

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE**

JOSEANE BARBOSA PERES

**AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO DA EQUIPE DE NATAÇÃO DO
COMPLEXO EDUCACIONAL HENRIQUE CASTRICIANO DA CIDADE DO
NATAL/RN**

Orientadora: Prof^a Érika Alessandra Melo Costa (Esp.)

**NATAL/ RN
2009**

JOSEANE BARBOSA PERES

**AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO DA EQUIPE DE NATAÇÃO DO
COMPLEXO EDUCACIONAL HENRIQUE CASTRICIANO DA CIDADE DO
NATAL/RN**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^a Érika Alessandra Melo Costa (Esp.)

NATAL/ RN
2009

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Peres, Joseane Barbosa

Avaliação do estado de hidratação da equipe de natação do Complexo Educacional Henrique Castriano da cidade do Natal/RN / Joseane Barbosa Peres. – Natal: FARN, 2009.

41f.

Orientador: Érika Alessandra Melo Costa (Esp.)

Monografia (Bacharel em Nutrição) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Natação – Monografia. 2. Estado de Hidratação – Monografia. 3. Complexo Educacional Henrique Castriano - Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 612.39:797.2

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por ter me colocado nesse caminho e ter me ajudado a conquistar essa batalha na minha vida.

A minha mãe, Marlene Moura Barbosa Peres, pois além de mãe, ela é uma amiga. Que me ajuda tanto na minha área profissional como a pessoal. E sem ela a minha vida se torna vazia, pois sei que posso contar com ela sempre. E ela é a principal pessoa idealizadora dos meus sonhos.

Ao meu pai, Francisco Canindé Peres, que apesar das poucas palavras, ele demonstra todo carinho e amor, e me sinto lisonjeada por ser sua filha e ter um pai tão maravilhoso. E que sem ele junto a minha mãe esse sonho não estaria sendo realizado.

As minhas irmãs, Juliana e Vânia, que são pessoas maravilhosas e que amo. E que me ajudaram nessa etapa de realização do meu trabalho e da minha vida.

As minhas sobrinhas lindas, Ana Beatriz, Ana Cecília e Maria Fernanda, pois elas são minha fortaleza, minha alegria de viver. E nos momentos de tristeza ou fraqueza, elas são meu ânimo para que eu consiga me reerguer.

As minhas amigas de faculdade, que durante esses 4 anos de convivência, se tornou mais que colegas de sala, e sim amigas verdadeiras. Em especial, Candice Lima, que desde a 6º série estudou comigo e que na faculdade podemos nos reencontrar, e nos tornamos amigas de verdade, companheira de trabalhos, e de estágios.

As minhas amigas de estágio, Cibele Bento e Karina Bezerra, em especial, pois em apenas 1 ano de convivência, provou o verdadeiro sentido da amizade. Fico agradecida pelo o apoio, força, companheirismo e amizade que elas me deram durante esse pequeno tempo, mas que vai se estender por um bom tempo.

A minha orientadora, Érika Melo, pela atenção e paciência dada durante esse tempo, pelos conhecimentos passados e pelo incentivo ao estudo.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuiu para o meu trabalho e que me ajudaram na minha vida profissional.

“Não se pode ensinar tudo a alguém, pode-se
apenas ajudá-lo a encontrar por si mesmo.”

Galilleu Galilei

RESUMO

O consumo adequado de líquidos antes, durante e depois da atividade física é uma prática nutricional de extrema importância para aumentar o desempenho e proteger a saúde e o bem-estar do atleta. Este trabalho teve por objetivo avaliar o estado de hidratação dos atletas de natação da escola Henrique Castriano de Natal/RN. O estudo foi realizado com nove atletas de natação de ambos os sexos. Para a verificação do nível de hidratação dos atletas, foi necessária a coleta média da ingestão de líquidos ocorrida antes, durante e após o treino e o volume urinário no término do treino de 02 horas de natação. Para analisar a taxa de suor, foi necessário fazer uma média dos pesos inicial e final dos atletas, e a mensuração da quantidade de bebida consumida. De acordo com a ingestão de líquidos, 78% dos atletas começaram o treino fazendo uma hidratação prévia. Em seguida, 89% fizeram uso de algum tipo de bebida durante. Após o término do treino, 56% que consumiram 80% preferiram a água para se reidratar. Houve uma mudança pequena de apenas de 0,89% do percentual de peso corpóreo. Durante o treino, observou-se que os atletas apresentaram uma perda com 208ml de suor/hora. Conclui-se que os atletas estavam fazendo o consumo adequado de bebidas durante os períodos do treinamento, no qual se encontravam bem hidratados.

Palavras – chave: Líquidos; Atividade Física; Hidratação; Consumo; Peso Corpóreo; Taxa De Suor.

ABSTRACT

The appropriate consumption of liquids before, during and after the physical activity it is a practice nourishing of extreme importance to increase the acting and to protect the health and the athlete's well-being. This work had for objective to evaluate the state of the athletes' of swimming of the school hydration Henrique Castriano of Natal/RN. THE study was accomplished with nine athletes of swimming of both sexes. For the verification of the level of the athletes' hydration, it was necessary the medium collection of the ingestion of liquids happened before, during and after the training and the urinary volume in the end of the training of 02 hours of swimming. To analyze the perspiration rate, it was necessary to do an average of the weights initial and final of the athletes, and the measure of the amount of consumed drink. In agreement with the ingestion of liquids, 78% of the athletes began the training making a previous hydration soon after, 89% made use of some drink type during. After the end of the training, 56% that you/they consumed 80% they preferred the water to hydrate again. There was a small change of just of 0,89% of the percentile of corporal weight. During the training, it was observed that the athletes presented a loss with 208ml of perspiration/hour. it is Ended that the athletes were doing the appropriate consumption of drunk during the periods of the training, in which were well moisturized.

Words - key: Liquids; Physical Activities; Consumption; Body Weight; Sweat Rate.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Quantidade de bebidas (em mL) consumidas pelos atletas antes do treino ----- pag 26

GRÁFICO 2: Quantidade de bebidas (em mL) consumidas pelos atletas depois do treino ----- pag 30

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Presença de consumo de bebidas antes do treino -----	
-----	pag 25
TABELA 2: Tipos de bebidas consumidas pelos atletas antes do treino -----	
-----	pag 25
TABELA 3: Presença do consumo de bebidas durante o treino -----	
-----	pag 27
TABELA 4: Tipos de bebidas consumidas pelos atletas durante o treino -----	
-----	pag 27
TABELA 5: Presença de consumo de bebidas depois do treino -----	
-----	pag 28
TABELA 6: Tipos de bebidas consumidas pelos atletas depois do treino -----	
-----	pag 28
TABELA 7: Média do peso corpóreo dos atletas antes e depois do treinamento -----	
-----	pag 29

LISTA DE ABREVIACÖES

ADA - AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION

ACSM - AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1 HIDRATAÇÃO E DESIDRATAÇÃO NO EXERCÍCIO	13
3.2 ÁGUA	17
3.3 BEBIDAS ESPORTIVAS	19
3.3.1 Repositor Hidroeletrolítico	21
4 METODOLOGIA	23
4.1 GRUPO AMOSTRA	23
4.2 COLETA DE DADOS	23
4.2.1 Análise das Bebidas Consumidas	23
4.2.2 Grau de Hidratação e Taxa de Suor	24
4.3 ANÁLISE DOS DADOS	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 ANÁLISE DA INGESTÃO E OS TIPOS DE BEBIDAS CONSUMIDAS ANTES, DURANTE E APÓS A PRÁTICA ESPORTIVA	25
5.2 ESTIMAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO CORPORAL	29
5.3 TAXA DE SUOR	30
6 CONCLUSÃO	31
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICES	35
ANEXO	40

