

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)**

IGOR FELIPE DA SILVA PEQUENO

**A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO RENDIMENTO DESPORTIVO:
estudo feito com atletas de atletismo da AMAN em 2018**

**Resende
2018**

IGOR FELIPE DA SILVA PEQUENO

**A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO RENDIMENTO DESPORTIVO:
estudo feito com atletas de atletismo da AMAN em 2018**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Academia Militar das
Agulhas Negras como parte
integrante do Trabalho de Conclusão
do Curso de Bacharel em Ciências
Militares, sob a orientação do Cap
Com Cezar de Sousa Tosta.**

Resende

2018

IGOR FELIPE DA SILVA PEQUENO

**A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO RENDIMENTO DESPORTIVO:
estudo feito com atletas de atletismo da AMAN em 2018**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Academia Militar das
Aglhas Negras como parte dos
requisitos para a Conclusão do Curso
de Bacharel em Ciências Militares,
sob a orientação do Cap Com Cezar
de Sousa Tosta.**

COMISSÃO AVALIADORA

**Cezar de Sousa Tosta – Cap Com
Orientador**

Resende

2018

DEDICATÓRIA

A Deus, à minha família, à minha esposa e aos amigos, que sempre foram fontes de fé, apoio, motivação, garra e saúde para que eu pudesse enfrentar e vencer as dificuldades dessa vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Cap Tosta que, disposto a me orientar, sempre que possível, procurou dar opiniões e nortear o trabalho.

À minha esposa, Jeaniny, nutricionista, que me auxiliou tirando dúvidas e fornecendo ideias.

RESUMO

PEQUENO, Igor Felipe da Silva. **A influência da alimentação no rendimento desportivo.** Resende: AMAN, 2018. Monografia.

Bater recordes e ganhar medalhas é um feito buscado por muitos atletas, mas para isso é necessário estar bem preparado psicologicamente e, sobretudo, fisicamente. Preparar-se requer alguns aspectos: treinamento, tempo e conhecimento nutricional, que irão potencializar o rendimento de um atleta. Assim, o objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão bibliográfica acerca da grande influência que a alimentação exerce no rendimento desportivo, bem como analisar dados dos atletas, através de um formulário aplicado, sobre conhecimento nutricional e hábito alimentar. O estudo foi feito com 27 atletas de atletismo da Academia Militar das Agulhas Negras, todos do sexo masculino, cuja média de idade é de 22,48 anos e o tempo médio de prática esportiva é de 3,21 anos. 78% dos atletas estão com o IMC, índice de massa corporal, dentro do padrão da OMS – Organização Mundial da Saúde (18,50 kg/m² - 24,99 kg/m² - peso ideal). 56% deles possuem o hábito do consumo de bebida alcoólica, apenas um fuma e muitos alteram seus hábitos alimentares nos finais de semana, quer mudando os horários ou não fazendo refeições, quer consumindo fast-foods. Quanto à orientação nutricional, 74% dos atletas nunca se consultaram com um nutricionista desportivo e, dos 63% que afirmaram já ter usado suplemento, 47% não tiveram indicação de um profissional. Com os dados levantados, pode-se analisar os hábitos e conhecimentos nutricionais dos atletas e compará-los com o que já foi estudado pela literatura de nutrição desportiva.

Palavras chave: influência da alimentação, nutrição, rendimento desportivo, atletismo.

ABSTRACT

PEQUENO, Igor Felipe da Silva. **The influence of diet on sports performance**. Resende: AMAN, 2018. Monograph.

Hitting records and winning medals is a feat that many athletes are looking for, but it is necessary to be well prepared psychologically and, above all, physically. Getting ready requires some aspects: training, time and nutritional knowledge, which will potentiate an athlete's performance. Thus, the objective of this work was to make a bibliographical review about the great influence that the food exerts on the athletic performance, as well as to analyze data of the athletes, through an applied form, on nutritional knowledge and alimentary habit. The study was conducted with 27 athletes from the Agulhas Negras Military Academy, all males, whose average age is 22.48 years and the mean time of sports practice is 3.21 years. 78% of athletes have BMI, body mass index, within the WHO standard - World Health Organization (18.50 kg / m² - 24.99 kg / m² - ideal weight). 56% of them have a habit of drinking, only one smokes and many change their eating habits on weekends, whether changing times or not eating meals, or consuming fast-foods. Regarding nutritional orientation, 74% of athletes never consulted with a sports nutritionist, and of the 63% who said they had already used a supplement, 47% had no indication of a professional. With the data collected, it is possible to analyze the nutritional habits and knowledge of the athletes and to compare them with what has already been studied in the sports nutrition literature.

Keywords: food influence, nutrition, athletic performance, athletics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	12
2.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema.....	12
2.2 Referencial metodológico e procedimentos	13
3 NUTRIÇÃO DESPORTIVA.....	15
4 OS MACRONUTRIENTES.....	16
4.1 Proteínas e aminoácidos.....	16
4.2 Carboidratos.....	16
4.3 Lipídios.....	16
5 OS MICRONUTRIENTES.....	17
5.1 Vitaminas.....	17
5.2 Minerais.....	17
6 HIDRATAÇÃO.....	18
7 ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA.....	19
8 ANÁLISE DE DADOS	20
8.1 Dados pessoais.....	20
8.2 Nutrição.....	22
8.3 Avaliação do conhecimento nutricional e do hábito alimentar.....	26
8.4 Orientação nutricional específica para a modalidade atletismo.....	31
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A – Formulário.....	38

1 INTRODUÇÃO

“Foi com esse estado de corpo e espírito que nossos atiradores, sem dormir e mal alimentados [...] chegaram à Beverloo [...]”. Assim narra Afrânio da Costa, na obra de Eduardo Ferreira (*A história do Tiro Esportivo Brasileiro*), a qual mostra a façanha de Guilherme Paraense, atleta atirador e tenente do Exército, que se tornou o primeiro esportista brasileiro a conquistar medalha de ouro nos jogos olímpicos da Bélgica, em 1920. Vê-se que mesmo na adversidade, sem descanso e alimentação, o tenente Guilherme Paraense conseguiu obter êxito. Hoje, com uma maior valorização do esporte e um aumento do estudo da nutrição desportiva, atletas têm se destacado cada vez mais em competições, sobretudo atletas militares das Forças Armadas, através do Programa de Atletas de Alto Rendimento (PAAR), criado em 2008. Desde então, é notório o destaque do Brasil no cenário desportivo mundial, com relevância para os Jogos Rio 2016, onde 145 militares foram classificados e conquistaram 13 das 19 medalhas totais do Brasil, segundo o Ministério da Defesa.

Desde a Grécia antiga, por volta do Século 776 a.C, já existia uma preocupação com a alimentação nos desportos, nos quais atletas buscavam maneiras de melhorarem suas performances em jogos (LIMA; OLIVEIRA, 2008 apud Simopoulos, 1989; Grivetti & Applegate, 1997). “Já no Século XX, houve um estudo científico mais aprofundado da bioquímica e da fisiologia, com o objetivo de se ter um melhor conhecimento da composição dos alimentos, permitindo o aparecimento de uma base científica para dar apoio àqueles que pretendiam obter êxito fisicamente através do treino e da alimentação” (SOUSA; TEIXEIRA; GRAÇA; 2016). Isso vai ao encontro do que afirma Dorfman (2012, p. 507): “Seja o atleta amador ou profissional, iniciante ou avançado, a importância da nutrição como um fator que contribui para o sucesso durante os treinos e as competições vem sendo reconhecida há décadas”.

O Manual de Treinamento Físico Militar do Exército (EB20-MC-10.350), explicita, em seu prefácio, que a necessidade de treinamento físico nas Forças Armadas é inquestionável, sendo imprescindível dar atenção à saúde e à condição física do homem, que é elemento fundamental da ação. Pode-se corroborar esta ideia com a de Panza et al. (2007, p. 682 apud AMERICAN DIETETIC ASSOCIACION et al., 2001): “A prática de atividades esportivas pode proporcionar benefícios à composição corporal, à saúde e à qualidade de vida”. Dentro deste contexto, inserem-se os cadetes atletas da Academia Militar das Agulhas Negras, AMAN, especificamente atletas de atletismo, que, assim como os outros (atletas ou não), precisam ter uma boa saúde física e mental para cumprirem suas missões durante a formação.

