

# **UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

## **NUTRIÇÃO**

**Hidratação pós treino: análise comparativa de líquidos isotônicos disponíveis no mercado nacional e bebidas alternativas artesanais**

**AUTORA: Stephanie Loiola Mendes**

**ORIENTADORA: Profa. MsC. Iama Marta de Araújo Soares**

**BRASÍLIA 2011**

**STEPHANIE LOIOLA MENDES**

**Hidratação pós treino: análise comparativa de líquidos isotônicos disponíveis no mercado nacional e bebidas alternativas artesanais**

Artigo apresentado ao curso de graduação em nutrição da Universidade católica de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: MsC: Iama Marta de Araujo Soares

**Brasília-DF**

**2011**

# HIDRATAÇÃO PÓS TREINO: ANÁLISE COMPARATIVA DE LÍQUIDOS ISOTÔNICOS DISPONÍVEIS NO MERCADO NACIONAL E BEBIDAS ALTERNATIVAS ARTESANAIS

**AUTORA: STEPHANIE LOIOLA MENDES**

## RESUMO

É consenso, na comunidade científica, que a prática esportiva associada a bons hábitos alimentares são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida e longevidade do ser humano. No entanto, se faz necessário o adequado consumo energético para a manutenção da composição corporal e da saúde, além de resultados satisfatórios na *performance*, sendo a hidratação e reposição dos nutrientes, perdidos durante treinos e competições, de extrema importância. Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo identificar as principais propriedades nutricionais de líquidos isotônicos disponíveis no mercado nacional, com o intuito de testar a aceitabilidade de uma bebida caseira, com características similares e de baixo custo. Para tanto foram reproduzidas, em ambiente doméstico, 02 receitas que atendiam ao propósito desta pesquisa. As preparações foram degustadas, em uma academia de ginástica do Distrito Federal, por 37 participantes, de ambos os sexos, praticantes de exercícios físicos regulares. Sendo utilizada para avaliação da aceitabilidade uma escala hedônica adaptada, com quesitos que contemplavam: sabor, cor e aroma das bebidas. Os resultados apresentaram boa aceitabilidade em todos os itens questionados, sendo a Bebida A (a base de laranja) escolhida como a de preferência da maioria dos respondentes. Ao serem questionados sobre a inclusão de ambas bebidas como repositores hidroeletrólíticos, os resultados demonstraram excelente adesão, uma vez que 94,6 %; (n=36) dos indivíduos afirmaram que utilizariam ambas bebidas para reidratação pós treino. Conclui-se que existe a viabilidade na utilização das receitas propostas como repositoras de água e eletrólitos atendendo à expectativa quanto ao custo x benefício.

**Palavras chave:** Repositores hidroeletrólíticos; atletas; exercícios físicos; reidratação pós treino; nutrição.

## INTRODUÇÃO

O exercício físico associado a bons hábitos saudáveis são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida e longevidade do ser humano. A relação atividade física e alimentação saudável, é um fator determinante na prevenção, tratamento e controle de doenças, na mudança de parâmetros antropométricos, na promoção da saúde e sucesso no processo de envelhecimento<sup>1</sup>.

A prática esportiva, além de contribuir para a melhoria da saúde, pode trazer benefícios à composição corporal. Porém, as respostas aos exercícios irão depender da duração e intensidade do treinamento e do estado nutricional do indivíduo. Sendo assim, o adequado consumo energético é primordial para a manutenção da composição corporal e da saúde, além de resultados satisfatórios na *performance*, reparação tecidual, metabolismo energético e resposta imunológica. A hidratação e reposição dos nutrientes, perdidos durante treinos e competições, são de extrema importância para esses atletas, entretanto, as necessidades variam devido fatores individuais, adicionados ao clima e atividade desportiva<sup>2</sup>.

Um dos principais mecanismos fisiológicos da termorregulação é a sudorese, portanto, a realização de exercícios implica em maior liberação de calor corporal, sendo necessário que o atleta faça a ingestão de líquidos antes, durante e após o exercício, a fim de equilibrar as perdas hídricas decorrentes do suor. Em atletas que realizam atividades de longa duração, a desidratação pode acontecer, por isso soluções hidroglicoeletrolíticas ou “bebidas desportistas” são utilizadas na reposição hídrica, de eletrólitos e nutrientes pois suprem as necessidades adquiridas no exercício<sup>3,4</sup>.

De acordo com a *American Dietetic Association* recomenda-se o consumo de 400 a 600 ml de líquidos antes do exercício; 150-350 ml a cada 15-20 minutos (durante o esforço) e, no mínimo, 450 ml para cada 0,5 Kg de peso corporal perdido para a reposição das perdas hídricas no período de recuperação. Além disso, também se faz necessária a reposição de carboidratos simples, no período de recuperação, evitando assim a fadiga crônica, favorecendo a ressíntese de glicogênio muscular e repondo reservas de glicogênio. O aporte adequado de proteínas auxiliará no reparo e crescimento muscular e contribuirá no metabolismo energético. A quantidade correta de lipídeos atuará na síntese de hormônios esteróides e modulação da resposta inflamatória e as vitaminas e minerais nos processos celulares relacionados ao metabolismo energético<sup>2,4,5</sup>.

Diante do consenso de que estratégias dietéticas melhoram o desempenho e atenuam os impactos negativos do exercício na saúde, a comunidade científica têm buscado estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional. Como a ingestão da quantidade adequada de líquidos durante e após exercícios intensos é a primeira linha de defesa contra a desidratação, as bebidas desportivas (isotônicas) devem ser formuladas com melhor palatabilidade estimulando a ingestão voluntária. A maior problemática, quanto à adesão no consumo de líquidos isotônicos pós exercícios físicos está associada ao acentuado sabor salobro, devido a altas concentrações de sódio que ajudam a reidratação e incentivam a ingestão hídrica. O consumo inadequado de líquidos, durante a atividade física, pode resultar na desidratação voluntária e comprometer o desempenho do praticante de exercícios<sup>6,7</sup>.

Sendo assim, o presente estudo objetivou identificar os principais líquidos isotônicos à disposição no comércio nacional, verificando valores médios (preço) e composição química, no intuito de testar uma bebida com características nutricionais similares e que possa ser reproduzida nos domicílios, como uma alternativa às necessidades energéticas de desportistas de baixa renda.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva exploratória, onde inicialmente foi realizada extensa pesquisa bibliográfica, utilizando como base de dados os termos “exercício físico; nutrição e reidratação“ na busca por informações sobre as características químicas de produtos que atendessem ao propósito do estudo; bem como receitas caseiras publicadas em fontes científicas. Foram encontradas 02 (duas) receitas compatíveis com o objetivo deste estudo, sendo confeccionadas na residência da pesquisadora, utilizando utensílios domésticos a fim de reproduzir o grau de dificuldade quanto à confecção das mesmas, bem como, estabelecer as medidas caseiras correspondentes e elaborar as fichas técnicas (apêndice I e II). Como informações complementares foram realizadas análise pela quantidade total da receita e por uma porção de 200ml (apêndice III e IV).

Foram feitas visitas em supermercados e hipermercados do Distrito Federal (DF) com o propósito de incluir/listar as bebidas (líquidos repositores) pós treino, disponíveis no comércio varejista local, ou seja, líquidos cujo acesso não fosse restrito a freqüentadores de lojas especializadas em suplementos para praticantes de exercícios físicos. Nesta ocasião foram identificados os dados da rotulagem, além de respectivos preços ao consumidor.

A degustação e a análise sensorial das bebidas isotônicas caseiras foram desenvolvidas em 01 academia do DF, em bairro de classe média, escolhida por conveniência. Para tanto, foi solicitada uma autorização (carta de apresentação) aos responsáveis pelo estabelecimento (apêndice V).

A coleta de dados foi realizada nos dias 26 e 27 de maio de 2011 e participaram indivíduos, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice VI) tomando ciência da natureza da pesquisa, da participação voluntária e sem remuneração, e do caráter científico do trabalho; sendo garantido aos mesmos o direito à privacidade de suas identidades.

Os voluntários, após a degustação das bebidas (A e B), deveriam opinar preenchendo a escala hedônica adaptada, validada por RICHTER & LANNES, 2007<sup>8</sup> (anexo D). As adaptações ao protocolo original foram simples, contemplando apenas a opinião dos respondentes sobre a utilização das bebidas como líquido repositores e sobre qual das 02 (duas) bebidas degustadas teria agradado mais ao paladar do respondente; sendo assim justificado a não realização de um estudo piloto.