1 INTRODUÇÃO

O consumo adequado de líquidos antes, durante e depois da atividade física é uma prática nutricional de extrema importância para aumentar o desempenho e proteger a saúde e o bem-estar do atleta. Para que o nível de hidratação se torne adequado é importante e necessário que ocorra uma ingestão de quantidades suficientes de líquidos durante os períodos de exercícios, para que se mantenha um balanço entre perda e reposição (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

A realização de exercícios aumenta a produção de calor, de modo que o organismo precisa acionar mecanismos para eliminá-lo. Um dos meios de perder calor é através da sudorese, no que implica numa eliminação de água e eletrólitos pelo organismo. Nesse contexto, produzimos o suor, que é lançado na pele e, em seguida, evaporado. A sudorese não vem a afetar o indivíduo, uma vez que ela permite o organismo manter uma temperatura adequada durante o exercício (BACURAU, 2007).

Segundo Maughan e Burke (2004), os exercícios pesados e prolongados estão associados ao aumento da temperatura corporal, à diminuição do conteúdo de água no corpo, em virtude da perda pela transpiração e da queda das reservas de carboidratos do fígado e dos músculos. Todos esses fatores podem debilitar o desempenho esportivo.

A hidratação também se torna importante para atletas que praticam esporte aquático, não só antes do treinamento, como também durante e após dela. Quando o nadador se encontra dentro da água, a temperatura do corpo se iguala à temperatura da água bem mais rápido do que fora deste ambiente, aumentando a possibilidade de desidratação (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

O referido trabalho foi de grande importância para que pudesse avaliar se os atletas da equipe de natação do Complexo Educacional Henrique Castriçano Natal/RN estavam fazendo a ingestão correta de líquidos antes, durante e após o treinamento, e fazer uma análise sobre os indicadores de desidratação, peso corpóreo e taxa de suor, para que o desempenho desses atletas não fosse afetado devido à má reposição de líquidos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o estado de hidratação dos atletas da equipe de natação da Escola Henrique Castriciano da cidade do Natal/RN.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a ingestão e conhecer os tipos de bebidas consumidas antes, durante e após a prática esportiva;
- Estimar a desidratação corporal em situações reais de práticas esportivas;
- Calcular a taxa de suor dos atletas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 HIDRATAÇÃO E DESIDRATAÇÃO NO EXERCÍCIO

O estado de hidratação é um fator determinante para a prática de atividades físicas, no que se faz necessário se ter conhecimento sobre o estado de hidratação do indivíduo antes, durante e após o exercício para que assim se possa evitar os problemas de saúde devido à desidratação (MACHADO-MOREIRA et al, 2006).

Segundo Rabello e Kapazi (2005), A hidratação é um fator que deve ser considerado antes, durante e depois do exercício, independente de ser ele, aeróbio ou anaeróbio, o qual tem grande importância para o bom funcionamento dos processos homeostáticos exigidos pela atividade física.

Hidratar-se é fundamental para se evitar a perda de líquido (desidratação), pois esta ajuda a manter a temperatura corporal, previne a hipertermia (elevação da temperatura corporal) e a manutenção do desempenho na atividade física (BACURAU, 2007).

Alguns métodos são utilizados para saber o estado de hidratação do indivíduo como a osmolaridade plasmática (principal método em situações laboratoriais), a gravidade específica da urina como também sua coloração, além da variação de peso corporal antes e depois do exercício (MACHADO-MOREIRA et al, 2006).

Para se manter um nível adequado de hidratação em pessoas que praticam atividades físicas é necessário que ocorra uma ingestão de quantidades suficientes de líquidos no treinamento, antes, durante e depois (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005). A reposição de líquidos é proporcional a alguns fatores, tais como intensidade do exercício; condições climáticas; aclimação do atleta; condicionamento físico do atleta; e características individuais fisiológicas e biomecânicas do atleta (RABELLO; KAPAZI, 2005).

A sede normalmente é um indicador de que o corpo está necessitando de água, porém, às vezes esse indicador se torna inadequado para que o atleta faça uma reposição de líquidos suficiente para as suas necessidades e demanda, deixando despercebidas suas perdas de líquidos pelo suor, podendo assim ocorrer à desidratação (BRITO, 2003).

Perrela, Noriyuki e Rossi (2005, p. 195) afirmam que:

“O mecanismo de sede é sensível às concentrações plasmáticas de sódio, à osmolaridade e ao volume sanguíneo. O aumento da concentração de sódio e diminuição do volume sanguíneo resulta a maior percepção da sede. Se a ingestão for somente de água, rapidamente desaparece a vontade de beber devido às alterações na pressão osmótica, além da redução do volume total a ser ingerido.”

Para que o desempenho durante o treinamento, competição e a recuperação não sejam afetados, não levando a exaustão por calor e ocorrendo um ataque de calor levando a confusão mental, dor de cabeça, desorientação e até a morte, a hidratação é um ponto crucial e determinante, fazendo com que a reposição seja feita de uma maneira rápida e completa (BRITO, 2003).

De acordo com Biesek, Alves e Guerra (2005 apud MAUGHAN E MURRAY 1999) “estar bem hidratado antes do início de uma atividade física assegura respostas fisiológicas e melhor desempenho. Atletas que iniciam as competições desidratados estão em desvantagens em relação aos bem hidratados.”

Uma hidratação antes do exercício tem como objetivo permitir que o indivíduo inicie uma atividade mais hidratado que o “normal”, ou seja, que ele esteja hiper-hidratado. Uma hiperidratação se consegue pela ingestão de água pura, de substâncias como glicerol ou ainda bebidas esportivas contendo carboidratos/eletrólitos, que, além da hidratação, aumentam os estoques de carboidratos (BACURAU, 2007).

Durante o exercício é necessária à ingestão de líquidos para que se possa diminuir o risco de algum problema relacionado ao estresse térmico, como os batimentos cardíacos e a temperatura retal elevados (MACHADO-MOREIRA, 2006).

Por isso, durante o exercício, atletas devem iniciar a ingestão de líquidos o mais cedo possível e em intervalos regulares para assegurar que o consumo seja suficiente para repor toda a água perdida pelo suor ou consumir a quantidade máxima tolerada (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

Alguns fatores podem limitar a reposição adequada de líquidos, contudo, o principal fator é o fisiológico, pois este determina quando se devem ingerir mais líquidos, a velocidade de absorção dos líquidos e se estes vão cumprir ou não seu propósito de hidratação, além de se observar o tempo de absorção dos líquidos

contidos no intestino delgado, no que está relacionado com a quantidade de volume, quantidade calórica da substância e a osmolaridade (quantidade de partículas) (RABELLO; KAPAZI, 2005).

A ingestão de líquidos durante o exercício deve ser feita em intervalos regulares porque assim há estímulo na perda de calor pela manutenção de taxas de suor (BIESEK; ALVES; GEURRA, 2005).

A importância da manutenção da saúde de praticantes de exercícios físicos é que leva a preocupação da reposição rápida de líquidos (LOPES, 2004). Para isso, se faz necessário à reposição de líquidos não só antes e durante, como também depois do exercício, para que assim possa ser suficiente a reposição das perdas hídricas, especialmente em ambientes quentes (RABELLO; KAPAZI, 2005).