Muitos atletas almejam subir ao pódio nas diversas competições que podem disputar pela AMAN: NAVAMAER (competição entre cadetes das Forças Armadas), Mundial de Cadetes, Campeonato Sul-americano de Cadetes, etc.; desta forma, conseguem acumular pontos no currículo e assim, após a formação na AMAN, realizar o curso de “Calção Preto” (Instrutor de Educação Física Militar), realizado na EsEFEx (Escola de Educação Física do Exército). Outros visam no futuro, inclusive, fazer parte da CDE (Comissão Desportiva do Exército). Porém, essas metas e objetivos estabelecidos podem ser alcançados no futuro se o atleta tiver um bom desempenho desportivo no presente, que por sua vez será influenciado por alguns fatores, a saber: a frequência de treinamento, tempo de recuperação pós-treino, idade, condição de saúde e, essencialmente, uma alimentação adequada.

Essa adequada alimentação nutricional deve ser acompanhada por um profissional de nutrição desportiva, que irá prescrever uma dieta de acordo com as necessidades dos atletas. Todavia, não são raros os casos daqueles que optam em não procurar um profissional, seguindo dietas encontradas em redes sociais e indicadas por pessoas não especializadas no assunto, pondo em risco a saúde. Daí a importância deste trabalho, que pretende mostrar a influência que uma boa alimentação possui no desempenho desportivo do cadete atleta, para que ele alcance êxito de maneira saudável.

O tema tem ganhado importância no mundo esportivo e dentro do Exército. Não à toa a revista “Calção Preto”, da EsEFEX (Escola de Educação Física do Exército), citou uma linha de pesquisa existente nesta instituição: “Aspectos Fisiológicos e Metabólicos do Exercícios e de Estratégias Nutricionais”, cujo projeto “Avaliação de ingestão alimentar” – coordenado pela professora e doutora Cláudia Meirelles – avalia a ingestão alimentar de militares de diferentes níveis de aptidão física, incluindo atletas de alto rendimento, recrutas e militares servindo em OM (Organizações Militares) operacionais.

Esta monografia foi realizada através de uma pesquisa bibliográfica e documental acerca da nutrição desportiva, sendo usados também como fontes: livros de especialistas, artigos de instituições nacionais e internacionais, manual de TFM (Treinamento Físico Militar), revistas, monografias e reportagens sobre o tema. Essas fontes serviram de base para que fossem feitos e aplicados formulários para levantamento de dados, de modo a corroborarem ou refutarem as hipóteses e problemas levantados neste trabalho.

Com o intuito de levantar dados sobre o tema proposto, foi feita uma pesquisa segundo uma abordagem qualitativa e quantitativa, de modo a verificar como os cadetes atletas da AMAN veem e compreendem a relação nutrição-desempenho desportivo.

Este trabalho tem como objetivo geral mostrar que a adoção de uma educação nutricional adequada irá influenciar diretamente o rendimento dos atletas de atletismo da AMAN nos treinos e nas suas diversas competições desportivas. No entanto, para alcançar tal objetivo, devem ser seguidos alguns objetivos específicos, quais sejam: conceituar nutrição desportiva; abordar os macronutrientes, os micronutrientes e aspectos da hidratação; através de um formulário: verificar o nível de conhecimento nutricional que o atleta possui; identificar se já fez ou faz uso de algum tipo de suplemento; analisar se possui ou já fez algum acompanhamento com um profissional desportivo; verificar a sua satisfação com a refeição fornecida pela AMAN; comparar seus hábitos alimentares com os padrões estabelecidos pela literatura desportiva.

Este trabalho contém um referencial teórico-metodológico, no qual são apresentados conceitos imprescindíveis para o desenvolvimento do assunto, além de serem explicados os procedimentos práticos adotados neste projeto.

Este trabalho contém 6 capítulos: o primeiro capítulo fala sobre a nutrição desportiva e seus objetivos; o segundo aborda os macronutrientes, como as proteínas e aminoácidos, carboidratos e lipídios; o terceiro capítulo aborda os micronutrientes, como as vitaminas e minerais; o quarto explana o que vem a ser hidratação e a desidratação, bem como as consequências desta; o quinto capítulo fala sobre o IMC – índice de massa corporal; por fim, o sexto e último capítulo: estruturado de acordo com o formulário aplicado, contendo os dados dos resultados pessoais dos atletas, da nutrição e do conhecimento e hábito alimentar. Através da análise destes resultados são feitas comparações com o que foi encontrado na literatura acerca de nutrição desportiva.

2 REFERENCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICO

O referencial teórico-metodológico contém conceitos importantes para o desenvolvimento do tema, tais como: o que vem a ser nutrição desportiva, sua importância e influência no desporto, noção de conhecimento nutricional, definição de micronutrientes e macronutrientes, índice de massa corporal e recomendações nutricionais para atletas. Além disso, são explicados os procedimentos práticos adotados neste projeto.

A pesquisa a ser realizada tratará do assunto a influência da alimentação no rendimento desportivo, campo de pesquisa inserido na área de estudo de Educação Física, conforme a Portaria nº 734 de 19 de agosto de 2010 do Comando do Exército Brasileiro.

2.1 Revisão da literatura e antecedentes do problema

Dentro da literatura pesquisada, encontram-se diversos artigos acadêmicos publicados e revistas de instituições, como a SBMEE (Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva e do Esporte) e a ASBRAN (Associação Brasileira de Nutrição), que estudam o assunto.

“O atleta é aquele que compete em esportes organizados, estruturados, ou seja, indivíduos que adquiriram força e habilidade através de exercício físico e do treinamento” (NASCIMENTO, 2006 apud BARBANTI, 1994).

“Nutrição é uma combinação de processos através dos quais o organismo vivo recebe e utiliza os materiais (alimentos), necessários à manutenção de suas funções e ao crescimento e renovação dos seus constituintes” (LIMA; OLIVEIRA, 2008 apud MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005). Assim, considerando que a única forma de nosso organismo obter energia e nutrientes é através da alimentação, fácil é a compreensão da importância da nutrição no desporto (SOUSA; TEIXEIRA; GRAÇA, 2016).

“A prática regular de exercícios físicos, unida a uma alimentação saudável, está cada vez mais associada a uma melhor qualidade de vida, uma vez que promove benefícios fisiológicos e psicológicos aos indivíduos” (PEREA et al., 2015, p. 130 apud SILVA E COLABORADORES, 2012)

As regras de um plano alimentar saudável devem ser norteadas por um bom consumo de alimentos e bebidas, e a escolha destes deve ser também de forma correta, de modo a suprir as necessidades energéticas e de nutrientes (PESSI; FAYH, 2011 apud MILLER et al., 2009). Porém, para serem supridas tais necessidades, faz-se necessário o conhecimento de uma

adequada educação nutricional que – além de impedir o aparecimento das DCNTs (Doenças Crônicas Não Transmissíveis) – pode melhorar o rendimento de atletas, que têm buscado cada vez mais aumentarem seus índices, com o mínimo de desgaste físico possível. Desta forma, vale ressaltar este equilíbrio, pois “as alterações fisiológicas e os desgastes nutricionais gerados pelo esforço físico podem conduzir o atleta ao limiar da saúde e da doença, se não houver a compensação adequada desses eventos” (PANZA et al., 2007, p.682 apud LUKASKI, 2004; NIEMAN, 2001).

O cadete da AMAN vive um expediente corrido e as atividades vão aumentando de acordo com o ano que ele está cursando: aulas, provas, formaturas, acampamentos, serviços de plantão, estágios, dentre outras tarefas; já o cadete que é atleta terá de adicionar mais algumas atividades ao seu dia a dia: as viagens, os treinos e as competições, que vão exigir dele uma dedicação a mais, dependendo de sua modalidade. Essa dedicação requer uma noite de descanso regular (que ajuda na recuperação física e mental), quando possível, e, sobretudo, de uma alimentação correta e orientada, que possa suprir seus gastos energéticos.