Como critério de exclusão, seriam descartadas as escalas com respostas dúbias ou itens em aberto, sendo a amostra final composta por 37 participantes, 54,05% (n = 20) dos

respondentes do sexo masculino e 45,94% (n = 17) do sexo feminino. Sendo que 51,35 % (n = 19) do total de respondentes, com idade de 15 a 30 anos, 35,13% (n = 13) na faixa etária de 31 a 46 anos e 13,51% (n = 5) entre 47 a 62 anos.

Foi realizada uma análise estatística descritiva comparativa e os resultados obtidos foram apresentados na forma de frequência percentual e análise gráfica utilizando o programa *Microsoft Excel*.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A partir da pesquisa no comércio varejista do Distrito Federal foram selecionadas 02 (duas) bebidas hidroeletrólíticas (Gatorade® e Marathon®) para uma análise comparativa com as receitas de líquidos repositores testados nesta pesquisa.

As bebidas industrializadas são similares em relação à quantidade de Kcal por porção, inclusive quanto aos carboidratos. No entanto, apresentaram variações para os micronutrientes sódio, potássio e cloretos. Sendo que o Gatorade® apresentou quantidades maiores de sódio e cloretos do que o Marathon®. Enquanto que a quantidade de potássio do Marathon® é 02 vezes maior na bebida Gatorade® (Quadros 1 e 2).

As bebidas artesanais também foram analisadas, sendo os resultados apresentados nos quadros 3 e 4. A bebida A apresentou, em 200 ml, 1,12 mEq de K, contendo assim, 5,6 mEq/l, o que segundo a literatura atende as recomendações para a reposição deste mineral (entre 3 e 5 mEq/l) <sup>4</sup>. Em relação ao Na, a bebida apresentou uma quantidade excessiva segundo as recomendações; cujo ideal seria de 30 a 40 mEq/l, enquanto a bebida proposta apresentou em 200 ml, 19,38 mEq, totalizando por litro 96,92 mEq de Na. <sup>9</sup> Para a bebida B, os valores encontrados para carboidrato e valor calórico foram inferiores quando comparados a amostra A. Em 200 ml da bebida, atingiu 0,55 mEq de potássio, contendo assim, 2,75 mEq/l. Atingindo à recomendação (3 e 5 mEq/l) <sup>4</sup>. Para o sódio em 200 ml da amostra equivale a 30,95 mEq deste micronutriente, e 154,75 mEq/l de Na. Excedendo assim a recomendação deste para a reposição (30 a 40 mEq/l) <sup>9</sup>.

**Quadro 1. Informação Nutricional  
Gatorade®**

<b>Informação Nutricional Porção de 200ml (1 Copo)</b>	
<b>Quantidade por porção</b>	
Valor calórico	48 Kcal
Carboidratos	12g
Proteínas	**
Gorduras totais	**
Gorduras saturadas	**
Gorduras trans	**
Sódio	90mg
Potássio	24mg
Cloreto	84mg

**Quadro 2. Informação Nutricional  
Marathon®**

<b>Informação Nutricional Porção de 200ml (1 Copo)</b>	
<b>Quantidade por porção</b>	
Valor energético	48kcal
Carboidratos	12g
Proteínas	**
Gorduras totais	**
Gorduras saturadas	**
Gorduras trans	**
Sódio	61mg
Potássio	48mg
Cloreto	45mg

**Quadro 3. Informação Nutricional  
Bebida A**

<b>Informação Nutricional Porção de 200ml (1 Copo)</b>	
<b>Quantidade por porção</b>	
Valor energético	41,48 kcal
Carboidratos	10,14 g
Sódio	426,49 mg
Potássio	43,72
Proteínas	0,14
Lipídeos	0,04
Gorduras saturadas	-
Gorduras trans	-
Fósforo	3,71
Cálcio	5,16
Vitamina C	10,93
Vitamina A	4,37

**Quadro 4. Informação Nutricional  
Bebida B**

<b>Informação Nutricional Porção de 200ml (1 Copo)</b>	
<b>Quantidade por porção</b>	
Valor energético	23,05
Carboidratos	5,70
Sódio	680,91
Potássio	21,66
Proteínas	0,06
Lipídeos	-
Gorduras saturadas	-
Gorduras trans	-
Fósforo	1,04
Cálcio	1,67
Vitamina C	8,03
Vitamina A	3,31

**Ingredientes da amostra "A":**

Água  
Dextrose Natural  
Suco de laranja  
(Natural sem açúcar)  
Sal  
Gelo

**Ingredientes da amostra "B":**

Água  
Bicarbonato de Sódio  
Sal  
Açúcar  
Limão



Foi realizada uma análise comparativa entre as bebidas repositoras mais comuns, encontradas no comércio varejista de Brasília e as bebidas (A e B) artesanais.

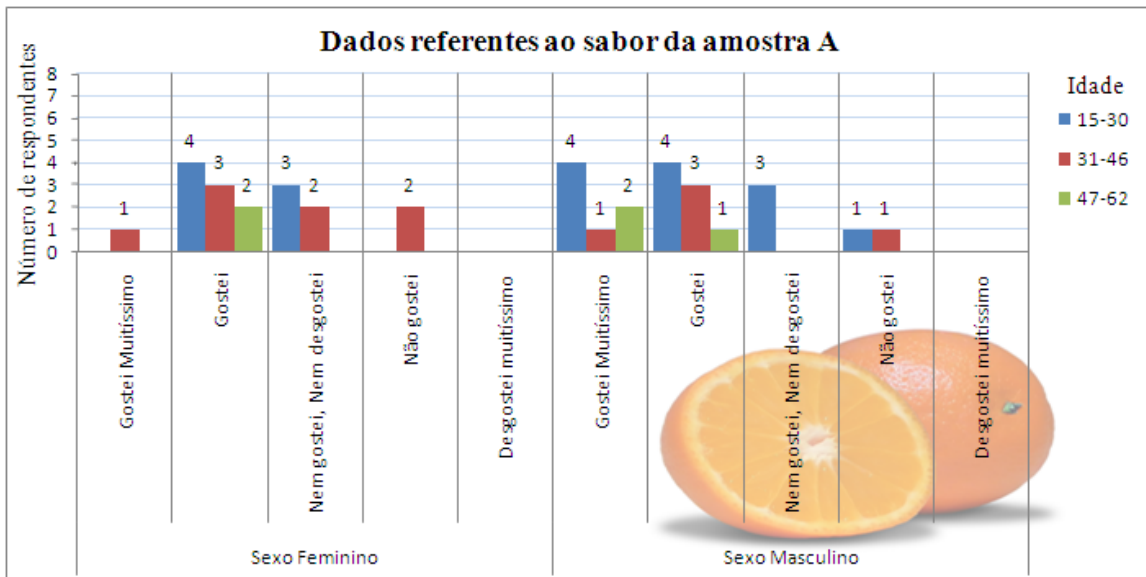
Para a verificação da aceitabilidade das bebidas artesanais propostas, foram consultadas 37 pessoas, de ambos os sexos, sendo 45,94% (n= 17) do sexo feminino e 54,05% (n= 20) do sexo masculino.

Os itens avaliados, pelos participantes, segundo cada uma das bebidas foram: a) sabor; b) cor e c) aroma. Como dados adicionais, os participantes foram interpelados quanto à preferência entre as 02 (duas) bebidas degustadas, bem como, se utilizariam um ou ambos os repositores para a finalidade de reidratação pós treino.

Após a coleta de dados através do questionário de análise sensorial do presente estudo, observou-se os seguintes resultados referentes a amostra A:

Em relação ao quesito “sabor”, os resultados demonstraram que 58,82% (n= 10) das mulheres aprovaram a bebida, afirmando que “gostaram muitíssimo ou gostaram”; 29,41% (n = 5) se declararam indiferentes ao sabor (nem gostaram, nem desgostaram) e apenas 11,76% (n=2) referiram não ter gostado. Enquanto, entre os participantes do sexo masculino, 75,00% (n = 15) referiram boa aceitabilidade, avaliando a bebida como “Gostei muitíssimo ou gostei”; 15,00% (n=3) declararam indiferença e 10,00 % (n= 2) não gostaram (Figura 01).