A reposição de perdas hídrica inadequada de água após o término das atividades não só afeta a capacidade de realizar exercícios, mas também cria distúrbios no equilíbrio hídrico e na temperatura central (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

É necessário que seja feita uma programação adequada da reposição hídrica para os atletas durante toda a atividade a fim de que o seu volume plasmático fique preservado, fazendo com que a circulação e a transpiração fiquem em seus níveis normais (BACURAU, 2007).

O sucesso de uma hidratação adequada após o exercício depende do balanço entre a ingestão e as perdas urinárias. A perda de líquido pela urina e pelo suor continua mesmo em estado de desidratação, por isso é importante repor uma quantidade de líquidos maior que a perdida durante o exercício (PERRELAS; NORIYUKI; ROSSI, 2005).

A desidratação, que é a redução no conteúdo de água no corpo, resultante da falta de reposição adequada de líquidos durante exercício pode causar comprometimento da dissipação de calor, cujo este é necessário para que não ocorra um aumento drástico da temperatura, resultando em morte ou injúria, ocorrendo então à elevação da temperatura corporal basal e podendo também aumentar o esforço do sistema cardiovascular (BRITO, 2003).

A maioria dos atletas e técnicos sabe que a desidratação faz o desempenho cair. No entanto, tal conhecimento nem sempre conduz a comportamentos destinados a evitar ou limitar o risco da desidratação que é bastante evidente (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

Sem uma reposição líquida adequada, a tolerância do indivíduo ao exercício mostra uma redução acentuada durante a atividade prolongada por causa da perda hídrica através da transpiração (COSTILL; WILMORE, 2001).

Qualquer grau de desidratação afeta a função fisiológica e a termorregulação. À medida que a desidratação progride e o volume plasmático diminui, o fluxo sanguíneo periférico e o ritmo de transpiração diminuem e a termorregulação se torna progressivamente mais difícil. Cumulativamente, isso contribui para um maior aumento na frequência cardíaca, na percepção do esforço, na temperatura central e na fadiga prematura do que na vigência de uma hidratação normal (KATCH; KATCH; McARDLE, 2001).

Os sinais de desidratação incluem cefaléia, fadiga, apetite diminuído, tontura, turgor cutâneo precário, pele esticada na testa, urina concentrada, débito urinário diminuído, olhos encovados, mucosa da boca e nariz secos, alterações de pressão ortostática e taquicardia (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Os efeitos da desidratação sobre os desempenhos nos eventos menos aeróbios e mais curtos são, no entanto, menos dramáticos. Nos períodos de exercício com duração de apenas alguns segundos, nos quais o ATP é gerado, sobretudo através dos sistemas ATP-CP e glicolítico, o desempenho parece não ser afetado (COSTILL; WILMORE, 2001).

Durante a atividade física, os músculos produzem grande quantidade de calor que deve ser dissipado para o ambiente, ou então irá ocorrer um aumento da temperatura central (interna). Como a produção de calor pelos músculos é proporcional à taxa de trabalho, a influência negativa da desidratação é maior sobre os exercícios aeróbicos prolongados que nos anaeróbicos (SILVA; MURA, 2007).

Rabelo e Kapazi (apud CARVALHO, 2003) relatam que com 1% a 2% de desidratação iniciam-se o aumento da temperatura corporal em até 0,4°C para cada percentual subsequente de desidratação. E, em torno de 3% de desidratação, há uma redução importante do desempenho; com 4 a 6% pode ocorrer fadiga térmica; a partir de 6% existe risco de choque térmico, coma e morte.

O suor possui vários elementos importantes para o nosso organismo, como o cloreto, magnésio, potássio e o sódio. O sódio e o cloreto formam a maior parte dos elementos, em concentrações iguais ou metade daquelas encontradas no plasma. Quando a sudorese do atleta é intensa a perda de sódio pode chegar até 15% a 30% no total presente no organismo. O sódio perdido resulta em uma

reidratação incompleta e predispões o atleta a câimbras nos exercícios subseqüentes (BRITO, 2003).

Para que ocorra uma alta absorção de fluidos no nosso organismo, são usadas soluções diluídas de glicose e sais de sódio, já que essas soluções estimulam o mecanismo da sede. Em particular, o sódio além de facilitar a captação hídrica, contribui na manutenção de seus níveis plasmáticos (BACURAU, 2007).

Para um desempenho ideal e as funções fisiológicas preservadas, a água corporal e o conteúdo de eletrólitos devem permanecer relativamente constantes, ou seja, quanto mais à ingestão de líquidos (água e bebidas esportivas) se aproximarem da sudorese, menores serão os efeitos da desidratação (MACHADO-MOREIRA et. al, 2006).

3.2 ÁGUA

A água, sozinha, é o maior componente do corpo. As células metabolicamente ativas dos músculos e vísceras possuem a maior concentração de água, enquanto as células teciduais calcificadas possuem menor. A água corporal total é maior em atletas do que em não atletas, e diminui significativamente com a idade em razão da diminuição da massa muscular (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

A água costuma ser chamada de “nutriente silencioso”, denominação que reflete o grau de certeza da sua presença e disponibilidade. Assim, como acontece com todos os nutrientes, é necessária uma ingestão regular de água para que o corpo mantenha a saúde (WOLINSKY; JUNIOR, 2002). Ela é um componente essencial de todos os tecidos corporais, importante para os processos fisiológicos de digestão, absorção e excreção e não por manter a estabilidade física e química de fluídos intra e extracelular, possui um papel direto na manutenção da temperatura corporal (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Como porcentagem, a água representa 40 a 70% da massa corporal do individuo, dependendo da idade, do sexo e da composição corporal, constitui de 65 a 75% do peso dos músculos e aproximadamente 50% do peso da gordura corporal - tecido adiposo (KATCH; KATCH; McDARLE, 2001).

Foi estimado que nós podemos sobreviver às perdas de até 40% de nosso peso corporal de gorduras, carboidratos e proteínas. Mas uma perda de apenas 9% a 12% do peso corporal de água pode ser fatal (COSTILL ; WILMORE, 2001).

Apesar de sua abundância, o conteúdo de água deve ser mantido nos limites, aproximadamente 70%, pois o corpo tem menor capacidade para suportar a restrição de água do que de alimentos. Na ausência de exercícios fortes e desde que seja mantida a ingestão de fluidos, alguns dias de jejum completo provocam pequeno impacto na capacidade funcional, e até períodos mais longos de abstinência são bem tolerados (WOLINSKY; JUNIOR, 2002).

Em indivíduos saudáveis, a ingestão de água é controlada principalmente pela sede. Esta é estimulada quando a osmolaridade plasmática aumenta ou o volume intravascular diminui. A sensação de sede serve como um sinal para ingerir líquido corporal (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

O débito de água ou perda hídrica, em repouso, pode ocorrer através dos rins, os quais excretam a água e os produtos metabólicos pela forma de urina, no que corresponde a 60%. Outra forma de eliminação de água é através da transpiração e excreção pelo intestino grosso nas fezes, 5% respectivamente. Durante o exercício, a perda hídrica tende a aumentar e para que a água seja conservada, o fluxo sanguíneo renal diminui numa tentativa de se evitar a desidratação. À medida que a temperatura corporal aumenta, a transpiração se eleva para que não ocorra o superaquecimento. E assim, ocorre uma maior produção de água, durante o exercício, devido ao aumento do metabolismo oxidativo (COSTILL; WILMORE, 2001).