Posto isso, é válido o levantamento de alguns questionamentos acerca do assunto: quão ciente o atleta de atletismo está acerca da importância da nutrição no seu desempenho? Ele tem uma alimentação adequada ao seu gasto energético e acompanhada por um profissional? Sua preocupação com a nutrição faz com que não opte pelo uso de suplementos de modo inadequado? Ele tem um hábito alimentar saudável?

2.2 Referencial metodológico e procedimentos

Pelo que se expõe na presente monografia e visando expor estudos bibliográficos já feitos na literatura, de forma a compará-los com os resultados encontrados neste projeto, pode-se entender que esta pesquisa apresenta o seguinte problema: qual a influência que a alimentação possui sobre o rendimento desportivo?

O rendimento de um atleta depende de diversos fatores entre eles: o socioeconômico, cultural, ambiental e biológico, entretanto, o foco principal baseia-se, fundamentalmente, no treinamento respaldado em uma alimentação equilibrada, fatores estes imprescindíveis ao êxito em qualquer que seja o desporto (NASCIMENTO, 2006).

O estudo deste trabalho permite levantar as seguintes hipóteses:

- a) Os atletas de atletismo da AMAN, em sua maioria, não possuem hábitos alimentares adequados à busca do rendimento desportivo, bem

como possuem pouco ou nenhum conhecimento nutricional que possibilite aumentar seus rendimentos desportivos.

- b) A falta de um profissional desportivo para uma boa orientação, bem como uma alimentação inadequada, pode fazer com que o atleta não tenha um rendimento adequado ao seu planejamento e opte pelo uso excessivo e descontrolado de suplementos alimentares.

A pesquisa seguiu o cronograma estabelecido no projeto de pesquisa, sendo feitos estudos bibliográficos, através do Google Acadêmico, encima de pouco mais de 40 artigos publicados sobre vários assuntos ligados à nutrição desportiva, como exemplos: avaliação do consumo alimentar, conhecimento nutricional, perfil alimentar, educação nutricional, nutrição no desporto, dentre outros. Além de artigos, foram analisados estudos documentais em livros e revistas conceituadas na área de nutrição desportiva, como o Krause e a Revista Brasileira de Nutrição Desportiva, respectivamente.

Com o intuito de trabalhar de forma qualitativa e quantitativa, foi distribuído um formulário para 27 atletas de atletismo, todos do sexo masculino, de forma individual e orientada, independente do ano de curso e da modalidade que praticava. Ele foi, anteriormente, aplicado em 5 cadetes aleatórios, de forma a verificar alguma falha ou dificuldade de respostas e preenchimentos.

O formulário está estruturado em três partes da seguinte forma: a primeira parte aborda os dados pessoais dos atletas, como idade, peso, altura, ano de curso, etc., e as duas últimas partes abordam perguntas básicas sobre nutrição: conhecimento nutricional e hábito alimentar do atleta.

Após a coleta e tabulação desses dados, foram, então, eles, comparados com as recomendações previstas na literatura desportiva, sendo ratificadas ou não as hipóteses levantadas neste trabalho.

3 NUTRIÇÃO DESPORTIVA

De acordo com Sousa, Teixeira e Graça (2003), de uma forma geral, os principais objetivos da Nutrição Desportiva prendem-se com:

1. Alcançar as necessidades energéticas e de nutrientes necessários para suportar o programa de treino e os momentos de competição;
2. Atingir e manter uma composição corporal saudável e adequada à modalidade (massa corporal, massa gorda e massa muscular);
3. Promover os processos de adaptação induzidos pelo treino e a recuperação entre sessões de treino/competição, fornecendo todos os nutrientes necessários para estes processos;
4. Ingerir a quantidade de energia adequada e reidratar convenientemente durante cada sessão de treino/competição, para que o rendimento em cada sessão seja ótimo;
5. Manter uma saúde ótima, especialmente através da satisfação das necessidades aumentadas em determinados nutrientes resultantes do esforço físico intenso;
6. Reduzir o risco de doença e de lesão;
7. Tomar decisões conscientes acerca do uso de suplementos nutricionais e alimentos específicos para desportistas, cuja ação tenha sido cientificamente comprovada em termos de melhoria do rendimento desportivo e/ou para atingir as necessidades nutricionais específicas;
8. Em desportos por categorias de peso, atingir o peso competitivo de forma a preservar a saúde e o rendimento do atleta.

É importante destacar que alguns fatores podem influenciar as necessidades nutricionais específicas de um atleta: o tipo de treino, a época e o calendário de competições (SOUSA; TEIXEIRA; GRAÇA, 2016), bem como a intensidade e duração de cada exercício e o nível de condicionamento do atleta (PESSI; FAYH, 2011 apud AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE; SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE E DO EXERCÍCIO; 2009).

Outra questão imprescindível que influenciará o rendimento do atleta é a sua educação nutricional (conhecimento nutricional), que pode ser definida como “um constructo científico criado por educadores nutricionais para representar o processo cognitivo individual relacionado à informação sobre alimentação e nutrição.” (PESSI; FAYH, 2011, p. 242 apud AXELSON, 1992). “Assim, o esportista leigo - quanto aos conceitos básicos de alimentação e de nutrição - tem a sua rotina de refeições distorcida, não obedecendo às necessidades vitais e fisiológicas do organismo” (ARAÚJO; KAMEL, 2003, p. 98). Nesse caso, o atleta irá incorrer no erro do uso excessivo e descontrolado (sem acompanhamento profissional) de suplementos e ergogênicos fisiológicos, na ânsia de obter um rápido resultado ou por simplesmente achar que suas necessidades energéticas não são obtidas apenas com a alimentação.

4 OS MACRONUTRIENTES

4.1 Proteínas e aminoácidos

“As necessidades proteicas de um atleta são maiores do que as de um indivíduo sedentário por causa do reparo de lesões induzidas pelo exercício nas fibras musculares, uso de pequena quantidade de proteína como fonte de energia durante a atividade e o ganho de massa magra” (GUERRA; SOARES; BURINI, 2001, p. 203 apud. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, DIETITIANS OF CANADA, 2000). “Com base em medidas laboratoriais, sabe-se que a recomendação proteica aumenta até 100% para pessoas fisicamente ativas e esta recomendação é influenciada por fatores como ingestão energética, disponibilidade de carboidrato, intensidade, duração e tipo de exercício realizado, qualidade da proteína ingerida, sexo e idade” (GUERRA; SOARES; BURINI, 2001, p. 203 apud PETER, 2000).

4.2 Carboidratos

Marchesato e Souza (2011) falam que:

Ingerir carboidratos é fundamental para promover ressíntese de glicogênio hepático e muscular, uma vez que as reservas totais de glicogênio são limitadas (80-100g no fígado e 300-500g no músculo), suficientes apenas para até três horas de exercício contínuo. Uma rápida ressíntese de glicogênio torna-se ainda mais importante, sendo três fatores que afetam a ressíntese de glicogênio: a quantidade e o tipo de carboidrato consumido, além do momento da ingestão do nutriente.

4.3 Lipídios

Quanto aos Lipídios, vale destacar as ideias de Ferreira, Ribeiro e Soares (2001):

Os carboidratos são o substrato energético para atividades aeróbias de longa duração, porém as reservas corporais de glicogênio são limitadas e podem ser totalmente depletadas em eventos atléticos desta natureza. Sendo assim, pode ser vantajoso otimizar a utilização do lipídio (ácidos graxos livres) como fonte de energia, poupando os estoques de glicogênio para os estágios finais da competição.

5 OS MICRONUTRIENTES

5.1 Vitaminas

As vitaminas, presentes na maioria dos alimentos, e por muitas vezes ignoradas por atletas - que normalmente dão ênfase apenas às proteínas e carboidratos - também exercem papel fundamental no organismo. É o que afirma Ribas et al. (2015):

As vitaminas não são fontes de energia para o exercício, porém, participam dos processos metabólicos de forma importante, especialmente na regulação das reações de produção de energia, de síntese e degradação de compostos.