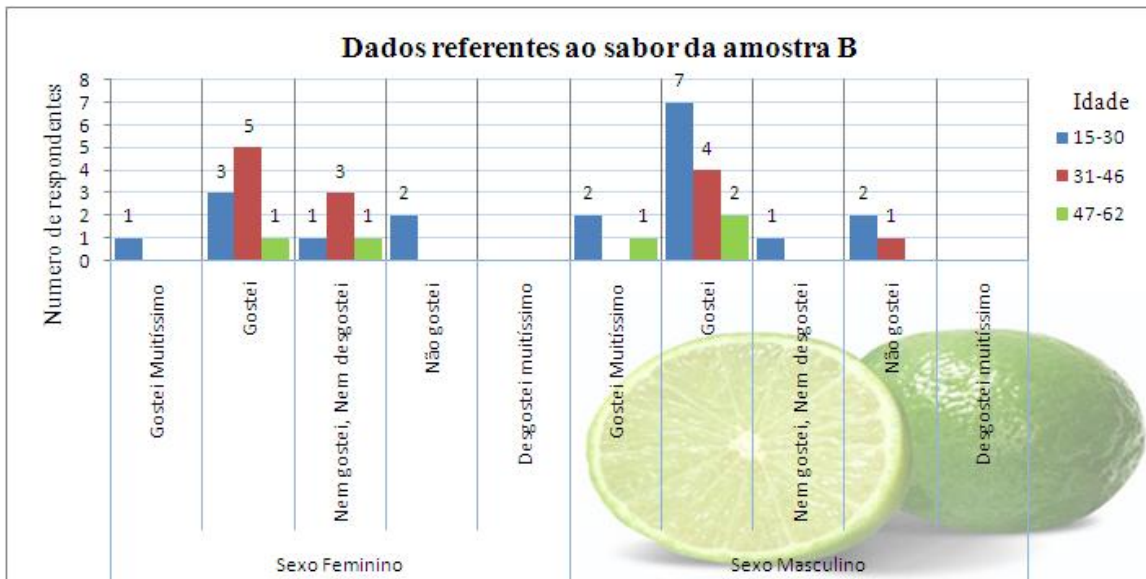
#### **FIGURA 01. Análise sensorial da bebida “A” quanto ao sabor**



A análise sensorial quanto ao sabor agradou à maioria dos respondentes, já que do total de 37 participantes, 67,56% (n= 25) gostaram muitíssimo ou gostaram da bebida, com um percentual pouco relevante de participantes 2,70% (n= 1) que opinaram classificando o sabor como ruim.

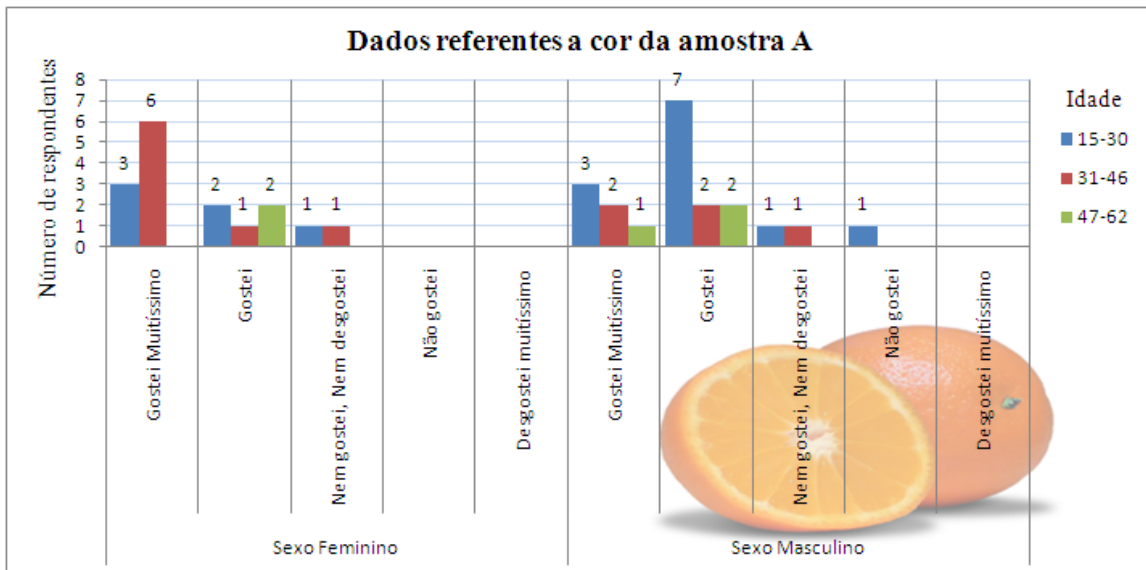
Ao se comparar a aceitabilidade, quanto ao “sabor”, para ambas bebidas, não houve divergências de opinião em relação ao público feminino, ou seja, foram classificadas com os mesmos valores percentuais. Porém, segundo a opinião masculina, a bebida B teve melhor classificação neste item, com 80,00% (n= 16) dos homens classificando a bebida com o sabor agradável ou muito agradável. Contudo, 29,41% (n= 5) dos respondentes do sexo feminino optaram pelo item “Nem gostei, Nem desgostei” e 11,76% (n= 2) para “ Não gostei”, entretanto, não foi marcado o item “Desgostei muitíssimo”. Para o sexo masculino, 5,00% (n=1) “Nem gostei, Nem desgostei”, 15,00% (n=3) “Não gostei”, e o item “Desgostei muitíssimo” não foi assinalado. (Figura 02).

**FIGURA 02. Análise sensorial da bebida “B” quanto ao sabor**

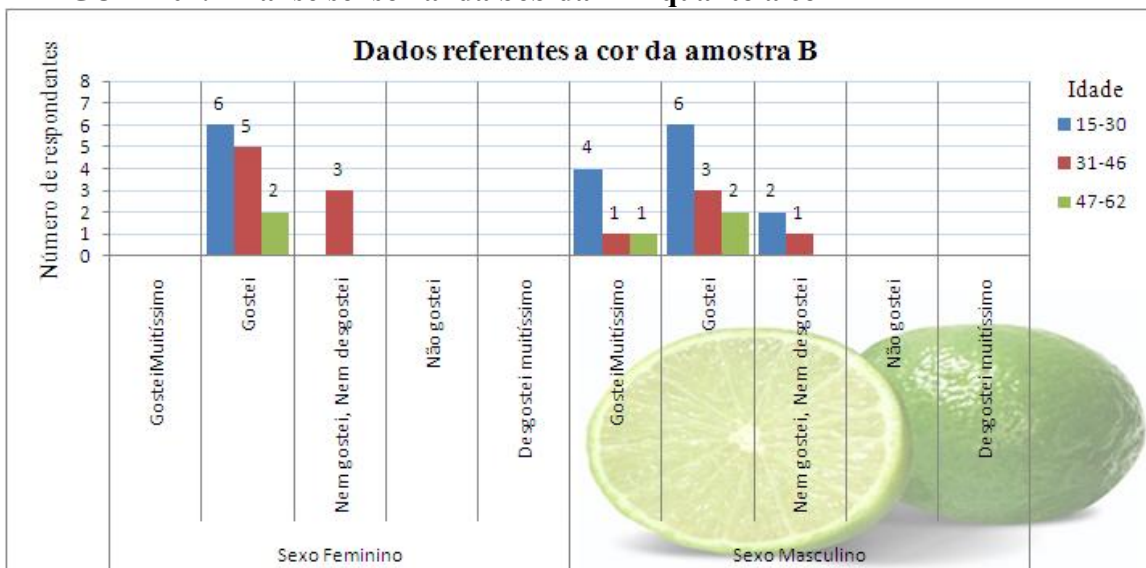


O quesito “cor” agradou à maioria dos respondentes, tanto do sexo feminino, quanto do sexo masculino, para ambas amostras, com discreta preferência para a Bebida A. Este fato se deve, provavelmente, pela cor amarelo-alaranjado ser mais intensa na amostra A e/ou pelo fato desta cor ter associação com bebidas comerciais famosas. Sendo assim, quanto a amostra A, 56,25% (n= 9) do sexo feminino optaram por “Gostei muitíssimo”, 31,25% (n= 5) “Gostei” e 12,50% (n= 2) “Nem gostei, nem desgostei”. Os itens “Não gostei” e “Desgostei muitíssimo” não foram assinalados pelos participantes. Para o sexo masculino, 30,00% (n= 6) apontaram como resposta “Gostei muitíssimo”, 55,00% (n= 11) “Gostei”, 10,00% (n= 2), “Nem gostei, nem desgostei”, 5,00% (n= 1) “Não gostei”. Para a amostra B, 81,25% (n= 13) dos participantes do sexo feminino, assinalaram “Gostei” como resposta, 18,75% (n= 3) “Nem gostei, Nem desgostei” e os tópicos “Gostei muitíssimo”, “Não gostei” e “Desgostei muitíssimo” não foram marcados. Para o sexo masculino os resultados dividem-se em 30,00% (n= 6) dos entrevistados escolheram como opção “Gostei muitíssimo”, 55,00% (n= 11) “Gostei”, 15,00% (n= 3) “Nem gostei, Nem desgostei”, enquanto os itens “não gostei” e “Desgostei muitíssimo” não foram assinalados. (Figuras 03 e 04)