Durante o exercício de alta intensidade sob estresse ambiental pelo calor, a transpiração e a evaporação respiratória podem provocar perdas hídricas rápidas, chegando até de 2 a 3 litros água por hora (BRITO, 2003). Um adulto razoavelmente sedentário em um ambiente normal necessita de aproximadamente 2,5 L de água por dia. Para uma pessoa ativa em um ambiente quente, a demanda de água aumenta com frequência para entre 5 a 10L diários. A sua perda ocorre na urina, através da pele, como vapor de água no ar expirado, e nas fezes (KATCH; KATCH; McDARLE, 2001).

Em repouso, a nossa ingestão de água é igual ao nosso débito de água. Cerca de 60% da nossa ingestão diária dela são obtidos de líquidos que ingerimos e

cerca de 30% são derivados dos alimentos que consumimos. Os 10% restantes são produzidos nas nossas células durante o metabolismo (COSTILL; WILMORE, 2001).

Alguns estudos relatam que no exercício prolongado de baixa intensidade, a água pura pode ser tão eficaz quanto às soluções salinas diluídas ou quanto às soluções de eletrólitos-nutrientes para a manutenção da função cardiovascular e termorreguladora (BACURAU, 2007).

A água pura é a maneira mais acessível de se fazer uma hidratação, devido a sua facilidade de consumo e de ter um custo muito baixo. Porém existem alguns fatores que limitam o seu consumo, como por exemplo, a hiper-hidratação, no qual ocorre quando a reposição de eletrólitos não é alcançada com a alimentação adequada, fazendo com que, antes do exercício a hidratação pela água não seja eficaz, pois vai provocar uma diluição excessiva dos líquidos corporais podendo provocar distúrbios fisiológicos graves (LOPES, 2004).

As necessidades de água são determinadas pelas perdas totais ocorridas no organismo. Em todas as situações, com exceção daquelas que envolvem períodos muito curtos, a ingestão de água tem de ser igual à perda (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

3.3 BEBIDAS ESPORTIVAS

As soluções contendo várias quantidades e tipos de eletrólitos e/ ou nutrientes como carboidratos vêm sendo e continuam a ser utilizada por atletas com a finalidade de aumentar o desempenho físico (WOLINSKY; JUNIOR, 2002).

Para que a solução seja ideal para o praticante de exercício tem-se que ou é necessário analisar a situação existente, como a duração da intensidade, do exercício para que possa ser oferecido uma solução contendo água mais solução carboidrato, podendo ainda variar neste ultimo tipo de carboidrato e a concentração ideal (SILVA ;MURA, 2007).

As chamadas bebidas esportivas são elaboradas com o objetivo de diminuir ou eliminar os efeitos prejudiciais de “distúrbios” fisiológicos impostos ao organismo pelo exercício (BACURAU, 2007). Já as chamadas bebidas energéticas (bebidas alcoólicas, bebidas gaseificadas, chá preto, chá mate e café) não são recomendados para a hidratação durante a atividade física por provocarem alguns efeitos indesejados (LOPES, 2004).

Os distúrbios homeostáticos, que incluem um decréscimo no volume plasmático, um aumento na temperatura corpórea interna ou profunda, aumento da osmolaridade plasmática e um decréscimo nos nutrientes combustíveis para o músculo, e a conseqüente alteração no desempenho variam com a intensidade, a duração e o tipo de exercícios, e assim, nenhuma bebida nutriente é a melhor para todas as situações de exercícios (WOLINSKY; JUNIOR, 2002).

A maioria das bebidas esportivas é formulada para fornecer as quantidades recomendadas de energia, para apoiar o desempenho ideal durante uma atividade física prolongada e para ajudar a manter o equilíbrio de líquidos pela reposição dos eletrólitos perdidos pela transpiração (LUFT; KRUG, 2003). Segundo Brito (apud SGARBIERI e PACHECO, 1999) e Mcardle et al (1988), a característica principal, das bebidas esportivas é a elevada densidade calórica, na forma de carboidratos facilmente assimilável, que proporcionam energia extra para a realização do exercício quando os carboidratos endógenos estão depletados.

As bebidas comercialmente vendidas possuem diversas marcas à disposição do consumidor apresentando muitas características comuns, podendo ser citados diferentes tipos de combinações de carboidratos, a presença de sódio e de pequenas quantidades de potássio, além do sabor ligeiramente adocicado, promovendo o intuito de maior consumo (BACURAU, 2007).

As bebidas disponíveis comercialmente apresentam como fontes glicídicas a glicose, polímeros de glicose, sacarose e frutose, em uma faixa que varia de 3% a 15%, e teores variados de sais (BRITO, 2003).

Essas bebidas, além de hidratarem de modo semelhante à água, fornecem energia na forma de carboidrato. Apresentam conteúdo de sódio que permite a absorção mais eficaz de líquidos, podendo ser encontradas na forma de pó ou na forma líquida (BACURAU, 2007).

Verifica-se que a reidratação se dá mais com o consumo voluntário de bebidas esportivas ao invés da água pura devido a sua palatibilidade (temperatura, sabor, “doçura”, acidez). Porém, vários fatores são analisados em comparação com a água: quantidade de líquido ingerido; tempo de esvaziamento gástrico; tempo que leva a ser absorvido pelo intestino e se o líquido atenua a oxidação de carboidrato endógeno (BIESEK, ALVES; GUERRA, 2005).

O carboidrato possui uma eficácia devido a sua melhora na performance tanto em atividades com duração de 1 hora quanto em um tempo menor, ajudando

na manutenção da glicemia e retardando o início da fadiga. O acréscimo de carboidrato deve ser cuidadosamente elaborado para que não comprometa a passagem de água para o intestino (LOPES, 2004).

Provavelmente, as misturas de carboidratos são melhores em bebidas esportivas (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2002). Elas podem minimizar os efeitos sobre o esvaziamento gástrico ou a manutenção da glicose sanguínea, cuja sua concentração deve estar numa faixa entre 5-10%. Elas podem ser consumidas tanto antes como durante o evento, na forma de sacarose, glicose, frutose e maltodextrina. Não se recomenda a utilização de bebidas contendo apenas frutose, que podem causar distúrbios gastrointestinais (BRITO, 2003).

O consumo de eletrólitos, principalmente sódio, na forma de cloreto de sódio, visa repor as perdas desses íons por meio da sudorese. A presença do cloreto de sódio intensifica o sabor de uma bebida, levando a consumi-la mais rapidamente, além de estimular a absorção de água no intestino (BACURAU, 2007).

3.3.1 Repositor Hidroeletrolítico

Os repositores hidroeletrolíticos, antes definidos como bebidas isotônicas, produtos em que a concentração dos elementos exerce a mesma pressão osmótica que o sangue, permitindo acelerar a velocidade de absorção dos nutrientes, são então citados como produtos formulados a partir da concentração variada de eletrólitos (sódio e cloreto), associada a concentrações variadas de carboidratos, objetivando a reposição hídrica e eletrolítica decorrente da prática de atividade física para que o atleta alcance e/ou obtenha a manutenção do seu nível de energia, para que assim seu desempenho não seja afetado (BRITO, 2003; CASTRO; SCHERER; GODOY, 2006).