5.2 Minerais

Maughan e Burk (2004) explanam bem acerca dos minerais em seus trabalhos:

Pelo menos 20 minerais diferentes são necessários, em quantidades adequadas, para manter o funcionamento normal dos tecidos e das células. Muitos deles são absorvidos em pequenas quantidades, enquanto outros devem ser fornecidos em quantidades maiores [...]. [...] os eletrólitos mais importantes – sódio, potássio e cloreto – desempenham papéis essenciais na homeostase da água e na sua distribuição nos espaços intracelulares e extracelulares. O sódio regula a pressão sanguínea, mas isso é mais significativo para atleta recreativo e para os indivíduos que não praticam exercícios físicos do que para o atleta de elite. O magnésio atua como cofator e ativador de uma série de enzimas. [...] O zinco é um agente importante na promoção do processo de reparação dos tecidos. Já o cobre participa da síntese de hemoglobina.

6 HIDRATAÇÃO

Sobre a hidratação, é importante explicitar o trabalho de Liberali e Ribeiro (2010):

A necessidade diária de água varia individualmente, sendo influenciada por uma série de fatores, como as condições ambientais e as características da atividade física, como duração da sessão, intensidade do exercício e necessidade de vestimentas que interferem na termorregulação. A água do organismo provém de várias fontes, podendo ser ingerida sob a forma de água pura ou de água que compõe os alimentos, inclusive os sólidos, que neste caso são as fontes exógenas.

Caso o atleta não mantenha uma hidratação correta e baseada na literatura de especialistas, levando em conta o tempo e o tipo de exercício a ser realizado, bem como as condições ambientais, poderá ele entrar num quadro de desidratação, o qual diminui o rendimento e, sobretudo, prejudica a saúde. De acordo com Pinto et al. (2015):

O processo de desidratação é um dos fatores que aumenta os níveis de estresse causado pelo exercício, pois eleva a temperatura do corpo, torna as respostas fisiológicas menos expressivas, prejudica o desempenho físico e deixa o organismo mais suscetível a doenças. O uso de bebidas isotônicas, também conhecidas como bebidas esportivas, vem sendo adotado por atletas de diversas modalidades com o intuito de propiciar uma hidratação adequada durante atividades físicas de alta intensidade.

Já Silva et al. (2011) afirma que:

Estresse térmico ocasionado a uma pessoa durante a prática de atividade física pode gerar dois tipos de respostas: em baixos níveis, pode gerar desconforto e fadiga; em níveis mais altos pode ocasionar redução significativa do desempenho. Além desses agravantes, um estresse térmico muito prolongado pode ocasionar uma diminuição drástica na hidratação, redução esta que pode provocar diminuição do volume do sangue, levando a uma diminuição da pressão sanguínea, e afetar o processo transpiratório.

7 IMC – ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

De acordo com Nascimento (2006): “[...] a antropometria inclui as seguintes variáveis de estudo: altura, peso, idade, sexo, combinação de peso e altura (IMC), medidas de dobras cutâneas e circunferências.” Ainda em seu trabalho, pode-se ter uma maior noção sobre o IMC:

Para o estabelecimento do diagnóstico nutricional tanto na perspectiva epidemiológica quanto no diagnóstico individual, tem sido recomendado o uso do Índice de Massa Corporal (IMC). Embora recomendado internacionalmente, este indicador não é aceito sem críticas, principalmente, por que não distingue o excesso de peso de gordura de massa muscular óssea, apesar disso, em estudos epidemiológicos tem demonstrado correlação com a massa gorda.

O cálculo do IMC é feito da seguinte forma: divide-se o peso do atleta (em kg) pelo quadrado de sua altura (em metros). O resultado, então, será enquadrado numa tabela de categorização da OMS – Organização Mundial da Saúde.

Tabela 1 – Tabela do IMC – Índice de Massa Corporal

IMC (kg/m²)	CATEGORIA
Abaixo de 16,00	Baixo peso grau III
16,00 – 16,99	Baixo peso grau II
17,00 – 18,49	Baixo peso grau I
18,50 – 24,99	Peso ideal
25,00 – 29,99	Sobrepeso
30,00 – 34,99	Obesidade grau I
35,00 – 39,99	Obesidade grau II
40,0 – acima	Obesidade grau III

Fonte: OMS – Organização Mundial da Saúde.

8 ANÁLISE DE DADOS

8.1 DADOS PESSOAIS

As tabelas 2, 3 e 4 abaixo mostram as informações pessoais dos atletas. Todos do sexo masculino, possuem média de idade de 22,48 anos, sendo considerado um público adulto. A maioria dos atletas são do 3º e 4º anos da AMAN (56%), tendo uma considerável experiência na prática do atletismo: 3,21 anos. Apenas 1 atleta reportou histórico de doença e 56% dos atletas consomem bebida alcoólica. Segundo Araújo (2012):

O consumo de cada grama de álcool fornece sete calorias. Entretanto, as suas fontes proporcionam pouquíssimo valor nutricional no que concerne às vitaminas, minerais e proteínas: por outro lado os efeitos depressores do álcool sobre o sistema nervoso central incluem uma menor coordenação física, tempos de reação mais lento e menor alerta mental.

Em relação ao tabagismo, apenas 1 atleta (4%) tem a prática do fumo, evidenciando que a maioria possui uma boa consciência acerca dos malefícios do cigarro. Sartori, Prates e Tramonte (2002) mostram, em seus trabalhos, pesquisas de outros estudiosos do assunto:

Para Hollmann e Hettinger (1983), as relações existentes entre o fumo e a capacidade de desempenho devem ser consideradas. A influência sobre a coordenação, força e velocidade poderá ser individualmente distinta, de acordo com o hábito de fumar de cada um. As qualidades motoras capitais são afetadas negativamente pelo fumo de cigarros, sobretudo a endurance aeróbica geral.

Tabela 2 – Distribuição absoluta e percentual do gênero, ano na AMAN, consumo de bebida, tabagismo e histórico de doença.

Caracterização da amostra	n	%
	(n=27)	
Gênero		
Masculino	27	100
Ano na AMAN		
1º	4	14
2º	8	30
3º	7	26

4°	8	30
Consumo de bebida alcoólica		
Sim	15	56
Não	12	44
Tabagismo		
Sim	1	4
Não	26	96
Histórico de doença		
Sim	1	4
Não	26	96

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Nas tabelas 3 e 4 abaixo pode-se observar também a média do IMC geral e por modalidade, bem como a média de treino diário. Os atletas possuem uma média de treino diário próxima, e com uma média de 2,18 horas; isso se explica pelo fato de treinarem juntos num horário específico e em apenas um turno.

Foi analisado que os atletas das modalidades de arremesso (de peso) e lançamento (dardo e disco) – são os que possuem a maior média de IMC, com cerca de 26,9 kg/m² dentro da modalidade, sendo enquadrados pela tabela do IMC em sobrepeso, o que já era esperado para esse grupo. Já os atletas de salto (altura, distância), velocistas (100m rasos, 400m rasos) e fundo (3.000m e 5.000m) possuem todos uma média de IMC adequada à modalidade (exceto um atleta de prova curta que apresentou sobrepeso), enquadrando-se em peso ideal (18,50 – 24,99).

De um modo geral, os atletas estão com um IMC adequado à sua modalidade, apesar de 22% estarem com sobrepeso. No entanto, vale frisar que o IMC é um meio de comparar a adequação do peso com a altura, mas não necessariamente usado para definir a saúde de um atleta, pois este pode ter um sobrepeso por possuir uma grande quantidade de massa magra (músculo).

Tabela 3 – Distribuição de atletas por modalidade, média de IMC, média de treino diário e do tempo da prática de atletismo.

Modalidade	Média IMC por modalidade (kg/m ²)	Média treino diário (hora)	Média de treino	Média de prática esportiva (ano)	Média de prática
Saltos	22,54	2,27	2,18	3,37	3,21
Corrida curta	23,31	2,08		2,77	

Corrida longa	21,72	2,20		3,2	
Arremesso/lançamento	26,99	2,20		3,52	

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Tabela 4 – Número de atletas, idade, média idade, peso, altura, IMC, média IMC, classificação pelo IMC e porcentagem da amostra.