**FIGURA 03. Análise sensorial da bebida “A” quanto a cor**



**FIGURA 04. Análise sensorial da bebida “B” quanto a cor**



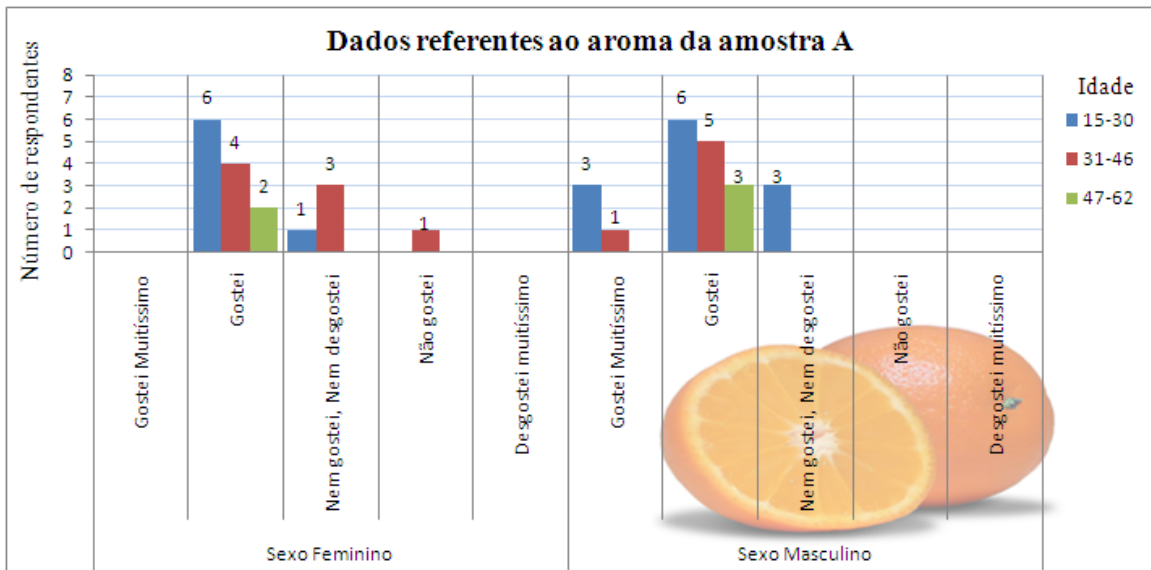
Ao serem perguntados sobre o “aroma” das bebidas artesanais oferecidas para degustação, 86,48% (n= 32) avaliaram como bom ou excelente; 8,10 % (n= 3) demonstraram indiferença neste quesito, enquanto apenas 2,70 % (n= 1) manifestou opinião de desgosto . Os respondentes do sexo feminino quanto a amostra A, seguiram-se da seguinte forma; Não houveram participantes para as opções “Gostei muitíssimo” e “Desgostei muitíssimo”, 70,58% (n= 12) optaram pelo item “Gostei”, 23,52% (n= 4) “Nem gostei, Nem desgostei” e 5,88 % (n= 1) “Não gostei”. Já 20,00 % (n= 4) dos participantes do sexo masculino assinalaram como “Gostei muitíssimo”, 70,00% (n=14) “Gostei”, 15,00% (n= 3) “Nem gostei, Nem desgostei” , e os itens “Não

gostei” e Desgostei muitíssimo” não foram assinalados. Quanto a amostra B, 16,66% (n= 3) do sexo feminino assinalaram “Gostei muitíssimo”, 77,77 % ( n= 14) “Gostei”, 5,55% ( n= 1) “Nem gostei, Nem desgostei”, e os itens “Não gostei” e “Desgostei muitíssimo” não foram marcados como resposta. Do sexo masculino, 25,00% (n= 5) optaram pelo item “ Gostei muitíssimo”, 50,00% (n= 10) “Gostei”, 20,00% (n= 4) “Nem gostei, Nem desgostei”, 5,00% (n= 1) “Não gostei”, e não houveram participantes para o item “Desgostei muitíssimo”. (Figuras 05 e 06).

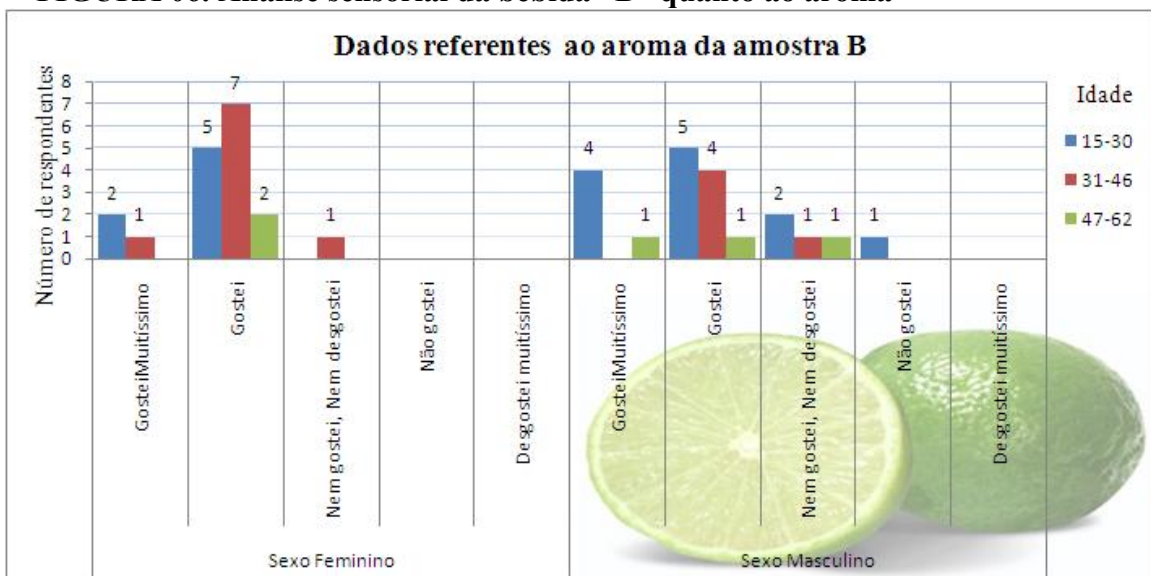
A utilização de líquidos hidroeletrolíticos é pequena dentre o público feminino participante desta pesquisa; apenas 17,64% (n= 3) das mulheres referiram fazer uso de bebidas repositoras. O percentual de pessoas que ingere este tipo de bebida foi consideravelmente maior entre os homens (50,00% (n= 10). (Figura 07) .

Nesta pesquisa observou-se que 30% (n= 11) dos participantes fazem a utilização de líquidos repositores; dos quais apenas 8% (n= 3) representam o publico feminino. A pouca adesão das mulheres na utilização de bebidas isotônicas pode estar associada à falta de informação e/ou ao medo de ingerir produtos calóricos. Em geral, homens procuram academias para ganhar massa magra e ter músculos mais definidos, enquanto que mulheres, na sua maioria, buscam apenas a manutenção de tônus muscular e/ou manutenção do peso corporal.