Conforme Castro (apud ANVISA, 1999, p. 214):

“esses produtos devem apresentar concentrações variadas de sódio, cloreto e carboidratos. Opcionalmente, podem conter potássio, vitaminas e/ou minerais em concentrações semelhantes às encontradas nos fluidos orgânicos”.

Os efeitos benéficos das bebidas com eletrólitos/carboidratos serão alcançados se o uso desses produtos minimizarem ou melhorarem as alterações induzidas pelo exercício que possam afetar de forma negativa seu desempenho (WOLINSKY; JUNIOR, 2002).

As bebidas esportivas são uma excelente fonte de água, carboidratos e minerais, para a hidratação ou reidratação, principalmente para atletas de alto nível. Para o seu consumo, é necessário analisar a intensidade e a duração do exercício. Verifica-se que em atividades com duração superior a 90 min., o uso de bebidas esportivas são importantes, pois o tempo prolongado promove depleção do glicogênio hepático e muscular. No caso dos eletrólitos, mesmo não sendo depletados, eles são importantes por seu efeito positivo na absorção de água/carboidrato (BACURAU, 2007).

Os repositores hidroeletrólíticos são usados durante ou após as atividades físicas de longa duração, já que os trabalhos comprovaram a maior eficácia destas bebidas em relação à água neste período de exercício (BRITO, 2003).

Brito (2003 apud BSC, 2002) relata que “a água não deve ser substituída por estas bebidas na reidratação em períodos curtos de exercício e sobre condições normais”. Porém os repositores hidroeletrólíticos podem resultar em um melhor desempenho atlético do que água pura, em atividades de duração superiores a 90 min, pois apesar da água ser um bom saciador da sede, esta tende a reduzir a osmolaridade do plasma, fazendo com que o corpo não seja completamente reidratado, cessando sua sensação. Além do que as soluções apresentam um melhor sabor, fazendo com que um atleta a consuma, e assim encoraje os demais atletas a um consumo adequado.

4 METODOLOGIA

4.1 GRUPO AMOSTRAL

A presente pesquisa é do tipo transversal, onde passou pelo comitê de ética para que fosse aprovada. Foi realizada com 9 atletas de Natação, de ambos os sexos, com idade entre 13 e 18 anos, da equipe do Complexo Educacional Henrique Castriçano na cidade do Natal/RN, que ao colaborarem a ajudar com a pesquisa, foi necessário assinar um Termo de Consentimento, no qual a pesquisadora esclarecia que não haveria nenhum dano para os atletas. Os atletas foram selecionados de forma intencional, por pertencerem a uma instituição desportiva profissional e por ser uma escola onde há um programa de treinamento esportivo sistemático.

4.2 COLETA DE DADOS

A sessão de treinamento programada para o dia da coleta dos dados consistiu em exercícios, envolvendo a preparação física e técnica, no período da tarde, com duração total de 2 horas.

Foi investigado, para a coleta de dados, o tipo de bebida consumida (antes, durante e depois do exercício), o grau de hidratação e a taxa de suor após o treino.

4.2.1 Análise das Bebidas Consumidas

A análise das bebidas consumidas foram aferidas através de um questionário elaborado pelo próprio pesquisador baseado no questionário de Perrella et al. (2005), (Apêndice 1). O questionário continha questões do tipo: peso inicial e final; se os atletas ingeriram algum tipo de bebida antes, durante e depois do treino, e qual era esse tipo de bebida; a quantidade do volume urinário que fizeram após saírem da piscina; se estavam com a sensação de boca seca e se sentiam sede após o término do exercício.

Para que fosse avaliada a situação real de uma sessão de treinamento, os participantes não receberam orientações sobre a ingestão adequada de água em nenhum momento.

4.2.2 Grau De Hidratação E Taxa De Suor

Para análise dos dados foi preciso fazer a mensuração da massa corpórea e da estatura dos participantes (utilizando uma balança eletrônica digital com capacidade para 150kg, equipada com régua antropométrica). Os mesmos estavam com vestimentas leves (short ou calção; blusa; e sem calçado). A mensuração da massa corpórea foi realizada antes e após o treino para analisar a diferença do peso corpóreo e assim verificar o nível de hidratação.

Para complementação das referidas análises, foi necessária a coleta média da ingestão de líquidos ocorrida antes, durante e após o treino e o volume urinário no término do treino. Para analisar a taxa de suor, foi necessário fazer uma média dos pesos inicial (P1) e final (P2) dos atletas, e a mensuração da quantidade de bebida consumida.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para que os resultados fossem obtidos foi necessário utilizar o programa Microsoft Office Excel 2007, para análise dos dados da porcentagem da bebida consumida antes, durante e após o treinamento; a quantidade consumida; e a média do peso inicial e final.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISE DA INGESTÃO E OS TIPOS DE BEBIDAS CONSUMIDAS ANTES, DURANTE E APÓS A PRÁTICA ESPORTIVA

O presente estudo foi realizado com uma amostra de 9 atletas de natação, com idade entre 13 a 18 anos, tanto do sexo masculino como do sexo feminino. A duração do treino foi em torno de 2 horas, no período da tarde.

O consumo de bebidas antes do treino (Tabela 1) foi presente para 78% dos atletas. Dentre as bebidas consumidas antes o treino (Tabela 2), a água natural correspondeu por 57%, seguido pela presença de suco de frutas, água de coco e bebidas esportivas (cada uma com 29%) e refrigerante (14%).

Tabela 1 – Presença de consumo de bebidas antes do treino

CONSUMO DE BEBIDA ANTES DO TREINO	PERCENTUAL
Sim	78%
Não	22%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 2 – Tipos de bebidas consumidas pelos atletas antes do treino

TIPOS DE BEBIDA	ANTES
ÁGUA	57%
SUCO DE FRUTAS	29%
BEBIDAS ESPORTIVAS	29%
ÁGUA DE COCO	29%
REFRIGERANTE	14%

Fonte: Elaborado pelo autor.

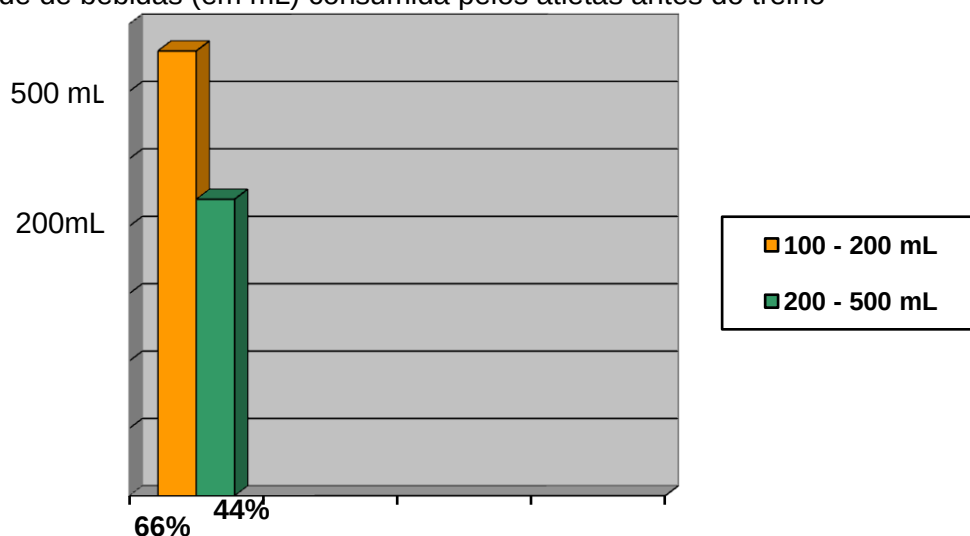
Talon e Dias (2009), analisaram 19 jogadoras profissionais de futebol de campo de Botucatu/SP, com idade entre 15 e 28 anos, e notaram nos seus resultados, que antes do início do treino 100% das atletas ingeriram líquidos sendo 71,5% água, 14,3% refrigerante e 7,1% isotônico. Estes resultados são similares ao

encontrado na equipe de natação estudada, onde 78% dos atletas consumiram bebidas antes do treino e para 57%, a água foi à bebida consumida.