Atleta (n=27)	Idade	Média idade	Peso(kg)	Estatura(m)	IMC (kg/m²)	Média IMC	Classificação pelo IMC	%
1	23	22,48	75	1,88	21,25	23,49	Peso ideal	78
2	28		50	1,64	18,59		Peso ideal	
3	22		78	1,78	24,60		Peso ideal	
4	24		74	1,44	23,64		Peso ideal	
5	22		61	1,74	20,13		Peso ideal	
6	19		72	1,84	21,24		Peso ideal	
7	24		70	1,78	22,8		Peso ideal	
8	20		65	1,75	21,24		Peso ideal	
9	24		60	1,64	22,30		Peso ideal	
10	22		65	1,69	22,80		Peso ideal	
11	20		74	1,80	22,84		Peso ideal	
12	20		81	1,86	23,41		Peso ideal	
13	23		72	1,71	24,66		Peso ideal	
14	23		73	1,84	21,53		Peso ideal	
15	21		65	1,75	21,24		Peso ideal	
16	19		79	1,79	24,69		Peso ideal	
17	23		76	1,80	23,46		Peso ideal	
18	23		83	1,84	24,55		Peso ideal	
19	21		67	1,78	21,13		Peso ideal	
20	24		62	1,71	23,66		Peso ideal	
21	24		80	1,85	23,39		Peso ideal	
22	22		72	1,69	25,17		Sobrepeso	22
23	26		89	1,80	27,47		Sobrepeso	
24	23		95	1,83	28,36		Sobrepeso	
25	22		77	1,71	26,36		Sobrepeso	
26	23		91	1,82	27,49		Sobrepeso	
27	22		84	1,78	26,49		Sobrepeso	

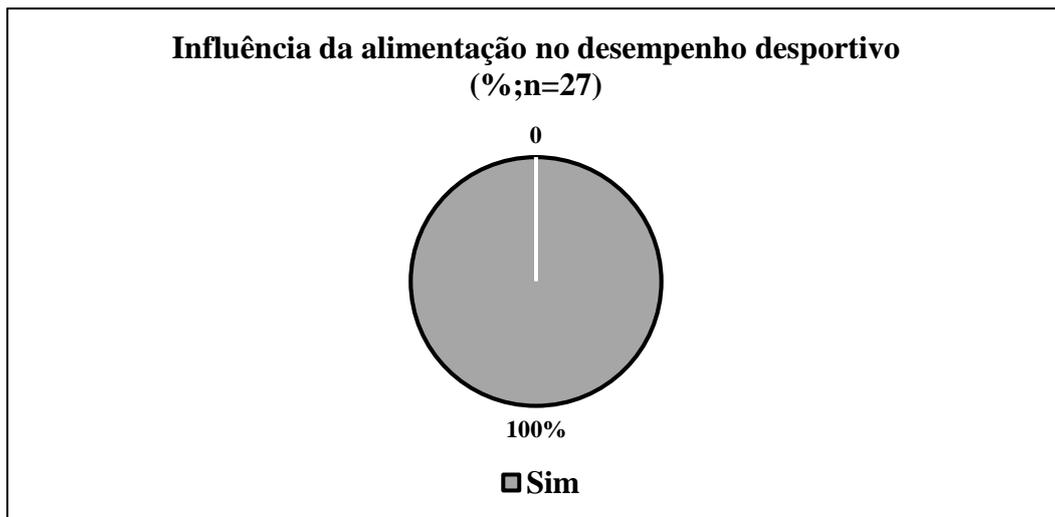
Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

8.2 NUTRIÇÃO

Analisando o gráfico 1, pode-se notar que é unânime entre os 27 atletas a ideia de que a alimentação tem influência no rendimento desportivo. Isso se mostra positivo, pois ter pelo menos uma consciência da importância da alimentação para o esporte já desperta a prática de se manter uma alimentação saudável. Seguindo esta ideia, cabe destacar o trabalho de Perea et al. (2015) sobre a nutrição:

Sabendo-se que a prática do exercício físico ocasiona um aumento do gasto energético e das necessidades calóricas, pode-se dizer que o melhor desempenho irá depender da alimentação. Com isso, também a recuperação após exercícios é otimizada quando se adequa a ingestão equilibrada de todos os nutrientes, que são carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e vitaminas. A nutrição proporciona combustível para o trabalho biológico e também as substâncias químicas para extrair e utilizar a energia potencial contida nesse combustível, além de oferecer elementos essenciais para a síntese de novos tecidos e o reparo das células existentes.

Gráfico 1 – Influência da alimentação no desempenho desportivo.



Fonte: formulário aplicado aos atletas.

O gráfico 2 revela que 74% (n=20) dos atletas nunca consultaram um nutricionista desportivo e apenas 26% (n=7) já consultaram. Segundo o gráfico 3 abaixo, cerca de 63% (n=17) usam ou já fizeram uso de algum tipo de suplemento alimentar e 37% (n=10) nunca usaram.

No gráfico 4, dos que usam ou usaram suplemento, 53% afirmaram receber indicação de nutricionista, 18% de amigos, 18% de autoindicação e 11% de internet.

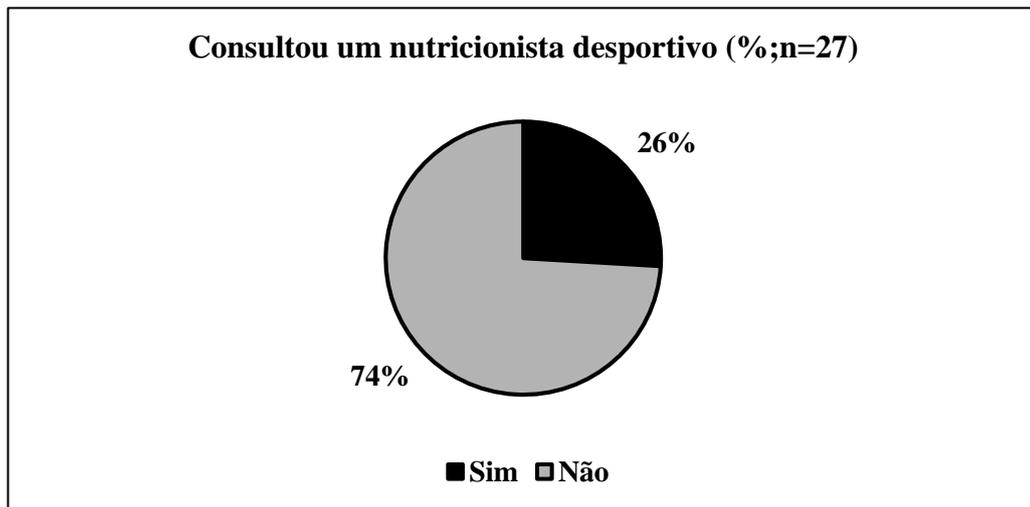
Apesar de grande parte dos atletas (17) que fazem uso de suplemento demonstrarem preocupação em receber orientação de um profissional, um grupo (10 atletas) ainda mantém uma fonte duvidável de orientação (amigos, TV, internet, etc.), e isso pode gerar risco à saúde. Esses números evidenciam que o grupo, apesar de já ter um tempo considerável de prática do esporte, cerca de 3 anos em média, ainda carece de apoio de um nutricionista desportivo.