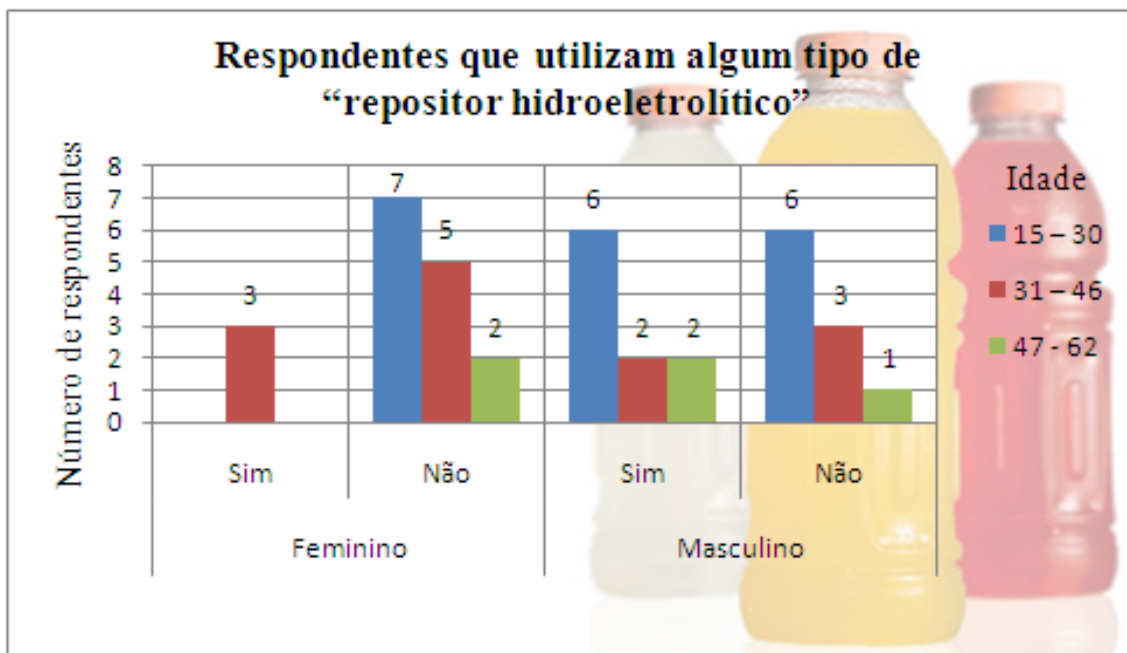
#### **FIGURA 05. Análise sensorial da bebida “A” quanto ao aroma**



**FIGURA 06. Análise sensorial da bebida “B” quanto ao aroma**



**FIGURA 07. Respondentes que utilizam líquidos hidroeletrólitos**



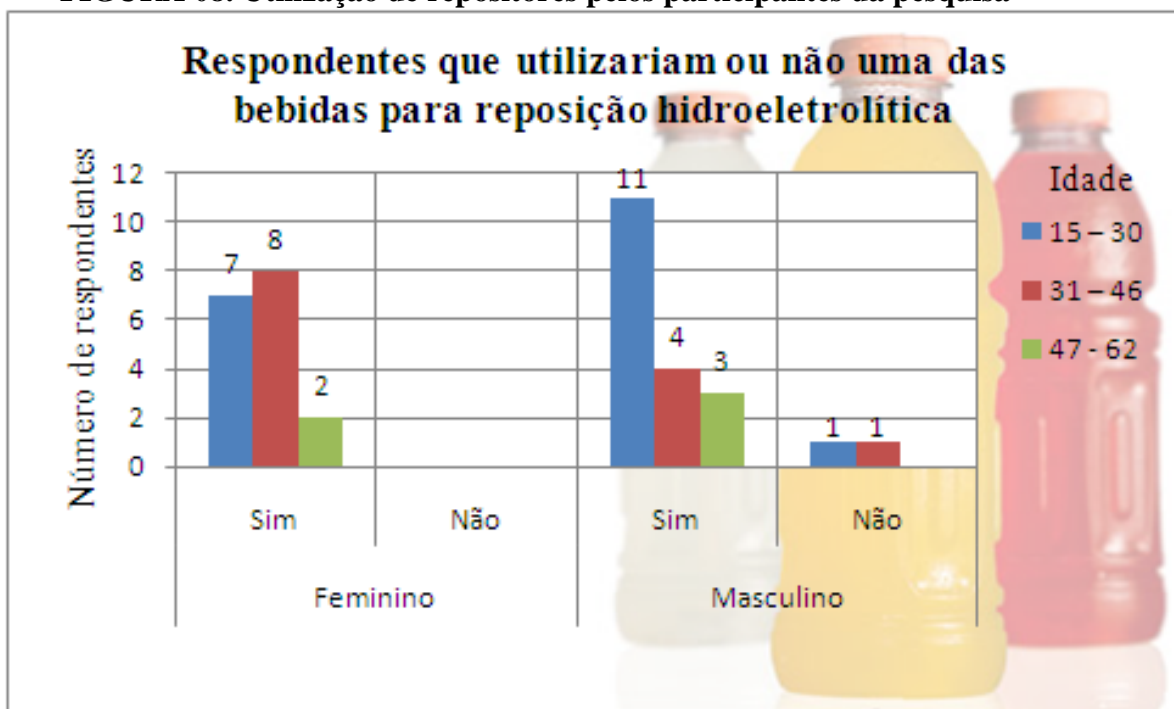
Diversos estudos têm buscado respostas sobre a reposição de fluidos durante e após treinos, isto porque a manutenção do organismo com níveis adequados de água é vital para o sistema cardiovascular, para a termoregulação, e para o desempenho físico durante a prática de exercícios. A perda hídrica, durante a prática esportiva, pode gerar um estado de desidratação, com diminuição do rendimento e prejuízos à saúde. No entanto, a hiperhidratação também é prejudicial, podendo levar a um desconforto gástrico ou mesmo hiponatremia<sup>10,11,12,13,14</sup>.

Pesquisadores sugerem que distúrbios do potássio muscular, durante o exercício, poderiam contribuir para a fadiga, tornando mais difícil a transmissão dos impulsos neuromusculares. Isto porque, quando eletrólitos são perdidos no suor, os íons remanescentes são redistribuídos entre os tecidos corporais e o potássio se difunde nas fibras musculares, entrando no líquido extracelular. Estas reações justificam a necessidade de adequada reposição de água e eletrólitos<sup>10,11</sup>.

De acordo com Brito & Marins, 2005, a reidratação, após o exercício, é de extrema importância para a recuperação rápida, sendo necessário que a bebida utilizada para esta finalidade contenha eletrólitos, no intuito de repor o glicogênio e restabelecer o equilíbrio hidroeletrolítico<sup>10</sup>.

Os resultados quanto à adesão das bebidas hidroeletrólíticas foi bastante favorável, especialmente entre as mulheres; 100 % (n=17) das respondentes afirmaram que consumiriam uma das bebidas oferecidas para efeito de reposição de água e eletrólitos. Já para o sexo masculino, 90,00 % ( n= 18) afirmam que utilizariam e apenas 10,00% (n= 2) responderam que não fariam o uso das bebidas testadas (Figura 08).

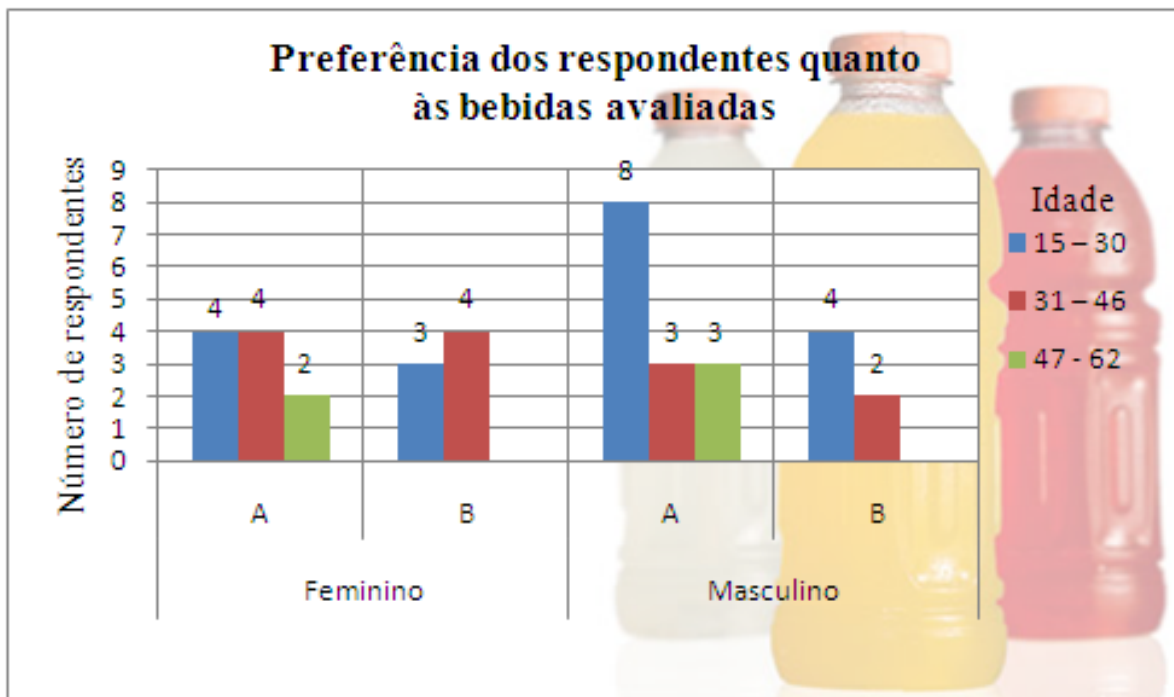
**FIGURA 08. Utilização de repositores pelos participantes da pesquisa**



Considerando todos os quesitos analisados, em resposta à pergunta “Qual das bebidas apresentadas teve sua preferência?”, 58,82% ( n= 10) de participantes do sexo feminino, optaram pela amostra A e 41,17% ( n= 7) pela amostra B. Para o sexo masculino, a preferência divide-se em 70,00 % ( n= 14) pela amostra A e 30,00% ( n= 6) pela amostra B. Contudo, houve melhor aceitação da Bebida A (Figura 09).



