

**Avaliação do consumo alimentar  
pré e pós treino de atletas de  
diversas modalidades de  
atletismo do Rio de Janeiro.**

## RESUMO

BALTAZAR, E. MARIANA. **Avaliação do consumo alimentar pré e pós treino de atletas de diversas modalidades de atletismo do Rio de Janeiro.** 2012. 33p.

Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Nutrição.  
Universidade Veiga de Almeida. RJ. 2011.

O objetivo desse estudo foi investigar através de uma pesquisa piloto a qualidade da alimentação realizada por atletas de diferentes modalidades de atletismo do Rio de Janeiro, antes, durante e após o treino, visando analisar os seus hábitos alimentares, focando na quantidade de carboidratos e valores de índice Glicêmico através de um recordatório alimentar. Além disso, foi aplicado um questionário com intuito de conhecer o perfil do atleta, incluindo modalidade, categoria e demais informações que estavam diretamente relacionadas ao tema da pesquisa.

A alimentação é um dos fatores que mais influenciam o desempenho de um atleta. Tanto o carboidrato, como a proteína e o lipídeo têm papéis fundamentais e diversificados nesse processo, assim como a hidratação.

Apesar dos resultados satisfatórios encontrados, o trabalho deverá passar por maior e mais específica elaboração tanto nos questionários, como na avaliação antropométrica, para obter dados mais fidedignos.

Palavras-chave: alimentação; pré-treino; pós-treino; atleta

## 1. INTRODUÇÃO

O atletismo é um esporte diferenciado pela variedade de modalidades existentes e por sua grande importância no contexto histórico esportivo. Sua forma de treinamento exige especificidade na técnica, devido à existência de movimentos específicos, e quanto melhor a execução deles, melhores serão os resultados. (PASTRE et al., 2007). Além das condições específicas, o atletismo possui a presença de elementos motores básicos como correr, saltar, arremessar ou lançar, porém, com as suas referentes adaptações (PASTRE, et al., 2005).

Qualquer prática de atividade física tem um gasto considerável de energia, devido ao aumento do gasto energético que ocasiona. Ocorre uma mudança nas necessidades nutricionais conforme a rotina de treino dos atletas com exercícios extenuantes. Portanto a alimentação personalizada e equilibrada é essencial para não só fornecer a energia necessária para o desenvolvimento máximo do atleta, como para obter a recuperação plena (GOMES et al., 2009).

Existem diversas variáveis que podem intervir em um treinamento de alto rendimento, a alimentação talvez possa ser considerada mais importante. A estratégia mais utilizada para avaliar o perfil alimentar de atletas é o consumo alimentar, pois é capaz de indicar informações específicas sobre ingestão de energia e nutrientes (NICASTRO, et al., 2008). Esta é uma forma de analisar a alimentação sob a perspectiva nutricional, com enfoque na composição dos alimentos, (proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas e minerais (OLIVEIRA; MONY, 1997).

Não só o consumo alimentar, mas fatores pessoais dos atletas, como: tipo de fibras predominantes, idade, sexo, peso, composição corporal, habilidade técnica, e o ambiente em que o treino é realizado, além da fase do treino em que se encontra são fatores que naturalmente influenciam o tipo de substrato energético que o organismo vai utilizar (FERREIA, et al., 2001).

Os nutrientes são essenciais por serem responsáveis funções no organismo, A função energética é obtida através dos glicídios, lipídeos e proteínas. Já a função plasmática, responsável pela formação e manutenção dos tecidos é adquirida pelas proteínas e minerais, e por último, a função reguladora é alcançada através das vitaminas e minerais (DANTAS, 2003)

Esse trabalho pretende estudar a qualidade da alimentação de atletas de diversas modalidades de atletismo da cidade do Rio de Janeiro.

## **1.1 Funções e recomendações de macronutrientes para atletas**

### 1.1.1 Carboidratos

São divididos em monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos. Possui uma digestão rápida, seus principais sítios da digestão são a boca e o lúmen (MONDAZZI; ARCELLI, 2009). Dentre os monossacarídeos, encontra-se a glicose, frutose e galactoses, são considerados açúcares simples (HOUSTON, 2009).

Sendo a glicose a principal fonte de energia para quase todas as células do organismo, é importante que a glicemia seja mantida entre 80 e 100mg/dl, porém, exercícios físicos de moderada intensidade são capazes de reduzir esses valores e, conseqüentemente desregulando a homeostasia corporal (ZÓRTEA et al, 2009).

A euglicemia é quando a concentração de glicose na corrente sanguínea está normal, a hiperglicemia quando está acima e hipoglicemia quando está abaixo de 45mg/dL (HOUSTON, 2009).

A glicose, portanto, torna-se a via final comum para o transporte de quase todos os carboidratos para a célula (GUYTON, 2006).

A partir do momento que a glicose encontra-se no interior da célula, ela pode ser usada para liberar energia ou ser armazenada sob a forma de glicogênio. As células do corpo mais capazes de armazenar este são as células hepáticas (5% a 8% do seu peso) e as musculares (1% a 3%) (GUYTON, 2006).

O processo de glicogênese é caracterizado pela formação de um grande polissacarídeo sintetizado pela glicose, o glicogênio (MONDAZZI; ARCELLI, 2009). O contrário deste processo é a Glicogenólise, que é a remoção do

glicogênio armazenado com intuito de formar novamente glicose nas células (GUYTON, 2006).