O estudo realizado por Drumond et al. (2007), percebeu que os atletas adolescentes, praticantes de diversas modalidades esportivas, sempre se hidratavam antes do treinamento (52,3%), sendo o isotônico (79,0%) a bebida mais consumida antes dos treinos. Sawka e Montain (2002), comentam em seu estudo que ao se hidratar exclusivamente com água, os atletas apenas mantém seus estoques hídricos próximos da normalidade, mas quando fazem uso de soluções carboidratadas poderão, além de restaurar os estoques hídricos, armazenar uma quantidade extra de carboidratos para ser utilizado durante a atividade e evitar quadros de hipoglicemia.

A quantidade de líquido consumido antes do treino (Gráfico 1), pelos atletas que relataram o seu consumo, foi que 66% consumiram bebidas com até 250mL; os demais (44%) consumiram até 500mL.

Gráfico 1: Quantidade de bebidas (em mL) consumida pelos atletas antes do treino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Talon e Dias (2009), relatam em seu estudo que para garantir que o atleta inicie o exercício físico bem hidratado, recomenda-se a ingestão de bebidas com variância de 250 à 500mL duas horas antes do exercício. De acordo com a ACSM (1999), deve-se ingerir em torno de 500ml de líquidos cerca de 2 horas antes da prática do exercício. Percebe-se que os atletas do referido estudo não seguem a recomendação sugerida de bebidas antes do treino, em relação a quantidade.

A presença do consumo de bebidas durante o treino (Tabela 3), foi presente para 89% dos atletas. Dentre as bebidas consumidas durante o treino (Tabela 4), a bebida esportiva correspondeu por 63%, seguido pela presença de água normal e água de coco, 38%, 13%, respectivamente.

Tabela 3 – Presença de consumo de bebidas durante o treino

CONSUMO DE BEBIDA DURANTE DO TREINO	PERCENTUAL
Sim	89%
Não	11%

Fonte:Elaborado pelo autor

Tabela 4 – Tipos de bebidas consumidas pelos atletas durante o treino.

TIPOS DE BEBIDA	DURANTE
BEBIDAS ESPORTIVAS	63%
ÁGUA	38%
ÁGUA DE COCO	13%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebeu-se que houve uma predominância por parte dos atletas no consumo de bebidas com a presença de carboidratos. Prado et al. (2009) relatam em seu estudo, que ainda há controvérsias acerca da eficácia do consumo de bebidas esportivas, bem como da água durante o exercício. Em contrapartida, Talon e Dias (2009) relatam que a ingestão de bebidas com carboidratos durante o exercício é recomendado. Maughan e Leiper (2000), consentindo o estudo de Talon e Dias, afirmam que as bebidas esportivas são mais eficazes para a reidratação. Tiparegui (2009), relata que caso o treinamento seja intenso e tenha mais que 1 hora de duração é recomendado o consumo de água associada a carboidratos (600 a 1200ml por hora de soluções com 4 a 8% de CHO), podendo incluir ainda 0,5 a 0,7g de sódio por litro de água. Conclui-se que os atletas de natação da equipe em estudo estão fazendo a ingestão de bebidas durante o treino de acordo com as recomendações sugeridas pelos autores, pois a sua prática de treinamento é de aproximadamente 2 horas.

Mara (2007) relata que da mesma forma como em outras modalidades, a hidratação deve ser um dos pontos mais enfatizados na orientação nutricional de nadadores, e as bebidas enriquecidas com carboidratos são a forma mais fácil de repor as necessidades hídricas e de carboidrato durante o exercício.

Os resultados obtidos pela presença do consumo de bebidas no final dos treinos (Tabela 5), e os tipos de bebidas consumidas pelos atletas no término do treino (Tabela 6), consta que apenas 56% dos atletas fizeram o consumo de alguma bebida, cuja maioria, com 80%, entre elas está a água.

Tabela 5 – Presença de consumo de bebidas depois do treino

CONSUMO DE BEBIDA DEPOIS DO TREINO	PERCENTUAL
Sim	56%
Não	44%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 6 – Tipos de bebidas consumidas pelos atletas depois do treino

TIPOS DE BEBIDA	DEPOIS
ÁGUA	80%
ÁGUA DE COCO	20%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo de Brito et. al (2005), encontrou que 63,7% dos atletas consumiram alguma bebida após o treinamento e a água mineral correspondeu a 91,1% dessas bebidas. Percebeu-se uma similaridade do resultado encontrado neste estudo com nadadores, onde 56% dos atletas relataram consumir alguma bebida após o treino e a água (80%) foi à bebida mais citada.

Meyer e Perrone (2004), comentam em seu estudo que a performance e a saúde dos atletas amadores ou profissionais, podem ser melhoradas se o processo recuperativo após os treinos e/ou competições ocorrerem imediatamente no final de cada evento. Segundo os autores, a reposição adequada de águas, eletrólitos e carboidratos perdidos pelo suor beneficia a recuperação em atividades intermitentes

e de alta intensidade. De acordo com Brito e Marins (2001), parte do carboidrato pode ser resposto na forma de sucos ou refrescos. Esta reposição pode ser feita principalmente após o exercício, quando os receptores de insulina estão mais ativos, o que facilita a reposição do glicogênio. Conclui-se que os atletas de natação da equipe em estudo estão fazendo a ingestão de bebidas depois os treinos, mas o tipo de bebida consumida não está adequada, pois as mesmas deveriam conter a presença de carboidratos.

5.2 ESTIMAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO CORPORAL

Sobre a perda de peso no treinamento, verificou-se que não ocorreu uma perda acentuada de peso após o treinamento. Os valores médios do peso inicial, pós o exercício e peso perdido (Tabela 7) foram 64,0 kg, 63,5 kg e 0,5 kg respectivamente. A porcentagem média de perda de peso foi de 0,89%

Tabela 7: Média do peso corpóreo dos atletas antes e depois do treinamento.