Rocha, Vieira e Lima (2003) dizem que:

A American Dietetic Association (ADA) refere que para promoção da saúde e redução do risco de doença crônica, a melhor estratégia nutricional é obter os nutrientes através da alimentação variada, considerando ainda que o uso apropriado de suplementos vitamínicos e de minerais só seriam adequados após evidências científicas bem aceitas, revisadas e que demonstrem, segurança e eficiência em seu consumo. Apesar

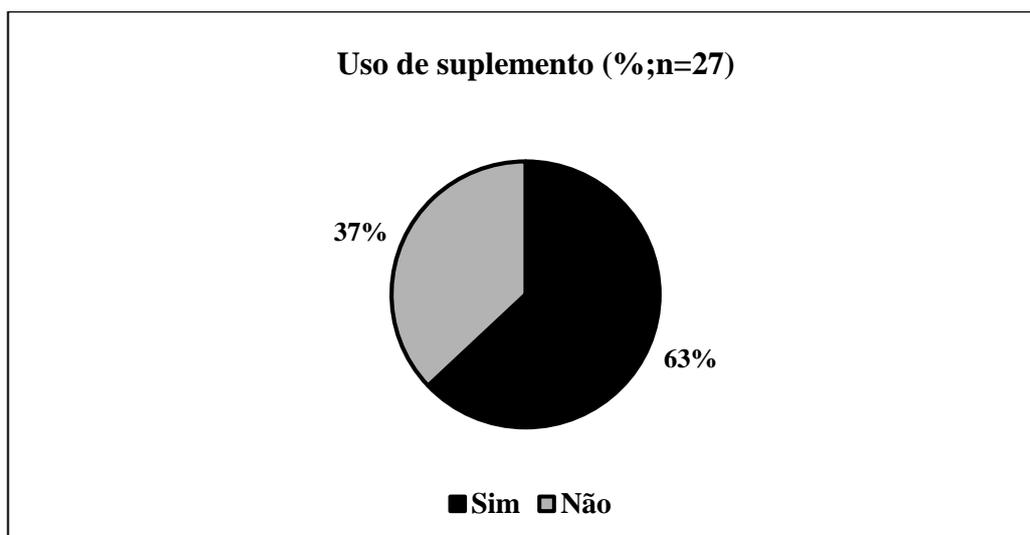
dos suplementos serem seguros em sua maioria, o uso indiscriminado sejam eles vitamínicos, de minerais, proteicos ou de carboidratos podem desencadear nos indivíduos diversos problemas como: hepatomegalia, choque anafilático, formação de cálculos renais, hipercalcemia, sobrecarga renal, ansiedade, obesidade, náuseas, diarreia e tremores, estes relacionados a ingestão excessiva de vitamina A, vitamina B1, vitamina C, cálcio, proteínas e carboidratos respectivamente.

Gráfico 2 – Consulta a um nutricionista desportivo.

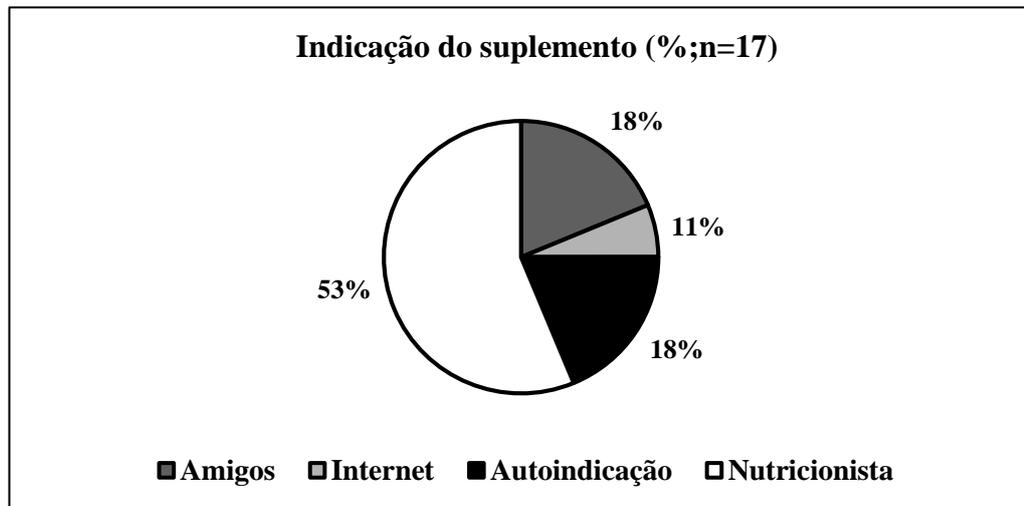


Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Gráfico 3 – Uso de suplemento.



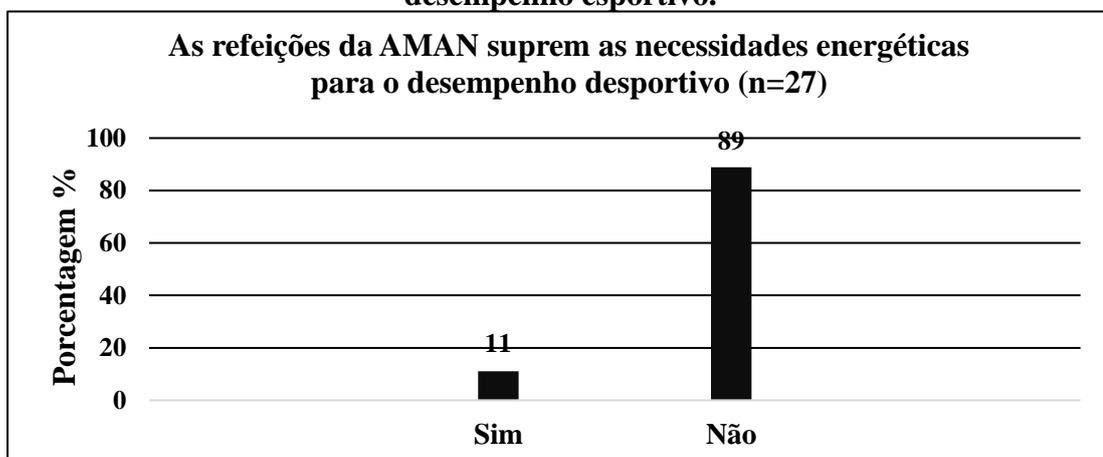
Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Gráfico 4 – Indicação do suplemento.

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Pelo gráfico 5 nota-se que 89%, 24 atletas, dos que responderam o formulário não acreditam que as refeições da cadeia de suprimento da AMAN forneçam um aporte nutricional necessário para um melhor desempenho desportivo; já 11%, 3 atletas, acreditam que sim.

As refeições da AMAN, apesar de completas, no que tange aos macronutrientes e micronutrientes, são comuns aos atletas e não atletas, e com uma média de treino diário em torno de 2 horas, envolvendo treinamentos intensos em suas modalidades, os atletas de atletismo, sobretudo nos períodos em que treinam dois turnos (próximo das competições), necessitam de mais energias para manterem ou aumentarem seus desempenhos.

Gráfico 5 – As refeições da AMAN suprem as necessidades energéticas para o desempenho esportivo.

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

8.3 AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO NUTRICIONAL E DO HÁBITO ALIMENTAR

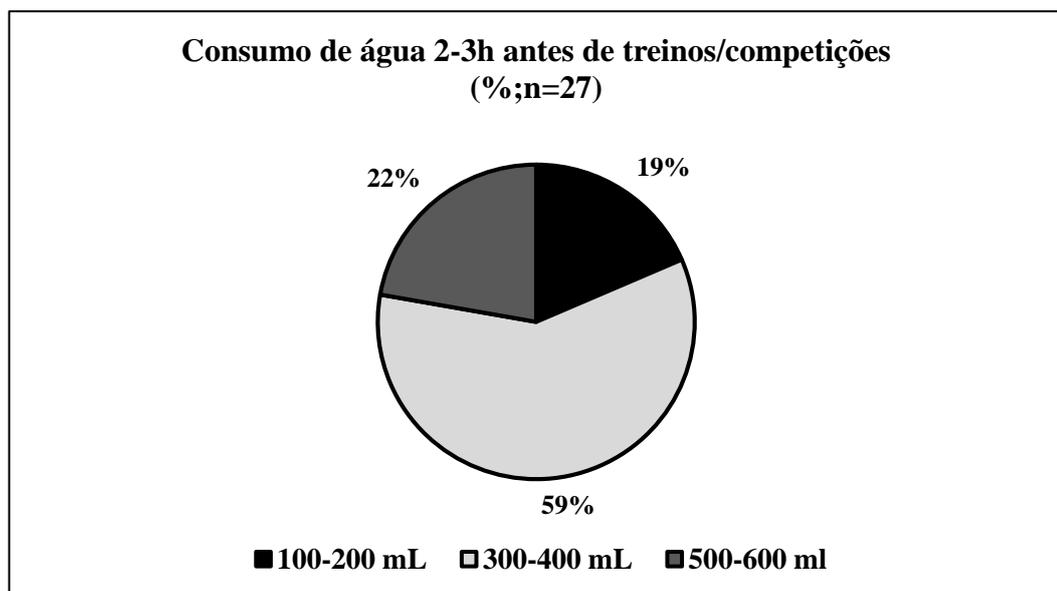
Este capítulo aborda os assuntos relativos ao conhecimento nutricional e ao hábito alimentar dos atletas, baseando-se no formulário aplicado. Pelo gráfico 6, quando perguntado o quanto de água mais ou menos costumam consumir, 2 a 3 horas antes de treinos e competições, 59% responderam 300-400 ml, 22% de 100 a 200 ml e 19% de 500 a 600 ml. De acordo com Silva et al. (2011):