De acordo com, Baganha et al. (2008), duração e intensidade do exercício; nível de condicionamento físico e níveis iniciais de glicogênio muscular são os principais fatores que estão ligados a utilização do estoque de carboidrato no organismo.

Estudos já mostram que exercícios intensos reduzem o glicogênio muscular, e a diminuição desse glicogênio interfere diretamente na força e desenvolvimento muscular, quando a oferta dietética é inadequada (FAYH, 2007).

Os carboidratos são excelentes fontes de energia, tanto nos picos anaeróbicos quanto para a manutenção da glicemia em longo prazo. Por isso, a ingestão de carboidratos durante a prática da atividade física é essencial, variando conforme a duração e intensidade do treino. Promovendo a disponibilidade de energia e melhorando o rendimento, garantindo a melhora no armazenamento de glicogênio após o exercício (MONDAZZI; ARCELLI, 2009).

No entanto, cada carboidrato tem sua característica em relação a liberação de insulina na corrente sanguínea. O índice Glicêmico (IG) é um fator recente estudado na alteração que pode proporcionar durante o treinamento. Podendo variar de baixo a alto, ele vai indicar o nível de açúcar no sangue, e, conseqüentemente a liberação de insulina pelo pâncreas (FAYH, 2007). Ele demonstra o efeito dos carboidratos sobre a glicose sanguínea. Através do conhecimento do IG, fica possível estabelecer um aporte nutricional mais adequado, através do tipo não só de carboidrato (simples ou complexo), o uso do IG para obter um suporte nutricional ideal de carboidratos para atletas (SAPATA, 2006).

Durante um exercício, ocorre o aumento de liberação de glicose pelo fígado, visando a ativação do músculo conforme o exercício vai aumentando de intensidade, simultaneamente o glicogênio muscular representa a fonte energética predominante em exercícios de aeróbicos de alta intensidade durante os estágios iniciais e quando a intensidade aumenta em comparação com as proteínas e os lipídeos (MCARDLE, 2008).

A alimentação antecedente dos treinamentos ricos em carboidratos devem respeitar as características individuais dos atletas. A digestão é influenciada pelo tamanho da refeição e composição quanto à quantidade de proteínas e fibras. Portanto, refeições ricas em fibras e proteínas deve-se dar o tempo de 3 horas para iniciar o evento esportivo, com isso, as alimentações pré-treino sem a possibilidade de esperar o tempo necessário, é melhor ser rica em carboidratos e pobre em fibras, com consistência leve ou líquida com intuito de poupar o esvaziamento gástrico.

É estimada a quantidade de 60% a 70% de carboidratos no aporte diário total do atleta. Ou seja, a quantidade de 5 a 8g/kg, em atividades intensas e/ou longa duração há necessidade pode subir para até 10g/kg peso/dia (CARVALHO, 2003).

Por isso, a alimentação pré-treino, segundo alguns autores é essencial ser composta por carboidratos, como uma proposta de minimizar a depleção de glicogênio que ocorre ao longo do exercício tanto de força quanto de resistência aeróbica (FAYH, 2007), além disso, essa alimentação deve ser escassa em fibras e gorduras, visando diminuir o estresse gastrointestinal, além de facilitar o esvaziamento gástrico (SILVA, et al., 2008).

O uso de carboidratos durante o exercício é essencial devido poupar o glicogênio muscular, manter o nível sanguíneo de glicose apropriado, que previne a redução do desempenho muscular (KATCH et al., 2008).

### 1.1.2 Proteínas

A proteína tem função primordial na manutenção da massa muscular, importante para ações de força e potência (GOMES, et al., 2009). Sua ingestão adequada varia em torno de 1,2g/kg. Porém, em período de treinamento de força a ingestão deve subir para 1,8 a 2g/kg (DANTAS, 2003). Esse aumento deve ser levado em consideração devido à liberação dos aminoácidos pelo fígado estarem ligados com o exercício, ou seja, proporcional ao esforço físico. (LANCHA, 2002) De acordo com Karvalho et al. (2008), há uma constante quebra de aminoácidos durante o exercício físico, que aumenta a oxidação de aminoácidos ramificados, além de aumentar o fluxo dos mesmos.

Para favorecer a síntese protéica e não deixar que o atleta entre em balanço nitrogenado negativo, o consumo de proteína logo após o treino é interessante para que ocorra a recuperação muscular, além de uma boa recuperação tecidual (KARVALHO, et al., 2008).

### 1.1.3 Lipídeos

Os lipídeos constituem a principal fonte energética (DANTAS, 2003). São macronutrientes utilizados durante a prática de atividade física. De acordo com Katch et al., (2008) durante o exercício, o aumento do fluxo sanguíneo através do tecido adiposo, acelera a produção de Ácido Graxo Livre (AGL), para serem usados como fonte de energia pelos músculos. Com isso, a quantidade de gordura utilizada para fonte energética quando comparada as condições de repouso, é três vezes maior.

## **1.2 Hidratação**

A hidratação é um componente essencial na alimentação do atleta. A reposição hídrica é fundamental para evitar a desidratação, que pode ocasionar: diminuição da força muscular, hipertermia, câimbras, e, assim, a queda no desempenho (GUERRA, 2004).

De acordo com Lancha (2003), o estado de hipohidratação quando comparado ao euidratado, causa elevados valores de frequência cardíaca. Este fato se torna relevante, já que a frequência Cardíaca é utilizada como ferramenta de controle da intensidade do exercício e está diretamente ligada com o consumo máximo de Oxigênio (GOMES; RODRIGUES, 2001).