PESO (Kg)	MÉDIA DE PESO DOS ATLETAS
Peso Inicial	64,0
Peso Final	63,5
% PERDA	0,89%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ferreira e Marins (2002), realizaram um estudo com 15 atletas de natação do sexo masculino, com faixa etária entre 18 e 26 anos. Todos treinavam regularmente no mínimo 4 vezes por semana. Eles observaram que ocorreu uma diminuição média do peso inicial e final dos atletas, mas que não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$), o mesmo ocorrendo com a taxa de suor, no qual o autor relata que não foram considerados como significativos na mudança do comportamento do peso corporal ao longo do treinamento de natação. No presente estudo o valor médio de porcentagem de peso corporal perdido pelos atletas de natação foi de 0,89%. De acordo com Carvalho et al (2003), as perdas entre 1 e 2% proporcionam considerável aumento da temperatura corporal, e em torno de 3% há importante redução do desempenho físico. Para Évora et al (1999), Cheuvront e Sawka (2004) a perda de peso indica a necessidade da ingestão de líquidos e, quando se iguala ou é superior a 2% do peso corpóreo ocorre desidratação. E a recomendação de líquidos, pode ser estimada como a diferença entre o peso corporal do atleta antes e

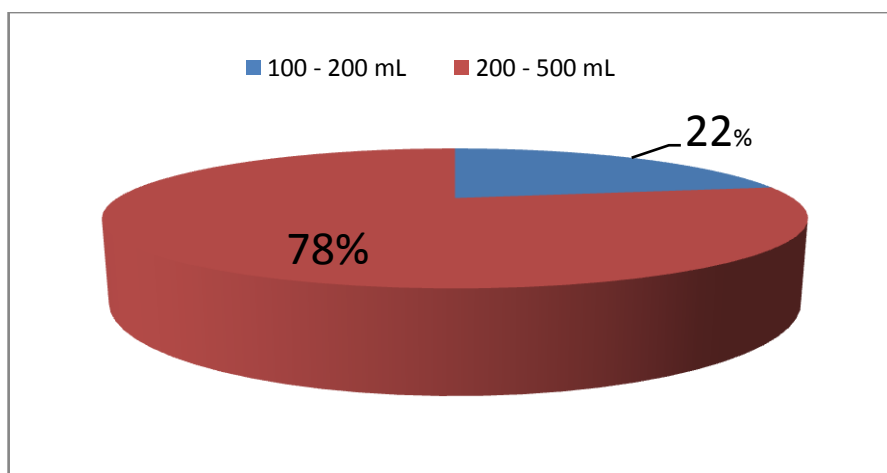
depois da atividade, relata Kenney (1997). Observa-se que a perda de peso não foi significativa nestes atletas de natação (menor que 2%), confirmando que os mesmos se encontram bem hidratados, ou seja, dado este que prova que não houve uma perda hídrica significativa devido a hidratação prévia e durante o treino.

5.3 TAXA DE SUOR

Diante da análise feita para complementação sobre a taxa de suor, foi necessária a coleta média da ingestão de líquidos ocorrida antes, durante e após o treino, o volume urinário no término do treino e a mensuração do peso corpóreo no início e final e do treino. No qual foi constatado que os nadadores tiveram uma perda hídrica de 208 ml de suor/hora atividade.

Sobre a quantidade de bebida consumida após o treino (Gráfico 2) foi possível observar que 77% dos nadadores fizeram a ingestão de 200 a 500 mL e tiveram uma perda média de 500g do peso corpóreo. A ADA/ ACSM/DC (2000) sugere que após o exercício, os atletas devem consumir até 150% do peso corporal perdido durante a atividade. De acordo com esta recomendação, visualiza-se que os atletas não atingiram o consumo adequado de bebida que seria de 750mL. Maughan et al, (1997) em seu estudo de reidratação, abordam que a mesma é o principal ponto do processo de recuperação após o exercício, mas percebe que pouca atenção tem sido dada a ela.

Gráfico 2: Quantidade de bebidas (em mL) pelos atletas depois do treino.



Fonte: Elaborado pelo autor

6 CONCLUSÃO

- Antes do treino os atletas de natação fizeram o consumo de líquidos, no qual é o recomendado, mas em relação a quantidade da ingestão, não foi a correta;
- Durante o treinamento, os nadadores fizeram a ingestão de bebidas, em termos de qualidade, de acordo com as recomendações;
- Em seguida, logo após o treino, os atletas estão consumindo líquidos, mas o tipo correto;
- Sobre a perda de peso, os atletas não tiveram uma perda relevante, no qual se encontram bem hidratados;
- Em relação a taxa de suor, esses nadadores tiveram uma perda hídrica, o qual o consumo de líquidos após o treino não foi suficiente para repor essas perdas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados observados, recomenda-se monitorar a quantidade e a qualidade de líquidos ingeridos antes, durante e após o treino ou competição, visando o rendimento do atleta. Onde não possam ocorrer mudanças do peso corporal significativas, para que seu estado de hidratação não seja afetado e traga problemas de saúde, como por exemplo, a fadiga, problemas cardiovasculares, entre outros, como além de poder afetar seu desempenho. Além disto, é importante conscientizar os nadadores e treinadores, que apesar deles possuírem um alto contato com água pode ocorrer desidratação, ou seja, vale frisar a importância da hidratação antes, durante e após o exercício físico, para um melhor desempenho e manutenção da saúde de praticantes de exercícios. E para que essas finalidades sejam desempenhadas com sucesso, nota-se que a ingestão de bebidas que contenham carboidrato, faz cumprir com as necessidades fisiológicas desses atletas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. American College Sports Medicine. Dietitians of Canada. Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. **Med. Sci. Sports Exerc.** 32 (12): 2000.

American College Sports Medicine (ACSM). Position Stand. Exercise and replacement. *Medicine Science Sport Exercise*, v. 28, n. 1, 1999.

BRITO, C. J.; MARINS J. C. B. Hábitos de Hidratação em Judocas. XXIV **Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, 2001.

BRITO, Igor S. S. et al. Caracterização das práticas de hidratação em karatecas do estado de Minas Gerais. **Fitness Performance Journal**, v. 5, n. 1, p. 24 – 30, 2006.

BACURAU, Reury F. **Nutrição e suplementação esportiva**. 5. ed. São Paulo: Phorte, 2007.

BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. **Estratégia de nutrição e suplementação no esporte**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2005.

BRITO, Isabele P. Considerações atuais sobre reposição hidroeletrólítica no esporte. **Nutrição em Pauta**. set/out 2003.

CASTRO, F. J.; SCHERER, R.; GODOY, H. T. Avaliação do Teor e da Estabilidade de Vitaminas do Complexo B e Vitamina C em Bebidas Isotônicas e Energéticas. **Revista da Educação Física**. v.29, n. 4, p. 719-723. Campinas, nov 2006.

CHEUVRONT, S.N.; SAWKA, M;N . **Avaliação da hidratação de atleta**. 2004. Disponível em: <<http://gssi.com.br>>. Acesso em 24/07/2006.

CARVALHO, T. et al. Diretriz da sociedade brasileira de medicina do esporte. modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 9, n. 2, Mar/ Abr, 2003.

COSTILL, David L.; WILMORE, Jack H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 2001.

DRUMOND, Maria G.; CARVALHO, Franciane R.; GUIMARÃES, Eliane M.A. Hidratação em Atletas Adolescentes – Hábitos e Nível de Conhecimento. **Revista brasileira de nutrição esportiva**. V. 1, n.2. São Paulo, Mar/ Abril, 2007.

ÉVORA, P. R. B. et al. **Distúrbios do equilíbrio hidroeletrólítico e do equilíbrio acidobásico**. Uma Revisão Prática. São Paulo. 1999.

FERREIRA, F. G.; MARINS, J. C. B. **Hábitos de hidratação dos atletas universitários da UFV**. Ver. Min. Ed. Fis. 2002.

KENNEY, W. L. Thermoregulation at rest and during exercise in health older adults. *Exercise Sports Science Reviews*, Baltimore, v. 25, p. 41 – 76, 1997.

LOPES, ANDRÉ L. Hidratação Esportiva. **Revista brasileira de medicina do esporte**. v.2, n.2. Niterói, maio 2004.

