grupo 3) e por último a água (grupo 1).

## CONCLUSÃO

A hidratação é um dos aspectos mais importantes da nutrição esportiva, para garan-

tir uma performance ideal.

Os surfistas passam horas surfando, sem se preocupar com esse quesito. A mudança desse hábito é importante, sendo que devido as dificuldades de se hidratar durante a sessão de surfe, os surfistas deveriam seguir as recomendações para hidratação antes e após o exercício.

Além disso, os surfistas, (principalmente os profissionais), deveriam procurar mensurar o seu peso antes e depois

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

do surfe e não realizar sessões interruptas o qual a perda de peso seja superior a 2%.

Em relação aos resultados da pesquisa experimental realizada, embora tenha ocorrido com uma amostra menor do que a planejada, o que pode ter prejudicado os resultados, pode-se concluir que quando o surfista fará uma sessão de surfe longa é indicado que ele hidrate-se antes de entrar na água com bebidas contendo sódio para aumentar a retenção dos fluidos e conseqüentemente desidratar menos.

## REFERÊNCIAS

- 1- American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28,1996.
- 2- Árias, M. Surf gênese. *Revista Alma Surf*. São Paulo, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro 2002.
- 3- Australian Institute of Sports. Fluid – who needs it? 2004. Disponível na Internet: <http://www.ais.org.au/nutrition>. Acesso em 8 julho 2005.
- 4- Australian Institute of Sports. Sports Drinks. 2004. Disponível na Internet: <http://www.ais.org.au/nutrition>. Acesso em 8 julho 2005.
- 5- Brasil, F.K.; Andrade, D.R.; Oliveira, C.O.; Ribeiro, M.A.; Matsudo, V.K.R. Frequência cardíaca e tempo de movimento durante o surfe recreacional-estudo piloto. *Rev. Bras. de Ciên. Mov. Brasília*, v9, p. 65-75, outubro 2001.
- 6- Colemam, E. Aspectos atuais sobre bebidas para esportistas. Gatorade Sports Science Institute, julho-agosto 1995, Sports Science Exchange 03. Disponível em: <http://www.gssi.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 7- Conde, M. Brasil encolhe no WCT 2005. *Waves*, colunas. Disponível em: <http://www.waves.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 8- Fernandes, M., Árias, M. O surfe do século 21. *Waves*. Disponível em: <http://www.waves.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 9- Harrinson, M.H.; Keil, L.C.; Wade, C.A.; Silver, J.E.; Geelen, G.; Greebleaf, J.E. Effect of hydration on plasma volume and endocrine responses to water immersion. *Journal of Applied Physiology*. V61, p. 1410-1417, 1986.
- 10- Hope, A.; Aanderud, L.; Aakvaag, A. Dehydration and body fluid-regulating hormones during sweating in warm (38o.C) fresh and seawater immersion. *Journal of Applied Physiology*. V91, p. 1529-1534, 2001.
- 11- Lamb, D.R. Benefícios e Limitações da Pré Hidratação. Gatorade Sports Science Institute, outubro-novembro-dezembro 1999, Sports Science Exchange 24. Disponível em: <http://www.gssi.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 12- Maughan, R.J. Preparação de atletas para competirem em clima quente: uma metodologia para a aclimatação. Gatorade Sports Science Institute, novembro-dezembro 1998, Sports Science Exchange 20. Disponível em: <http://www.gssi.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 13- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. *Fisiologia do Exercício*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- 14- Marins, J.C.B.; Dantas, E.; Navarro, S.Z. Diferentes tipos de hidratação durante o exercício prolongado e sua influência sobre o sódio plasmático. *Rev. Bras. de Ciên. Mov. Brasília*, v11, p. 13-2, janeiro 2003.
- 15- Nadel, E.R. Novas idéias para a reidratação durante e após os exercícios no calor. Gatorade Sports Science Institute, setembro-outubro 1996, Sports Science Exchange 07. Disponível em: <http://www.gssi.com.br>. Acesso em 8 de julho de 2005.
- 16- Norsk, P.; Drummer, C.; Johansen, L.B.; Gerzer, R. Effect of water immersion on renal natriuretic peptide (urodilatin) excretion in human. *Journal of Applied Physiology*. V74, p.2881-2885, 1993.
- 17- Planilha de Controle de Temperatura. Laboratório de Camarões Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 15 de julho de 2005.

## Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

---

18- Shirrefs, S.M.; Taylor, A.J.; Leiper, J.B.; Maughan, R.J. Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Science Medicine Sports Exercise*, v29, p.1260-1271, 1996.

19- Simões, M.C. Formulação de um repositório hidroeletrolítico para o trabalho físico ostensivo de policiais militares, adaptado as variações climáticas de Florianópolis. 237p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

20- Sramek, P.; Simeclkoava, M.; Janskya, L.; Siavloakoava, J.; Vyboaral, S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol*. V81, p.436-442, 2000.

21- Steinman, J. Surf e Saúde. Florianópolis, 2003.

Recebido para publicação em 20/11/2008

Aceito em 10/01/2009