Associado ao aporte hídrico é recomendado os carboidratos e eletrólitos para exercícios com duração superior à uma hora (MOREIRA et al., 2006). O Sódio, um dos eletrólitos comumente adicionado as bebidas repositoras, bastante utilizadas atualmente, é interessante devido prevenir o estado de hiponatremia, além de promover maior absorção da água. (LIMA et al., 2007)

Desta maneira não há prejuízo na distribuição de água, além de não permitir declínio no desempenho do atleta (MOREIRA et al., 2006).

Portanto, a hidratação deve acontecer antes e durante o treinamento. A reposição de líquidos deve estar de acordo com o condicionamento físico, aclimatação do atleta, características do ambiente e da intensidade do exercício praticado (MONTEIRO, et al., 2003). A necessidade hídrica é aumentada em ambientes quentes, onde há grande produção de calor, que elevam a temperatura corporal, principalmente quando os atletas estão expostos a ambientes quentes, ocasionando grande volume de sudorese (GOMES; RODRIGUES, 2001).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a adequação do consumo do macronutrientes carboidrato, antes, durante e após o exercício físico.

### **2.2 Objetivos específicos**

2.2.1 Determinar a adequação de IG das refeições.

2.2.2 Identificar a quantidade de carboidrato consumida em relação ao peso corporal (g/Kg), antes, durante e após o treinamento.



### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de estudo**

O estudo em questão é um estudo piloto com resultados preliminares, para uma futura pesquisa mais elaborada, com número de indivíduos aumentados e visando uma modalidade específica.

#### **3.2 Critério de avaliação**

Para avaliação do consumo alimentar foi utilizado QFCA (Questionário de Frequência de consumo Alimentar) adaptado a realidade da população estudada (anexo 1). O indivíduos foram submetidos a um questionário sobre o perfil do atleta (anexo 2) onde o objetivo foi identificar características dos atletas e possíveis variáveis intervenientes em nosso objeto de estudo. Os questionários foram entregues juntos, aplicado pela própria pesquisadora, no local e dias de treinamento. As medidas antropométricas foram obtidas com a equipe de preparação física.

Para realização do cálculo das quantidades de macronutrientes dos alimentos foi utilizado o a tabela do Software AVANUTRI, e para obtenção do IG dos alimentos utilizados a média ponderada:  $IG = \text{proporção de CH (\%)} \times IG$  do alimento, seguido pelo protocolo proposto pela FAO/WHO Expert Consultation.

As buscas pelos valores de IG foram feitas de acordo com SBD (2002).

Para elaboração de planilhas foi utilizado o programa Excel e para o tratamento estatístico foi utilizado o SPSS versão 19.

### **3.3 População e amostra**

Foi estudado o total de 15 atletas, de ambos os sexos, sendo 20% do sexo feminino e 80% masculino, com média de idade  $19 \pm 2,9$ . Todos os participantes utilizavam o Estádio de Atletismo Célio de Barros no Complexo do Maracanã, como sede de treinamento e este dado foi utilizado como critério de inclusão no estudo.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Identificação das Categorias, Fase de Treinamento, Periodicidade e Modalidade**

Quanto às categorias, a maioria do público era juvenil (33%), seguido de 27% de sub-23, 20% de adulto e 20% de menores. A média de duração de treino por dia encontrada é de 2-4 horas/dia (73%).

O treinamento deles era dividido em um ou dois períodos (turnos), manhã e/ou tarde. Dos atletas estudados apenas 1 faz o treinamento em 2 períodos.

A maioria dos atletas (33%) são da modalidade de saltos, essa modalidade inclui salto triplo, salto em distância e salto em altura, seguido de 22% de lançadores e arremessadores (gráfico 1). Esses tipos de modalidades,

assim como a corrida curta são as provas de potência explosiva (BIESEK et al.,2010).

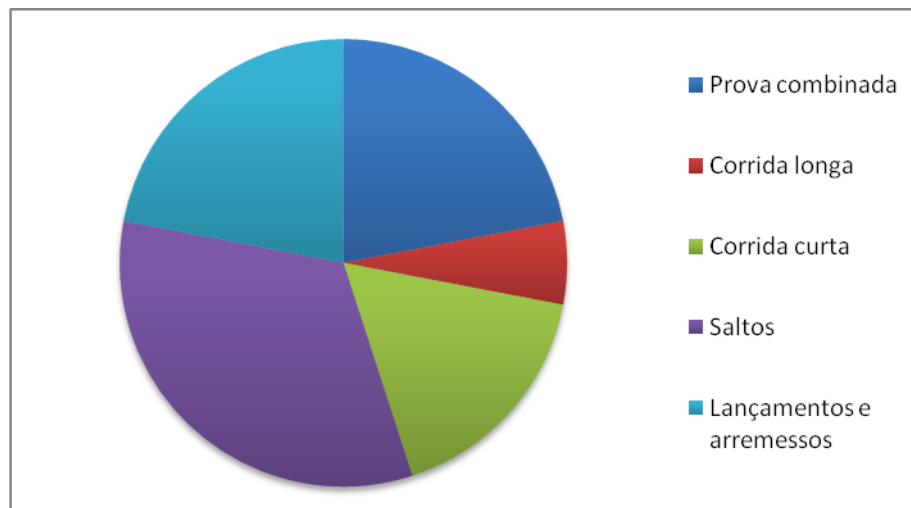


Gráfico 1 – Modalidades atléticas dos atletas estudados.