**FIGURA 09.** Bebida A x Bebida B: Preferências



## CONCLUSÃO

Considerando os resultados do presente estudo pode-se verificar que a maioria dos participantes não valoriza a reidratação pós treino, uma vez que os isotônicos são pouco consumidos pelos respondentes, com baixa adesão especialmente do público feminino. Apesar do “modismo” voltado à utilização de suplementos nas academias, a amostra estudada, aparentemente, não tem informações suficientes sobre a necessidade da correta hidratação e reposição de eletrólitos.

Os repositores testados apresentaram boa aceitabilidade, sendo que a bebida A teve a preferência dos degustadores, na maioria dos quesitos avaliados.

As bebidas propostas apresentaram baixo custo e fácil preparo, o que viabilizaria a utilização para pessoas de baixa renda. Os líquidos isotônicos industrializados são consideravelmente mais caros, em média, 04 (quatro) vezes mais que a Amostra A, e 27 vezes (vinte e sete vezes) mais quando comparados à Amostra B.

Em relação às características nutricionais, as bebidas artesanais necessitariam de ajustes quanto ao sódio, o que seria possível graças à diminuição na quantidade sugerida para o NaCl (sal de cozinha). Esta medida simples permitiria suavizar o “sabor salobro”, além de adequar este mineral às recomendações já que, em

ambas receitas, a quantidade deste micronutriente foi superior à estipulada na literatura científica para a finalidade de reidratação.

Sugere-se, portanto, para trabalhos futuros, uma adaptação das receitas, com a adequação da quantidade de sódio, bem como uma nova avaliação sensorial, no sentido de verificar a aceitabilidade das mesmas após esta modificação.

Importa ressaltar a necessidade de ampliar a disseminação de informações acerca de repositores hidroeletrolíticos para a melhoria da *performance* e prevenção de efeitos secundários provenientes da desidratação. No sentido de reforçar a prática de exercícios físicos regulares como hábito saudável, na diminuição das incidências e prevalências de doenças, levando à melhoria da qualidade de vida e conseqüente longevidade

# **HYDRATION POST EXERCISE: COMPARATIVE ANALYSIS OF ISOTONIC FLUIDS AVAILABLE IN NATIONAL MARKET AND CRAFTS BEVERAGES ALTERNATIVE**

**AUTHOR: STEPHANIE LOIOLA MENDES**

## **ABSTRACT**

It is a consensus in the scientific community that the practice of sports associated with good eating habits is critical to improving the quality of life and longevity of human beings. However, it is necessary to adequate energy to maintain body composition and health, in addition to satisfactory performance, with hydration and replenishment of nutrients lost during training and competition, of extreme importance. Therefore, this study aimed to identify the main nutritional properties of isotonic fluids available in the domestic market in order to test the acceptability of a homemade beverage, with similar characteristics and low cost. In order, were reproduced in domestic environment, 02 recipes that met the purpose of this research. Preparations were tasted in a gym in the Distrito Federal, with 37 participants from both genders, practicing regular exercise. Being used for assessing the acceptability of a hedonic scale adapted, with items that looked flavor, color and aroma of the beverages. The results showed good acceptability in all the items questioned, and the Drink A (the basis of orange) as the preferred choice of most respondents. When asked about the inclusion of both electrolyte drinks such as stockers, the results showed excellent adhesion, that 94.6% (n = 36) of individuals stated they would use both rehydration drinks for post workout. It is conclude that the viability in the use of revenue proposals as repositories of water and electrolytes given the expectation of the cost versus benefit.

**Keywords:** Hydroelectrolitic reposition, athletes, physical exercises, post training rehydration; nutrition.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. MATSUDO, S.M; MATSUDO, V.K.R; NETO, T.L.B. **Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.7; número 01. Niterói. 2001.
2. PANZA, V.P; COELHO, M.S.P.; DI PIETRO, P.F.; ASSIS, M.A.A.; VASCONCELOS, F.A.G. **Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos.** Revista de Nutrição. Vol. 20; número 06. Campinas. Nov/dez, 2007.
3. SAWKA, M.N. **Physiological consequences of hypohydration: exercise performance and termoregulation.** Med Sci Sports Exerc. 1992, 24(6): 657-70.
4. CARVALHO, T; MARA, L.S. **Hidratação e Nutrição no Esporte.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol.16; número 02. Niterói. Mar./Abr, 2010.
5. AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, DIETITIANS OF CANADA, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance.** J Am Diet Assoc. 2001; 100(12):1543-56
6. NIEMAN, D.C; HENSON, D.A; SMITH, L.L; UTTER, A.C.; VINCI, D.M; DAVIS, J.M, *et al.* **Cytokine changes after a marathon race.** Appl Physiol. 2001; 91(1):109-14.
7. COSTA, C.L.A.; BANDEIRA, P.F.B.; SILVA, H.M.S.; NOBRE, G.C.; NOBRE, F.S.S. **Características antropométricas de atletas de mountain bike de Floresta Nacional do Araripe, Brasil.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - N° 133 - Junio de 2009. (disponível em: <http://www.efdeportes.com/> )
8. RICHTER, M., LANNES, S.C.S. **Bombom para dietas especiais: avaliação química e sensorial.** Ciênc. Tecnol. Aliment. vol.27; número 01. Campinas. Jan./Mar, 2007.
9. MARQUEZI, M. L; JUNIOR LANCHI, A.H. **Estratégias de reposição hídrica: revisão e recomendações aplicadas.** Rev. paul. Educ. Fís. 12(2): 219-27. São Paulo. Jul./dez, 1998.
10. BRITO, C.J.; MARINS, J.C.B. **Caracterização das práticas sobre hidratação em atletas da modalidade de judô no estado de Minas Gerais.** Revista Brasileira Ciência e Movimento, 13(2): 59-74), 2005.
11. COSTILL. D.; WILMORE, J.H. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** 1.ed. São Paulo: Manole, 2001.

12. INSTITUTE OF MEDICINE, 2004; INSTITUTE OF MEDICINE (2004). **Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate.** Washington, DC: The National Academies Press, in press. Disponível em [www.iom.edu/report](http://www.iom.edu/report). Acessado em maio de 2011.
13. MEYER, F.; PERRONE, C.A. **Hidratação pós-exercício. Recomendações e Fundamentação científica.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Porto Alegre, v 12, n. 2, p.87-90, 2004.
14. TAVARES, R.G.; BASSUINO, M.; PUFFAL.; VICENZI, F.V.; SCHIMIDT, G.; DEOTTI, J.; COITINHO, A.S. **Importância da reposição hídrica em atletas: aspectos fisiológicos e nutricionais.** Revista Digital Buenos Aires, Año 13, N° 119, abril, 2008.
15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.
16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.
17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.
18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.



## APÊNDICE I

### FICHA TÉCNICA

Nome da Preparação: Suco Repositor 1 (Amostra A)

Entrada ( ) Prato principal ( ) Guarnição ( )

Outros (x) Bebida isotônica artesanal

Data: 12/05/2011



INGREDIENTES	PB (g) Total	PL(g) Total	FC	MEDIDA CASEIRA	PREÇO R\$ PB Per capita	PER CAPITA	
						PB(g)	PL(g)
Água	750	750	1,0	3 copos D Ch	R\$ 0,00	187,5	187,5
Dextrose natural	40	40	1,0	4 col. de sopa	R\$ 0,18	10,0	10,0
Suco de laranja (natural s/ açúcar)	100	100	1,0	1 copo P Ch	R\$ 0,05	25,0	25,0
Sal	5,0	5,0	1,0	1 col, café rasa	R\$ 0,00	1,25	1,25
Gelo	20	20	1,0	2 cubos médios	R\$ 0,00	5,0	5,0
<b>TOTAL</b>	915,0	915,0	-----	-----	R\$ 0,23	228,7	228,7

Legenda: P = pequeno Ch = Cheio D = Duplo Col = colher

#### Técnica de preparo:

1. Em um recipiente reserve 100 ml do sumo da laranja sem adição de água e açúcar.
2. Em seguida, misture ao suco previamente reservado, água fria ou gelada, sal, dextrose e gelo.
3. Sirva-o.