A National Athletic Trainer's Association¹⁶ assemelha-se à ACSM quando também faz recomendações acerca da reposição de líquidos para atletas, principalmente no que diz respeito ao volume a ser ingerido. Segundo a NATA, para assegurar o estado de hidratação e providamente manutenção do desempenho, os atletas devem ingerir aproximadamente 500 a 600 ml de água ou outra bebida esportiva duas a três horas antes do exercício e 200 a 300 ml 10 a 20 minutos antes do exercício. A reposição de líquidos deve aproximar-se das perdas pelo suor e pela urina.

O gráfico 7 seguinte relata que 85% dos atletas não consomem nenhum tipo de repositório durante treinos intensos e 15% usam. Ainda de acordo com Silva et al. (2011):

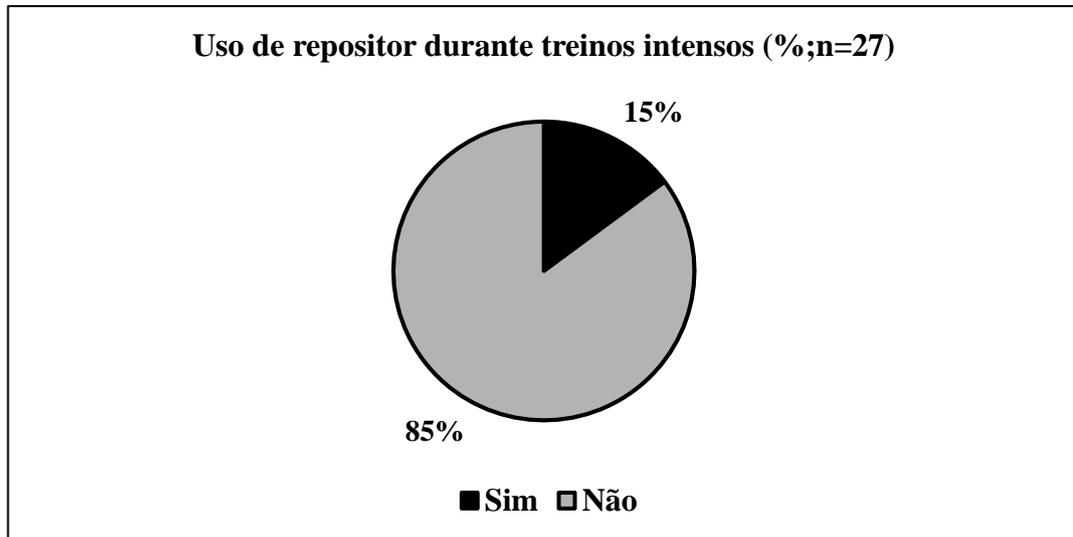
À medida que a intensidade do exercício aumenta a taxa metabólica também o faz. Isso aumenta a produção de calor corporal, o qual, por sua vez, aumenta a transpiração. Para conservar água durante o exercício, o fluxo sanguíneo renal diminui numa tentativa de impedir a desidratação, mas isso pode ser insuficiente. Durante o exercício de alta intensidade sob estresse ambiental pelo calor, a transpiração e a evaporação respiratória podem provocar perdas de até dois a três litros por hora.

Gráfico 6 – Consumo de água antes dos treinos e competições.



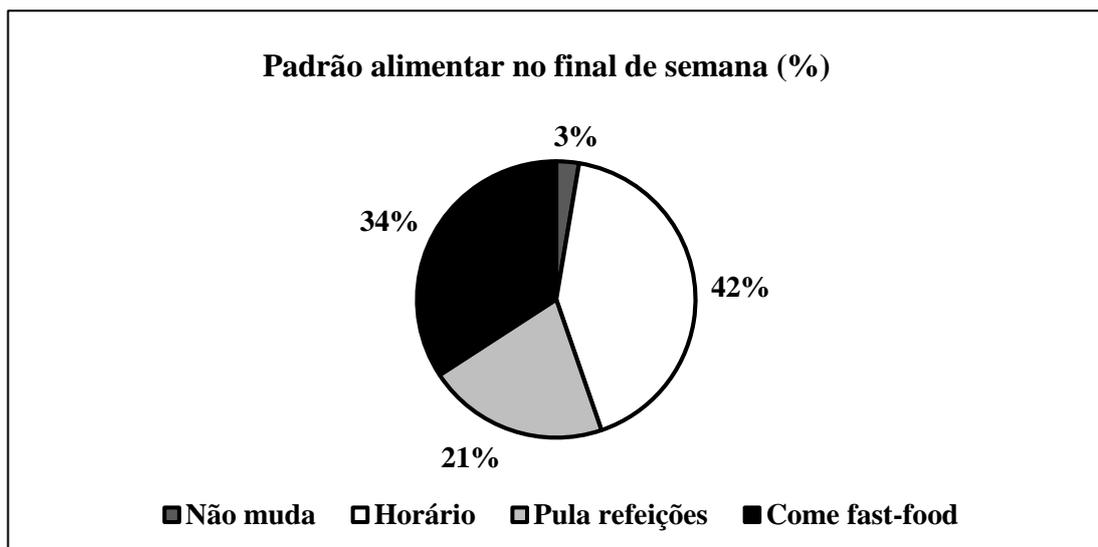
Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Gráfico 7 – Uso de repositor em treinos intensos.



Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Gráfico 8 – Padrão alimentar no final de semana.



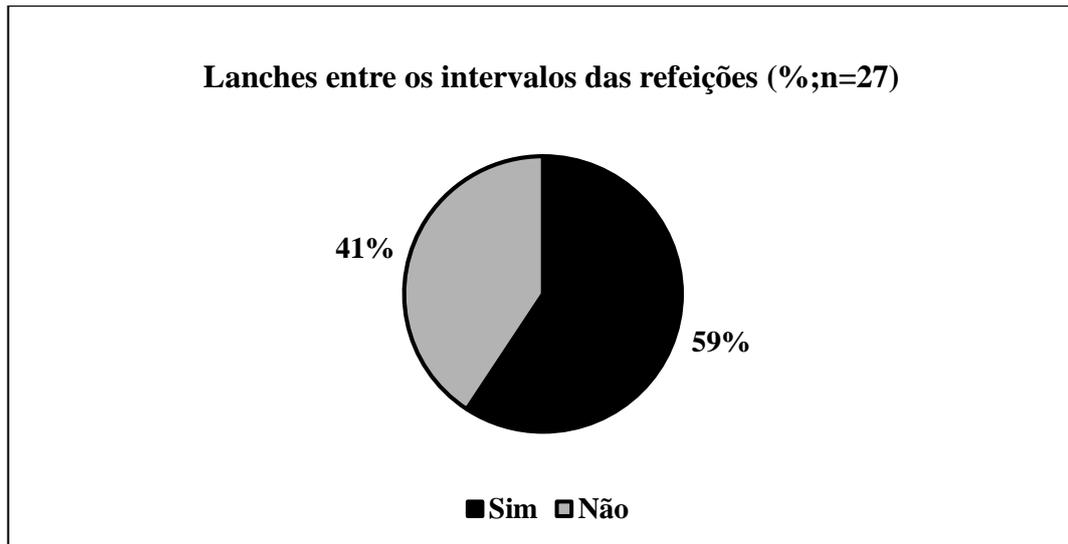
Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

O gráfico 8 acima demonstra o hábito alimentar dos atletas durante o final de semana. Pelo o que se afere dele, existem alterações nos padrões alimentares, nas quais a mudança de

horários de refeições (42%) e ingestão de fast-food (34%) foram os hábitos mais alterados. Pular refeições também teve um resultado significativo com 21%.