Havia atletas em todas as fases de treinamento, porém a maioria (67%) encontrava-se em base/preparação (gráfico 2). Este período consiste na preparação geral do atleta, na qual a princípio não há competições. Há uma aplicação de sobrecarga sobre o volume do treinamento, além do aumento no tempo de duração. Isso talvez pudesse explicar o fato de todos os atletas se hidratarem durante o exercício se não tivesse atletas no período competitivo e de transição, que também fazem o consumo hídrico durante. Seguido do período de transição (27%) que é caracterizado à destinar ao atleta uma recuperação física e mental, com intensidade baixa para que o atleta consiga uma recuperação principalmente devido a fase antecedente, o período competitivo, que foi o menor número obtido (6%). (DANTAS, 2003)

Este período de treino é o melhor para avaliação dos atletas de diferentes categorias, devido o treino e a duração ser similar para ambos, mesmo obtendo modalidades de atletismo distintas (DANTAS, 2003).

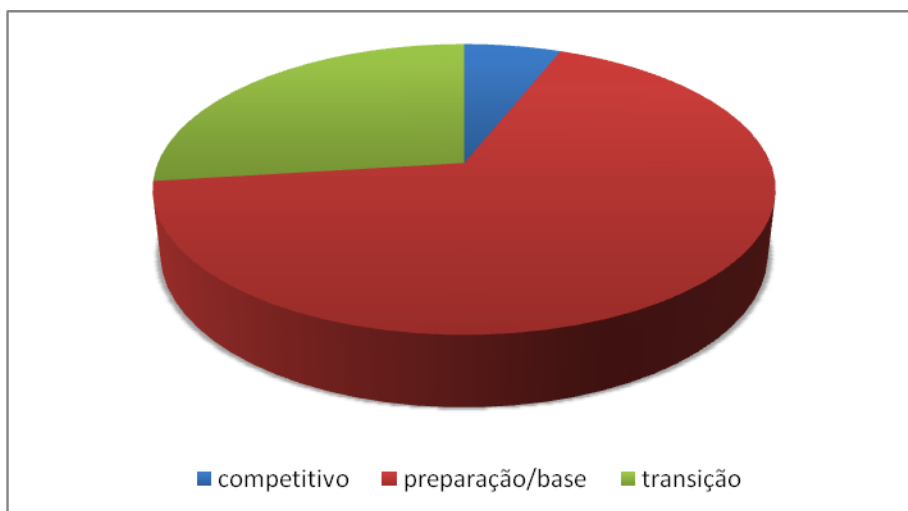


Gráfico 2 – Fase de treinamento dos atletas

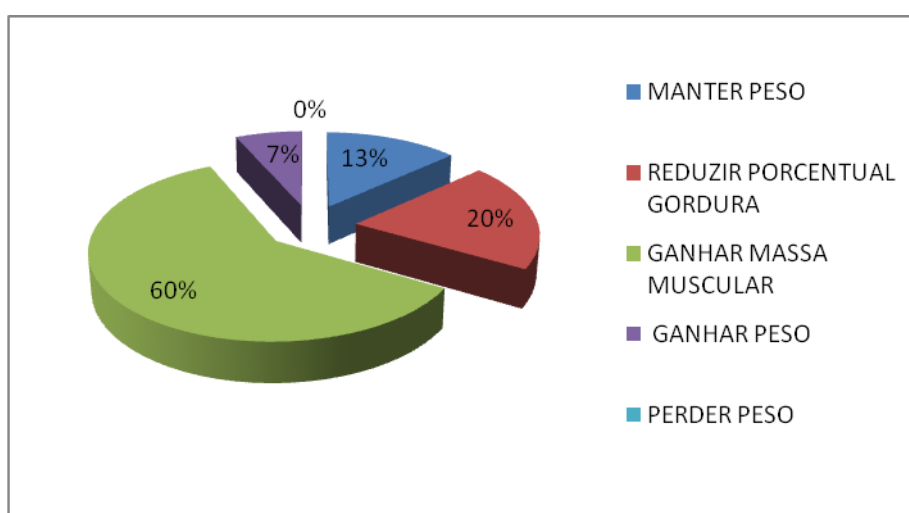


Gráfico 3 – Objetivos físicos dos atletas estudados.

Observa-se que apenas 13% dos atletas desejam manter o peso, enquanto que 20% querem reduzir o percentual de gordura e 60% aumentarem a massa muscular (gráfico 3). Talvez essa desordem de objetivos, tendo atletas acima e abaixo do seu peso desejado seja explicada pelo fato da maioria dos atletas não possuírem acompanhamento nutricional (67%) Apesar deste fato, 20% fazia o uso de suplementos nutricionais.

## 4.2 Recordatório alimentar: Análise dos carboidratos

Foi analisada a quantidade de carboidrato a partir de grama/quilo de peso corporal, a quantidade encontrada tanto pré como pós-treino foram satisfatórias. O resultado obtido foi uma média de 1,29g/kg de carboidrato antes do treino. Porém, observou-se que 27% consomem menos de 1g/kg, e o restante consome  $\geq 1,0\text{g/kg}$  (gráfico 4). Tendo em vista que a recomendação de acordo com BIESEK, et al., (2010) o consumo de carboidratos antes do exercício deve variar de 1 a 4,5g/kg de peso corporal entre 1 a 4 horas antecedentes do treino pode melhorar a performance do atleta.