#### **Características da Preparação**

Tempo de preparo: 10 minutos..

Temperatura de cocção: 10 ° C

Peso bruto total: 915,0 ml

Peso líquido inicial: 915,0 ml

Peso líquido final: 915,0 ml

Fator de cocção da preparação: 1,0

Valor calórico da porção: 47,53 kcal

Peso da porção: 228,7ml

Medida caseira da porção: 1 copo D ch

Nº. de porções: 4 porções

#### **Análise Sensorial da Porção**

Cor: Clara

Sabor: saboroso

Cheiro: agradável

Consistência: líquida

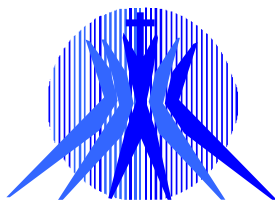
Aceitação: boa

#### **Nível de dificuldade:**

( ) Difícil

( ) Médio

( x ) Fácil



## ANÁLISE PER CAPITA

Preparação: **Suco repositivo 1 (Amostra A)**

Peso Total da Porção: **228,7 ml**

Alimento (Peso Líquido) per capita	Quant. (g)	Caloria (Kcal)	Glíci. (g)	PTN (g)	Lip (g)	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	K mg	Zn mcg	Tia mcg	Niac mg	Rib. mcg	A mcg	C mg	Fibra (g)
Água	187,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dextrose Natural	10,0	36,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de Laranja	25,0	11,25	2,60	0,17	0,05	2,75	4,25	0,05	0,25	50,0	0,00	0,02	0,01	0,00	5,00	12,5	0,05
Sal	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	0,00	0,00	487,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gelo	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	228,7	47,25	11,60	0,17	0,05	5,91	4,25	0,05	487,7	50,0	0,00	0,02	0,01	0,00	5,00	12,5	0,05

## VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

Nutrientes	Quantidade (g)	Calorias (Kcal)		Min	Per capita	Vit.	Per capita
	<b>Per capita</b>	<b>Per capita</b>	<b>%</b>	Ca	5,91	Tiamina	0,02
Proteína	0,17	0,68	1,43	P	4,25	Niacina	0,01
Lipídios	0,05	0,45	0,94	Fe	0,05	Riboflavina	0,00
Glicídios	11,60	46,40	97,62	Na	487,7	A	5,00
				K	50,0	C	12,50
<b>Total</b>	11,82	47,53	99,99	Zn	0,00	<b>Fibra</b>	<b>0,05</b>

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.

16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.

17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.

18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.

## APÊNDICE II



### FICHA TÉCNICA



Nome da Preparação: **Suco Repositor 2 (Amostra B)**

Entrada ( ) Prato principal ( ) Guarnição ( )

Outros (x) Bebida isotônica artesanal

Data: 12/05/2011

INGREDIENTES	PB (g) Total	PL(g) Total	FC	MEDIDA CASEIRA	PREÇO R\$ PB Per capita	PER CAPITA	
						PB(g)	PL(g)
Água	1000	1000	1,0	4 copos D ch	R\$ 0,00	167,0	167,0
Bicarbonato de Sódio	5,0	5,0	1,0	1 col. café rasa	R\$ 0,01	0,83	0,83
Sal	10,0	10,0	1,0	1 col de chá rasa	R\$ 0,003	1,66	1,66
Açúcar	24,0	24,0	1,0	1 col. de sopa	R\$ 0,006	4,0	4,0
Limão	100	100	1,0	1 copo P ch	R\$ 0,021	16,6	16,6
<b>TOTAL</b>	1139,0	1139,0	-----	-----	R\$ 0,04	190,0	190,0

Legenda: P = pequeno Ch = Cheio D = Duplo Col = colher

#### Técnica de preparo:

4. Em um recipiente retire o sumo do limão e reserve-o.
5. Em outro recipiente misture o suco previamente reservado, o sal, açúcar, a água fria e o bicarbonato de sódio.
6. Em seguida, sirva-o.

#### **Características da Preparação**

Tempo de preparo: 10 minutos..

Temperatura de cocção: 15 ° C

Peso bruto total: 1139,0 ml

Peso líquido inicial: 1139,0 ml

Peso líquido final: 1139,0 ml

Fator de cocção da preparação: 1,0

Valor calórico da porção: 21,92 kcal

Peso da porção: 190,0 ml

Medida caseira da porção: 1 copo ch

Nº. de porções: 6 porções

#### **Análise Sensorial da Porção**

Cor: Clara

Sabor: saboroso

Cheiro: agradável

Consistência: líquida

Aceitação: boa

#### **Nível de dificuldade:**

( ) Difícil

( ) Médio

( x ) Fácil





## ANÁLISE PER CAPITA

Preparação: **Suco repositivo 2 (Amostra B)**

Peso Total da Porção: **190,0 ml**

Alimento (Peso Líquido) per capita	Quant. (g)	Caloria (Kcal)	Glíci. (g)	PTN (g)	Lip (g)	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	K mg	Zn mcg	Tia mcg	Niac mg	Rib. mcg	A mcg	C mg	Fibra (g)
Água	167,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bicarbonato de sódio	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	643,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Açúcar	4,0	15,48	3,99	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	3,33	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limão	16,6	4,15	1,43	0,06	0,00	1,16	0,99	0,00	0,16	20,5	0,00	0,00	0,01	0,00	3,15	7,63	0,06
	190,0	19,63	5,42	0,06	0,00	1,59	0,99	0,00	646,8	20,5	0,00	0,00	0,01	0,00	3,15	7,63	0,06

## VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

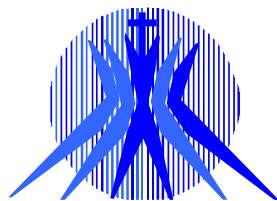
Nutrientes	Quantidade (g)	Calorias (Kcal)		Min	Per capita	Vit.	Per capita
	<b>Per capita</b>	<b>Per capita</b>	<b>%</b>	Ca	1,59	Tiamina	0,00
Proteína	0,06	0,24	1,09	P	0,99	Niacina	0,01
Lipídios	0,00	0,00	0,00	Fe	0,00	Riboflavina	0,00
Glicídios	5,42	21,68	98,90	Na	646,87	A	3,15
				K	20,58	C	7,63
<b>Total</b>	5,48	21,92	99,99	Zn	0,00	<b>Fibra</b>	<b>0,06</b>

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.

16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.

17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.

18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.



### APÊNDICE III

Preparação: **Suco repositivo 1 (Amostra A)**

#### ANÁLISE PER CAPITA

Peso Total da Porção: 915,0 ml

Alimento (Peso Líquido) per capita	Quant. (g)	Caloria (Kcal)	Glíci. (g)	PTN (g)	Lip (g)	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	K mg	Zn mcg	Tia mcg	Niac mg	Rib. mcg	A mcg	C mg	Fibra (g)
Água	750,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dextrose Natural	40,0	144,0	36,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de Laranja	100,0	45,0	10,41	0,70	0,20	11,00	17,0	0,20	1,00	200,0	0,05	0,09	0,40	0,03	20,0	50,0	0,20
Sal	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,65	0,00	0,00	1950,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gelo	20,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	915,0	189,0	46,41	0,70	0,20	23,65	17,0	0,20	1951,0	200,0	0,05	0,09	0,40	0,03	20,0	50,0	0,20

#### VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

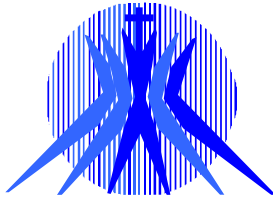
Nutrientes	Quantidade (g)	Calorias (Kcal)		Min	Per capita	Vit.	Per capita
	<b>Per capita</b>	<b>Per capita</b>	<b>%</b>	Ca	23,65	Tiamina	0,09
Proteína	0,70	2,80	1,47	P	17,00	Niacina	0,40
Lipídios	0,20	1,80	0,94	Fe	0,205	Riboflavina	0,03
Glicídios	46,41	185,64	97,58	Na	1951,0	A	20,0
				K	200,0	C	50,0
<b>Total</b>	47,31	190,24	99,99	Zn	0,05	<b>Fibra</b>	<b>0,20</b>

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.