LUFT, Caroline B.; KRUG, Marília R. Efeitos da Ingestão de Bebidas Isoenergéticas durante o Treinamento de Natação. **Revista da Educação Física**. v.14, n.12, p.33-39, Maringá, set 2003.

LAMB, D. R.; SHEAHATA, A.H. Benefícios e limitações da pré- hidratação. **Nutrição no Esporte**, n. 24, Out/ Dez, 2004.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005.

McDARLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. **Nutrição para o desporto e o exercício**. 4. ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2001.

MOREIRA, C. A. et al. Hidratação Durante o Exercício: a sede é suficiente? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.12, n.6. Niterói, nov/dez 2006.

MARA, Lourenço S.et al. Alterações hidroeletrólíticas agudas ocorridas no Triátlon Iroman Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V. 13, n 6, Nov/ Dez, 2007.

MEYER, F.; PERRONE, C. A. Hidratação Pós – exercício. Recomendações e Fundamentação Científica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 2004.

MAUGHAN, R. J.; LEIPER J. B. Fluid replacement requirements in soccer. **J. Sports Sci**. 2000

MAUGHAN, R. J.; LEIPER, J. B.; SHIRREFFS, S. M. **Reidratação e recuperação após o exercício**. **Nutrição no Esporte**. N. 12, Jul/ Ago, 1997.

PERRELLA, M. M.; NORIYUKI, P. S.; ROSSI, L. Avaliação da Perda Hídrica Durante Treino Intenso de Rugby. **Revista brasileira de medicina do esporte**. v. 11, n. 4. Niterói, jul/ago, 2005.

PRADO, Eduardo S. et al. Estado de Hidratação em Nadadores Após Três Diferentes Formas de Reposição Hídrica na Cidade de Aracaju – SE. **Fitness performance journal**. V. 8, n. 3. Rio de Janeiro, Mai/ Jun, 2009.

RABELLO, Felipe. H.; KAPAZI, Ileana M. Avaliação das perdas Hídricas e Necessidades de Hidratação em Jogadores Profissionais de Futebol da Cidade de Florianópolis - SC. **Nutrição em pauta**. nov/dez 2005.

SAWKA, M. N.; MONTAIN, S. J. Fluid electrolyte supplementation for exercise heat stress. **American Journal Clinical Nutrition**, n. 72, 2002.

TALON, Lidiana C.; DIAS, Luiza C. G.; Avaliação da perda hídrica de um time de futebol feminino. **Nutrição em pauta**. Mar/ Abril, 2009.

TIPAREGUI, Julio. **Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física**. São Paulo: Atheneu, 2009.

WOLINSKY, Ira; JUNIOR, James F. **Nutrição no Exercício e no Esporte**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: QUESTIONÁRIO DE HIDRATAÇÃO APLICADO AOS ATLETAS DE NATAÇÃO DO COMPLEXO EDUCACIONAL HENRIQUE CASTRICIANO – NATAL/ RN

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE**

**Questionário de Hidratação aplicado aos atletas de natação
do Complexo Educacional Henrique Castriano - Natal/RN**

NOME:

SEXO:

DATA DE NASCIMENTO:

ESTATURA:

MOMENTO ATUAL DO ESPORTE:

Duração: _____ (minutos)

() TREINAMENTO

() COMPETIÇÃO

AVALIAÇÃO ANTES DA PRÁTICA DO ESPORTE

PESO: _____

1. Você ingeriu algum líquido antes de iniciar o treinamento?

() Sim () Não

Que tipo de líquido e quantidade?

() Água () Suco

() Refrigerante () Bebidas esportivas

() Outros Quais? _____

QUANTIDADE: _____ (ML)

AVALIAÇÃO APÓS A PRÁTICA DO ESPORTE

PESO: _____

URINOU NA PISCINA? () Sim () Não

URINA APÓS ATIVIDADE: _____ (ML)

1. Durante o exercício fez a ingestão de algum líquido?

() Sim () Não

Que tipo de líquido e quantidade?

() Água () Suco

() Refrigerante () Bebidas esportivas

() Outros Quais? _____

QUANTIDADE: _____ (ML)

2. Após o treinamento ingeriu algum líquido?

() Sim () Não

Que tipo de líquido e quantidade?

() Água () Suco

() Refrigerante () Bebidas esportivas

() Outros Quais? _____

QUANTIDADE: _____ (ML)

3. Você está com a sensação de “boca seca”?

() Sim () Não

4. Você está com sede?

() Sim () Não

5. O que você gostaria de beber agora?

() Água () Suco

() Refrigerante () Bebidas esportivas

() Outros Quais? _____

APÊNDICE 2: TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO
NORTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Avaliação do estado de hidratação da equipe de natação do Complexo Educacional Henrique Castriciano Natal/ RN

Pesquisador (es) : Acd. Joseane Barbosa Peres (Curso de nutrição – FARN), Erika Melo (Docente do curso de Nutrição –FARN)

OBJETIVOS:

Analisar a ingestão e conhecer os tipos de bebidas consumidas durante a prática esportiva;

Estimar a desidratação corporal em situações reais de práticas esportivas;

Calcular a taxa de suor dos atletas.

Riscos:

Os riscos possíveis associados à participação podem ser considerados mínimos, tendo em vista que o paciente não será submetido a procedimentos invasivos como: coleta de sangue, ingestão de alimentos ou substâncias que possam lhes trazer algum malefício.

Benefícios: Os benefícios em participar desse estudo que sairão como frutos desse projeto serão: contribuir para a formação de conhecimento acadêmico relacionado à Ciência da Nutrição, onde muitos deles fornecerão subsídios para desenvolvimento de condutas nutricionais.

Confidencialidade: Os registros serão guardados e somente os pesquisadores da equipe terão acesso a estas informações. A participação no estudo será mantida

confidencial até o limite permitido por lei. O Comitê de Ética da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (FARN) poderá inspecionar e copiar registros pertinentes à pesquisa que contenham informações identificadoras, entretanto qualquer relatório ou publicação que resultar dos trabalhos científicos produzidos nesse projeto, a identificação do paciente não será revelada.

Participação Voluntária: Não há penalidade para alguém que decida não participar dos estudos provenientes deste projeto, como também poderá desistir em qualquer época.

Consentimento para a participação:

Estou de acordo em participar dos estudos provenientes desse projeto. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos do projeto, os procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foi garantido o direito a desistir da participação em qualquer época, sem que este ato implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. A minha participação não implicará em custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral, sendo garantido o anonimato e o sigilo dos dados referentes a identificação da minha pessoa.

Nome(letradeforma): _____

Assinatura do paciente ou responsável: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Data: _____

ANEXO

ANEXO 1: TABELA DE CÁLCULO DO PESO CORPÓREO E TAXA DE SUOR

$(\text{Peso antes da atividade} - \text{Peso depois da atividade}) = DP$

$(DP + \text{Volume ingerido}) - \text{Volume de urina} =$
 Volume de suor

$\text{Volume de suor} / \text{Horas} = \text{mL de suor/hora de atividade}$



BIESEK ET AL, 2005

Indicadores do estado de hidratação

CONDIÇÃO	% MUDANÇA PESO CORPORAL
Bem hidratado	1
Minimamente desidratado	1 a 3
Significativamente desidratado	3 a 5
Seramente desidratado	> 5

BIESEK ET AL, 2005