A ingestão de carboidratos na quantidade aproximada de 50g até 5 minutos antes do exercício, tem efeito similar à ingestão durante e, efeito benéfico podendo melhorar o desempenho (BIESEK et al., 2010).

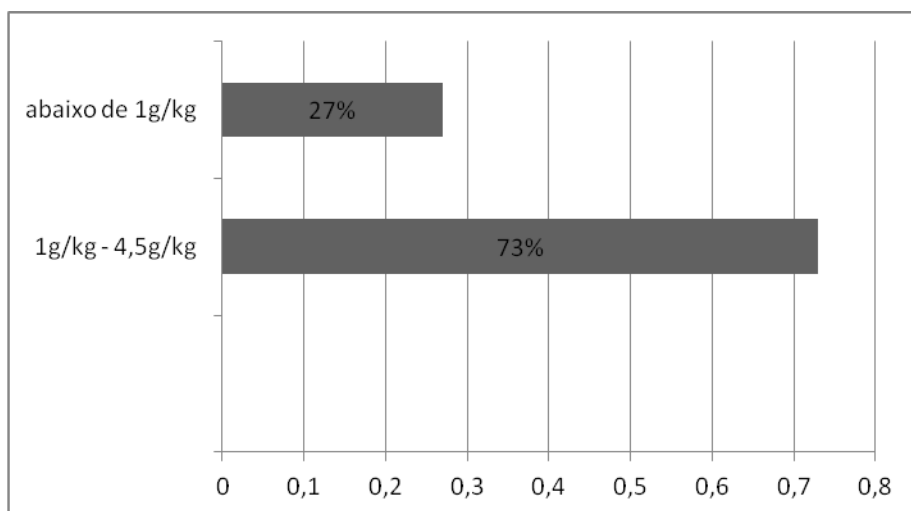


Gráfico 4 – Quantidade de carboidrato grama por quilo pré-treino.

Para a alimentação após o treinamento recomenda-se a ingestão entre 0,7 e 1,5g/kg peso por um período de até 4 horas (BIESEK et al., 2010) o que seria eficiente para a ressíntese do glicogênio muscular. Os resultados obtidos

sobre as quantidades de carboidratos encontrados tiveram a média de 0,95g/Kg peso pós-treino. A média encontrada esta boa conforme os padrões de referência, porém, 27% fazem o consumo de menos de 0,7g/kg de carboidratos, e 6% ultrapassam o limite padrão (gráfico 5).

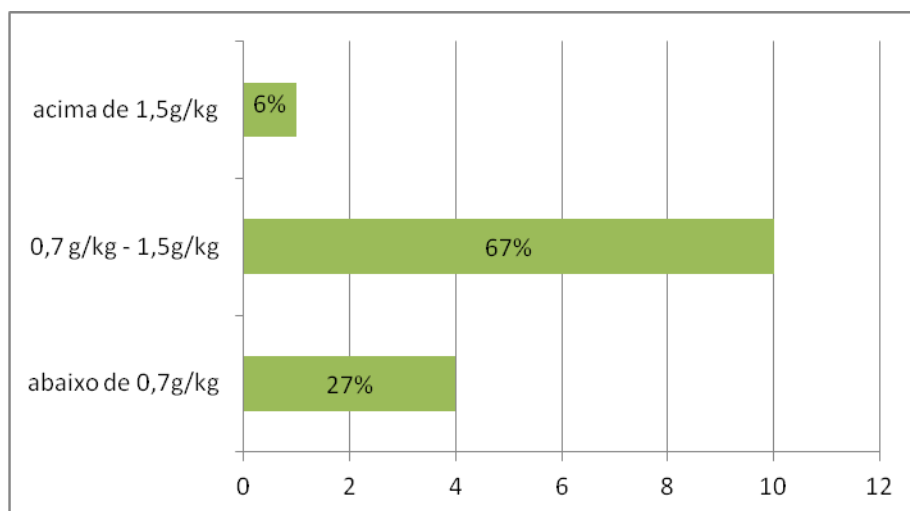


Gráfico 5 – Quantidade de carboidrato grama por quilo pós-treino

#### 4.2.1 Avaliação do IG

O critério de avaliação da alimentação dos atletas utilizado inicialmente foi o índice glicêmico.

<u>Quadro 1. Classificação do Índice Glicêmico (IG)</u>	
Baixo IG	<60
Médio IG	60-86
Alto IG	>86

Quadro 1 – Classificação do Índice Glicêmico.

Fonte: BIESEK, 2010.

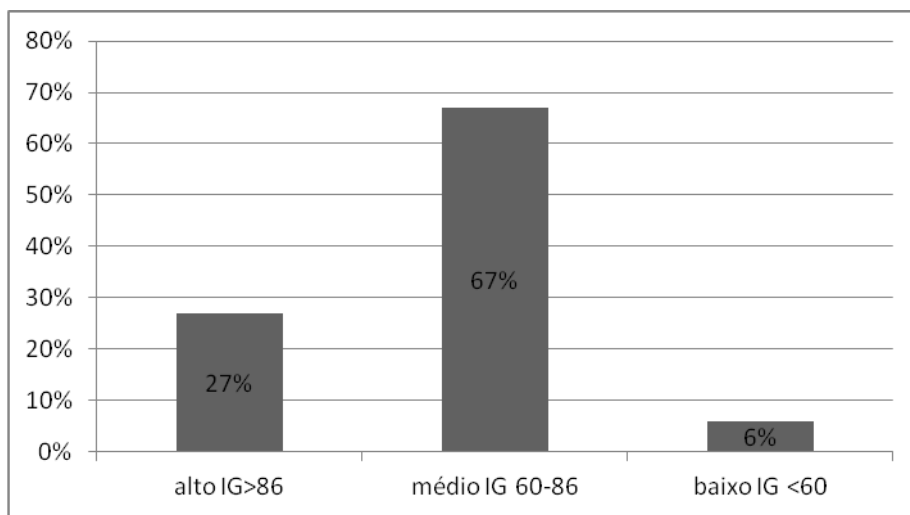


Gráfico – 6. Índice glicêmico antes do treinamento.