16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.

17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.

18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.



## ANÁLISE PER CAPITA

Preparação: Suco repositivo 1(Amostra A)

Peso Total da Porção: 200 ml

### VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

<i>Nutrientes</i>	<i>Quantidade (g)</i>	<b>Calorias (Kcal)</b>		<b>Min</b>	<b>Per capita</b>	<b>Vit.</b>	<b>Per capita</b>
	<b>Per capita</b>	<b>Per capita</b>	<b>%</b>	Ca	5,16	Tiamina	0,01
Proteína	0,14	0,56	1,35	P	3,71	Niacina	0,00
Lipídios	0,04	0,36	0,86	Fe	0,04	Riboflavina	0,00
Glicídios	10,14	40,56	97,78	Na	426,49	A	4,37
				K	43,72	C	10,93
<b>Total</b>	10,32	41,48	99,99	Zn	0,00	<b>Fibra</b>	<b>0,04</b>

### Referências Bibliográficas

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.
16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.
17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.
18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.



## APÊNDICE IV

Preparação: **Suco repositivo 2 (Amostra B)**

### ANÁLISE PER CAPITA

Peso Total da Porção: 1139,0 ml

Alimento (Peso Líquido) per capita	Quant. (g)	Caloria (Kcal)	Glíci. (g)	PTN (g)	Lip (g)	Ca mg	P mg	Fe mg	Na mg	K mg	Zn mcg	Tia mcg	Niac mg	Rib. mcg	A mcg	C mg	Fibra (g)
Água	1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bicarbonato de sódio	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	136,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,01	3875,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Açúcar	24,0	92,88	23,97	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	20,0	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limão	100,0	25,00	8,63	0,38	0,00	7,00	6,00	0,03	1,00	124,0	0,05	0,03	0,10	0,01	19,0	46,0	0,40
	1139,0	117,88	32,60	0,38	0,00	9,64	6,00	0,04	4033,3	124,4	0,05	0,03	0,10	0,01	19,0	46,0	0,40

### VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

Nutrientes	Quantidade (g)	Calorias (Kcal)	%	Min	Per capita	Vit.	Per capita
	Per capita			Per capita			
	0,38	1,52	1,15	Ca	9,64	Tiamina	0,03
Proteína	0,38	1,52	1,15	P	6,00	Niacina	0,10
Lipídios	0,00	0,00	0,00	Fe	0,04	Riboflavina	0,01
Glicídios	32,60	130,4	98,84	Na	4033,3	A	19,0
				K	124,48	C	46,0
<b>Total</b>	32,98	131,92	99,99	Zn	0,05	<b>Fibra</b>	<b>0,40</b>

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** Editora Rubio. 2009.
16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Editora Atheneu. 4º edição.
17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu. 9º edição. 2003.
18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos.** Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.



## ANÁLISE PER CAPITA

Preparação: Suco repositivo 2 (Amostra B)

Peso Total da Porção: 200 ml

### VALOR NUTRITIVO PER CAPITA

Nutrientes	Quantidade (g)	Calorias (Kcal)		Min	Per capita	Vit.	Per capita
	<b>Per capita</b>	<b>Per capita</b>	<b>%</b>	Ca	1,67	Tiamina	0,00
Proteína	0,063	0,25	1,08	P	1,04	Niacina	0,01
Lipídios	0,00	0,00	0,00	Fe	0,00	Riboflavina	0,00
Glicídios	5,70	22,8	98,91	Na	680,91	A	3,31
				K	21,66	C	8,03
<b>Total</b>	<b>5,76</b>	<b>23,05</b>	<b>99,99</b>	Zn	<b>0,00</b>	<b>Fibra</b>	<b>0,06</b>

### Referências Bibliográficas

15. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos**. Editora Rubio. 2009.
16. PINHEIRO, A.B.V; LACERDA, E.M.A; BENZECRY, E.H; GOMES, M.C.S; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. Editora Atheneu. 4º edição.
17. FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. Editora Atheneu. 9º edição. 2003.
18. PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição química dos alimentos**. Nutrição e técnica dietética. Editora Manole. 2003.

## APÊNDICE V

### CARTA DE APRESENTAÇÃO

Pela presente eu, Iama Marta de Araújo Soares, nutricionista (CRN 1- 1739), professora da Universidade Católica de Brasília (UCB) e orientadora do trabalho de conclusão de curso intitulado **Hidratação pós treino: análise comparativa de líquidos isotônicos disponíveis no mercado nacional e bebidas alternativas artesanais**, venho apresentar a estudante de Nutrição Stephanie Loiola Mendes, devidamente matriculada no curso de Nutrição desta Universidade (matrícula: UC06062719) e solicitar a utilização do espaço desta academia para a coleta de dados referentes a este estudo. Aproveito para informar que será respeitado o sigilo quanto à identificação desta academia e que os resultados serão utilizados para fins meramente acadêmicos. Qualquer dúvida estarei à disposição no e-mail: [iama@ucb.br](mailto:iama@ucb.br) e/ou através do telefone: (61) 9271-4853.

Atenciosamente,

**IAMA MARTA DE ARAUJO SOARES**



## ANEXO I

### *Avaliação sensorial de bebidas isotônicas artesanais*

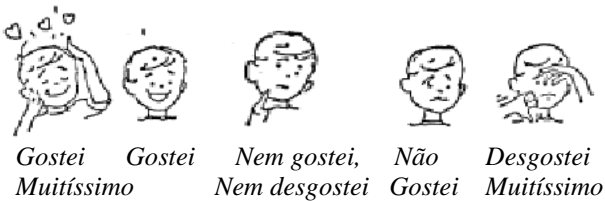
Idade em anos: \_\_\_\_\_ anos

Sexo: Fem ( ) Mas ( )

Você está recebendo duas amostras de bebidas isotônicas artesanais (Amostra A e Amostra B). Por favor, prove-as e avalie, marcando um “x” na escala abaixo de cada item, de acordo com o que melhor represente o quanto você gostou ou desgostou:

#### *Amostra A*

Quanto ao SABOR:

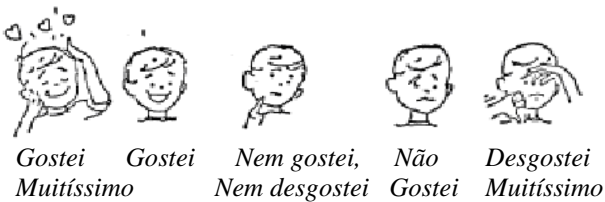


#### *Amostra B*

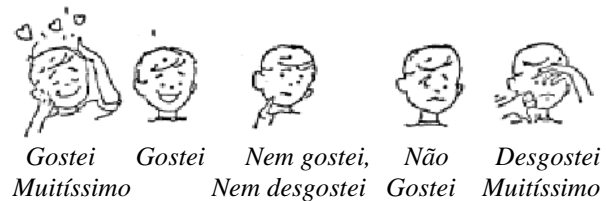
Quanto ao SABOR:



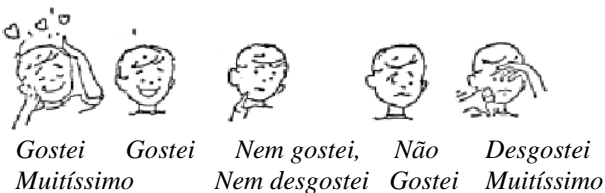
Quanto ao AROMA:



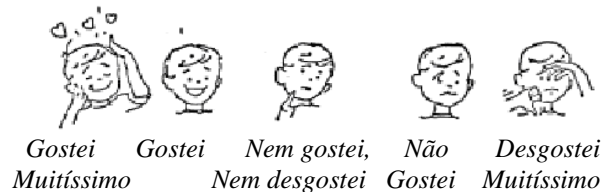
Quanto ao AROMA:



Quanto a COR:



Quanto a COR:



1 Você usa

1 Você usa algum tipo de “repositor hidroeletrólítico” pós treino?

( ) sim ( ) não

2. Em caso de necessidade, você utilizaria alguma destas bebidas para reposição hidroeletrólítica?

( ) sim ( ) não

3. Qual das bebidas avaliadas teve a sua preferência?

( ) A ( ) B

**Obrigado por sua participação!**