Antes do exercício, a média de IG encontrada pelos atletas estudados foi de 73,27, médio IG. Foi observado que a maioria dos atletas (67%) fazem o consumo de refeição de médio IG antes do treino, seguido de alto (27%) e baixo (6%) (gráfico 6).

O consumo de carboidratos estava presentes em todas as refeições dos atletas. Já é sabido que o carboidrato em quantidades adequadas antes do exercício é importante para manutenção da glicemia durante o exercício, porém, estudos vêm estudando o IG antes das atividades.

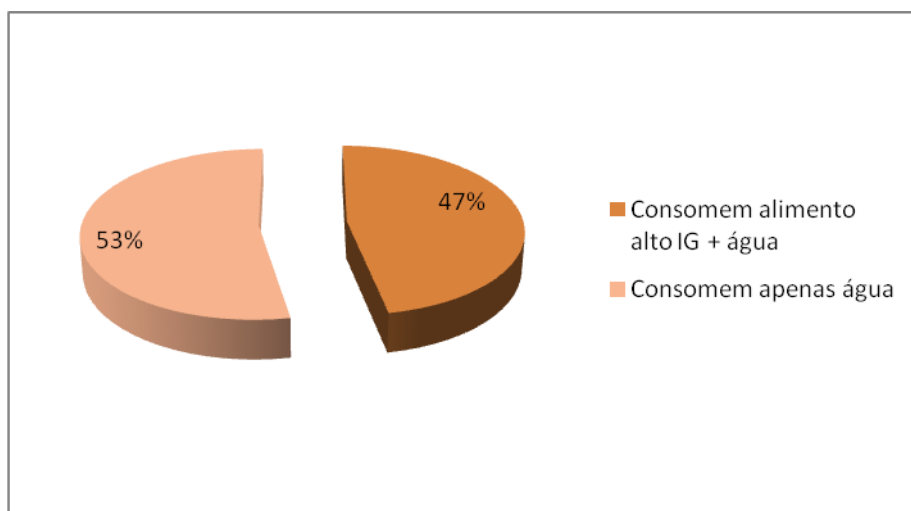


Gráfico 7 – Índice Glicêmico durante o treinamento.

Todos os atletas fazem consumo hídrico durante o treinamento, porém, nem todos os atletas fazem o consumo de alimentos e/ou repositores hidroeletrólíticos. Dos que fazem 100% é de alto IG.

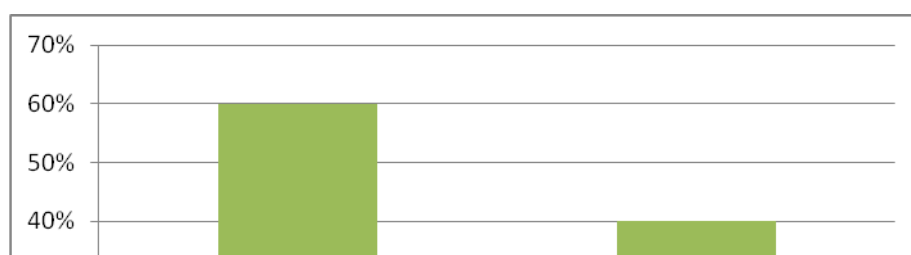


Gráfico 8 – Avaliação do IG após o treinamento.

Houve uma pequena diferença quanto ao IG após o treinamento, foi relatado que 40% fazem consumo de refeição com médio IG e 60% médio IG (gráfico 8).

Em estudos já vêm sendo mostrado que o consumo de carboidratos de médio/alto índice glicêmico logo após o exercício físico melhora o armazenamento de glicogênio muscular, (BURK, et al.,1998). De acordo com Mondazzi, et. al., (2009) o oferecimento de alimentos de alto IG após um treinamento, e na primeira fase de recuperação, em que o indivíduo encontra-se com empobrecimento de glicogênio pode ser válido.

No presente estudo realizado, a média de IG após o treinamento foi alta, de 86,6.

De acordo com Biesek et al., (2010), usar o conceito de IG para planejar as refeições de atletas é válido devido ser capaz de mostrar o impacto pós-prandial de um determinado alimento fonte de carboidrato através do seu IG.

Portanto, para a alimentação antes do treino, o baixo IG tem sido a melhor opção estudada, devido aumentar a contribuição da oxidação lipídica para produção de energia, e assim uma maior disponibilidade de glicose durante a atividade. Ou seja, o consumo desse tipo de carboidrato aumenta a disponibilidade de glicose durante o exercício prolongado. Caso contrário, o oferecimento de alimentos de alto IG poderiam fazer a glicose subir e depois descer bruscamente, causando a Hipoglicemia de rebote (MONDAZZI, et al., 2008).

Em um estudo de Stevenson et al., (2006), foi oferecido refeições de baixo e alto IG 3 horas antes da atividade, o resultado obtido foi oxidação de



gordura significadamente maior durante o exercício após a refeição de baixo IG, e, quanto a oxidação de carboidrato, foi maior após o consumo de alto IG, porém o mesmo estudo revela que não houve alterações de ácidos graxos livres e lactato durante o exercício. E a variação de glicemia não foi significativa.

Dados muito semelhantes foram encontrados em estudos similar de Alfenas, 2011.

Recentemente, foi relatado que o consumo 3 horas antes do exercício de alto IG, menos carboidrato é armazenado como glicogênio muscular do que quando é consumida uma refeição de baixo IG. No final de 3 horas pós-prandial do consumo da refeição de baixo IG, foi observado um aumento de 15% na concentração de glicogênio muscular.

Pelo fato de alimentos de baixo IG ter sua absorção e digestão mais lenta e progressiva, quando comparados aos alimentos de alto IG, reduzindo a glicemia pós-prandial e a resposta insulinêmica (ALFENAS, et al., 2011).

Porém em estudo de FEBBRAIO, 2000 não foi observado diferença na taxa de utilização do glicogênio muscular durante o exercício, mostrando que a ingestão de diferentes carboidratos não possui efeito sobre a utilização do glicogênio ou desempenho do atleta, independente da glicemia.

De acordo com KATCH, et al., 2001, foi analisado o perfil metabólico durante o exercício através de estados com depleção de glicogênio e com sobrecarga de carboidrato. Observou-se diminuição dos níveis sanguíneos de glicose e aumento dos AGL conforme a execução do exercício no estado com depleção de glicogênio quando comparado ao com sobrecarga de carboidrato. Também foi observado que a intensidade do exercício diminuiu progressivamente na condição de depleção de glicogênio.

Para analisar o consumo de IG antes, durante e após o treinamento não foi encontrado nenhum estudo que servisse como base de comparação fidedigna. Porém, em um estudo analisado por Mcardle, et. al., (2008), mostrou a diferença de ciclistas consumindo refeições aproximadamente 30 minutos antes do treino de baixo e alto IG. Foi observado que ao consumir baixo IG, após 20 minutos de exercício a oxidação de carboidratos e os níveis plasmáticos de glicose continuavam mais altos do que quando comparado ao IG alto. Entretanto, nem toda a pesquisa confirma o conhecimento das

refeições antes dos exercício com baixo IG para aperfeiçoar o desempenho endurance.

### **4.3 Hidratação e repositores hidroeletrólíticos**

Em um estudo de Reis sobre hidratação de atletas máster de atletismo, a maioria dos atletas relatou que também se hidratam durante o exercício, porém, há casos de negação e, ouve um número maior de hidratação durante o período de competição.

O consumo de bebidas isotônicas é importante devido conter em sua composição carboidratos e sais minerais. O uso desse tipo de bebida durante o treinamento pode ser benéfico melhorando o desempenho. (SAPATA, et al., 2006)

O carboidrato na proporção de 5% a 10% nas bebidas é indicado para atividades de moderada e alta intensidade (SOARES, et al., 2007). O powerade foi a única bebida isotônica consumida por alguns atletas, e em sua composição encontra-se Sódio, maltodextrina, sacarose, dentre outros sais minerais.

<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL POR 100ml</b>	
Valor energético	34kcal
Proteínas	0g
Carboidratos	8,2g
Lipídeos	0g
Enriquecido com:	
Sódio	51mg
Cloretos	6,4mg
Potássio	5,2mg
Magnésio	1,7mg
<b>Ingredientes:</b>	
água, sacarose, maltodextrina, acidificante, ácido cítrico, sais minerais, citrato de sódio aromatizantes, estabilizadores E-414 e E- 104 citrato de potássio e cloreto de magnésio,	

Quadro 2 – Informação nutricional powerade (adaptado)

De acordo com Carvalho, 2003 a quantidade de sódio em bebidas durante a atividade física deve conter de 0,5 a 0,7g/litro de Sódio, enquanto que o Powerade possui 0,51g/litro. Quanto à quantidade de carboidrato, recomenda-se o uso de bebidas contendo de 4g a 8g/decilitro de 30 a 60g/hora para retardar a fadiga. Na composição nutricional do powerade, contém 8,2g/decilitro de carboidratos, e no total da garrafa de 500ml possui 41g de carboidrato.

Esse tipo de bebida geralmente possui a combinação de sacarose, glicose, frutose e maltodextrina. A frutose isolada não pode ser utilizada devido ter sua absorção mais lenta, ela é convertida em glicose no fígado antes de ser metabolizada pelos músculos, sendo assim pouco efetiva como fonte de energia para o desempenho atlético (TAVARES, 2008).

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa piloto, foi averiguada a alimentação em todo o período de treinamento dos atletas de atletismo. A maioria dos atletas de atletismo encontrava-se com consumo adequado de carboidratos, antes e após o exercício, e com os números de Índice Glicêmico (IG) também satisfatórios.

Este equilíbrio nutricional contrasta com a ausência de nutricionista no local. A maioria dos atletas não possui acompanhamento nutricional, e, mesmo assim, fazem o uso de suplementos sem o devido auxílio. Os resultados obtidos possibilitaram o alcance do objetivo primordial do trabalho, que era avaliar o consumo alimentar dos atletas em fase de treinamento.

É necessário ter a consciência que o estudo da influência do IG na prática de atividade física ainda é algo bastante recente, que requer mais pesquisas e experimentos, por isso, os estudos publicados até o momento apresentam muitas discórdias. Quanto ao carboidrato, há muitos estudos mostrando sua real eficiência e possível melhora no rendimento antes, durante e após o treinamento esportivo.

Levando em consideração que esta foi uma pesquisa piloto, será necessário que este projeto passe por maior elaboração tanto nos questionários, como na avaliação antropométrica. Assim, será possível reunir informações mais específicas ao tema e chegar a resultados mais fidedignos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, Estélio H. M. **A prática da preparação física**. 5. ed Rio de Janeiro: Shape, 2003.

JR, Lancha. **Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora**. Atheneu, 2003.

MCARDLE W. D.; KATCH, I. F.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. 6. ed Guanabara Koogan, 2008.

BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. **Estratégias de suplementação e alimentação no esporte**. 2. ed São Paulo: Manole, 2010.

PASTRE C. M. et al; Exploração de fatores de risco para lesões no atletismo de alta performance. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n. 3, Niterói, Maio/Jun. 2007.

GOMES, R. T. et al; Consumo Alimentar e Perfil Antropométrico de Tenistas Amadores e Profissionais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 15, n. 6, Nov/Dez. 2009.

NICASTRO, H. et al; Aplicação da escala de conhecimento nutricional em atletas profissionais e amadores de atletismo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 14, n. 3, Maio/Jun. 2008.

MONDAZZI, L.; ARCELLI E. Glycemic Index in Sport Nutrition. Mapei Sport Service and Research Centre Castellanza (VA) School of Exercise Science, **University of Milan (E.A.)**, ITALY, Nov. 2009.

FAYH, A. P. et al.; Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n. 6, Nov/Dez. 2007.

GUERRA, I. Importância da alimentação e da hidratação do atleta. **Revista Mineira de Educação Física**. v. 12, n. 2, 2004.

OLIVEIRA, P. S.; MONY, A. T. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 31, n. 2, 1997.

GOMES, V. C. A.; RODRIGUES, C. O. L. Avaliação do estado de hidratação dos atletas, estresse térmico do ambiente e custo calórico do exercício durante sessões de treinamento em voleibol de alto nível. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, Jul./Dez, 2001.

BAGANHA, R. J.; et al. Diferentes estratégias de suplementação com carboidrato e subsequente resposta glicêmica durante atividade indoor. **Revista de Educação Física/UEM**. Maringá, v. 19, n. 2, 2º trim., 2008.

MOREIRA, M. A. C., et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V. 12, n. 16, Nov/Dez, 2006.

SAPATA, K. B.; et al. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V. 12, n. 4, Jul/Ago, 2006.

ZORTÉA, K.; et al.,. Comportamento da glicemia plasmática durante um exercício de força após a depleção total dos estoques de glicogênio muscular e hepático. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo v. 3, n. 14, Março/Abril, 2009.

CARVALHO, K. C. M.; et al. A co-ingestão de carboidrato e proteína na forma de suplementação líquida confere alguma vantagem metabólica quando comparada com a ingestão do suplemento de carboidrato sozinho durante um exercício de endurance? **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo v. 2, n. 8, Março/Abril, 2008.

MONTEIRO, C. R.; et al. Hidratação no futebol: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 9, n. 4, Jul/Ago. 2003.

FERREIRA, A. M. D. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercícios de ultra-resistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 7, n. 2, Mar/Abr. 2001.

SILVA, A. L.; et al. A influência do carboidrato antes, durante e após treinos de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo v. 2, n. 10, Jul/Ago. 2008.

LIMA, C.; MICHELS, M. F.; AMORIM, R.I. Os diferentes tipos de substratos utilizados na hidratação do atleta para melhora do desempenho. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, v. 1, n. 1, Jan/Fev, 2007.

PASTRE, C. M., et al. Lesões desportivas na elite do atletismo brasileiro: estudo a partir de morbidade referida. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11, n. 1, Jan/Fev. Niterói, 2005.

FERREIRA, F. G., REIS, M. A. Hábitos de hidratação de atletas máster do atletismo. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 13, n. 120, Maio, 2008.

[BURKE, L. M.](#), [COLLIER G. R.](#), [HARGREAVES M](#) . Glycemic index--a new tool in sport nutrition? **International Journal of Sport Nutrition.**, Dez. 1998.

STEVENSON, E. J., et al. Influence of high-carbohydrate mixed meals with different glycemic indexes on substrate utilization during subsequent exercise in women. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 84, n. 2, Ago. 2006.

SILVA, M. L., ALFENAS, C. G. Effect of the glycemic index on lipid oxidation and body composition. **Nutrición Hospitalaria**. v. 26, n. 1, 2011.

SOARES, L. F. et al. Verificação do limiar anaeróbico e a influência de bebida isotônica sobre a glicemia de atletas da equipe de futsal do município de Toledo – **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**. Umuarama, v. 11, n. 3, set/dez. 2007.

TAVARES, R. G. Estratégias de hidratação antes, durante e após exercícios em atletas de elite – **Efdesportes Revista Digital**. n. 123, Buenos Aires, ago. 2008.

CHAMPE, P. C., HARVEY, R. A., FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 4 ed. Artmed, 2009.

COCATE, P.G., PEREIRA, L.G., ALFENAS, R. C. Metabolic responses to high index glycemic index and low glycemic meals: a controlled crossover clinical trial. **Nutrition Journal**. Jan. 2011.

GUYTON, A. C., HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11 ed. Elsevier, 2006.

CARVALHO, T. 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, março/abril, 2003.

**Food and Agriculture Organization**. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation. Rome, 1997.