Já o gráfico 9 relaciona o resultado quanto ao consumo de lanches entre as refeições, no qual 59% afirmaram fazer lanches nesses intervalos e 41% afirmaram que não.

Gráfico 9 – Lanches entre o intervalo das refeições.



Fonte: formulário aplicado aos atletas.

A tabela 5 abaixo relaciona os alimentos que foram mais escolhidos para consumo - antes, durante e depois de treinos e competições - pelos atletas. Baseando-se no que diz a literatura acerca de alimentos mais indicados, estes foram dispostos aleatoriamente, alternando-se em grupos funcionais (proteína, carboidratos, lipídios, etc.), e cada atleta poderia escolher um ou mais alimentos. Pelo que se interpreta do gráfico, o alimento mais escolhido para consumo antes de um treino ou competição, com uma antecedência de 30 a 60 minutos, foi a fruta, com 40%, seguida do suco, com 23%. Como terceiro alimento mais escolhido, encontra-se o doce, com 21%. Durante as atividades, a água, com 48% e a bebida esportiva, com 28%, foram os alimentos mais selecionados; já após os exercícios, o feijão, com 24%, o pão de trigo, com 19% e o leite, com 16%, foram tidos como os alimentos mais adequados.

Sobre a indicação (visão geral) de alimentos antes, durante e depois, cabe ressaltar o trabalho encontrado na revista *Nutrição no Esporte*, da Fundação Vale, em cooperação da UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (2013):

Recomenda-se uma dieta com 60% a 70% das calorias provenientes de carboidratos,

ou de 6g a 10g de carboidratos por quilo de peso corporal ao dia; de 1,2g a 1,6g de proteínas por quilo de peso corporal por dia para os esportes de resistência, e de 1,6g a 1,7g de proteínas por quilo de peso corporal por dia para os exercícios de força. Além disso, deve ser de aproximadamente 1g de lipídios por quilo de peso corporal por dia, o que representa de 20% a 25% das calorias da dieta.

A alimentação realizada de 30 a 60 minutos antes do exercício físico deve conter apenas carboidratos com índice glicêmico de baixo a moderado, para evitar os efeitos metabólicos do consumo de carboidratos com altos níveis desse índice, que provocariam uma grande produção de insulina, podendo levar a um quadro de hipoglicemia de rebote momentos antes de se iniciar o treino ou a competição.

Exercícios de menos de uma hora, na maioria das vezes, não necessitam da suplementação de carboidratos durante a sua realização, desde que o indivíduo tenha tido uma alimentação adequada e com carboidratos suficientes para a ressíntese do glicogênio muscular.

A recomendação de carboidratos durante as atividades de longa duração é de 30g a 60g por hora, o que tanto beneficia o desempenho do atleta como atenua a elevação dos hormônios estressores, como o cortisol, beneficiando assim o seu sistema imunológico.

As bebidas esportivas (específicas para os atletas) são importantes para repor as perdas de eletrólitos e de líquidos, prevenindo assim a desidratação e fornecendo carboidratos para a produção de energia.

O objetivo da alimentação após o esforço físico é repor as reservas do glicogênio (muscular e hepático) e as perdas de líquidos. Por isso, é importante saber escolher os alimentos com índice glicêmico de moderado a alto, para que a recuperação do glicogênio seja rápida.

Segundo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE), para otimizar a recuperação muscular, recomenda-se o consumo de 5g a 8g de carboidrato por quilo de peso por dia, podendo chegar em até 10g por quilo de peso por dia em atividades de longa duração ou treinos intensos. Imediatamente após exercícios exaustivos, a recomendação é para que os atletas utilizem carboidratos simples, ou seja, com alto índice glicêmico, na quantidade de 0,7g a 1,5g por quilo de peso, no período de quatro horas, suficiente para a ressíntese muscular completa.

Tabela 5 – Alimentação nos treinos e competições.

Antes (30-60 min)	Alimentos mais escolhidos (%)	Durante	Alimentos mais escolhidos (%)	Depois	Alimentos mais escolhidos (%)
Doces	22	Pão	11	Amendoim	8
Carne	5	Aveia	2	Mel	11
Pão integral	6	Água	48	Leite	16
Ovos	0	Bebida esportiva	28	Pão de trigo	19
Frutas	40	Carboidrato (gel)	5	Feijão	24
Suco	23	Queijo	2	Batata doce	9
Bolos	4	Bolacha	4	Iogurte	13
TOTAL	100	-	100		100

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

Tabela 6 – Porcentagem dos atletas que acertaram os alimentos de acordo com o grupo funcional.

(%; amostra:27)	89%(24)	48%(13)	26%(7)	92%(25)	100%(27)
Grupos	Carboidratos	Proteínas	Lipídios	Vitaminas	Minerais
Alimentos mais escolhidos	Soja	Frango	Ovo	Sardinha	Leite
	Feijão	Grão de bico	Couve-flor	Salmão	Mel
	Batata	Gordura do leite	Fígado	Ervilha	Feijão
	Azeite	Cenoura	Óleo vegetal	Soja	Cacau
	Arroz	Beterraba	Abacate	Abacaxi	Castanha

Fonte: Formulário aplicado aos atletas.

A tabela 6 acima evidencia a quantidade de atletas que conseguiram acertar pelo menos um alimento enquadrado em seu grupo funcional: carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais. Cada atleta poderia marcar mais de um alimento.

Pela observação da tabela, os atletas demonstraram um bom conhecimento nutricional no que tange ao enquadramento dos alimentos, sobretudo os carboidratos, vitaminas e minerais. 89% dos atletas, cerca de 24, enquadraram adequadamente os carboidratos, porém, muitos deles marcaram apenas o arroz, demonstrando um conhecimento restrito, uma vez que o feijão e a batata, com baixo e alto índice glicêmico, respectivamente, são também fontes de carboidratos (soja e azeite não são carboidratos). Quanto às proteínas, apenas 48% dos atletas enquadraram corretamente os alimentos, destacando-se o frango como alimento mais escolhido (grão de bico, gordura do leite, cenoura e beterraba não são proteínas). No enquadramento do grupo lipídios, apenas 7 atletas, 26%, acertaram os alimentos, escolhendo o óleo vegetal (de soja, de girassol) como opção mais adequada; o abacate também pode ser enquadrado em lipídios (ovo, couve-flor e fígado não são lipídios).

As vitaminas e os minerais tiveram um grande número de acertos por parte dos atletas, 92% e 100%, respectivamente; porém, é importante destacar que praticamente todas as opções de alimentos, postos na tabela como vitaminas e minerais, enquadram-se nestes grupos, o que

explica o grande número de acertos. O abacaxi, fonte de vitamina C, foi o alimento mais escolhido por quase todos os atletas como vitamina, sendo que a sardinha e o salmão também são importantes fontes de vitamina (D). Já entre os alimentos minerais, o feijão – fonte de ferro – e o leite - fonte de cálcio – foram os alimentos mais escolhidos, talvez por serem mais popularmente conhecidos; todavia, destacam-se o mel (ferro), o cacau (cobre) e a castanha (zinco) como fontes minerais e pouco escolhidos pelos atletas.

8.4 ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL ESPECÍFICA PARA A MODALIDADE ATLETISMO

É importante evidenciar mais uma vez o estudo feito pela Fundação Vale, através da revista *Nutrição no Esporte*, de 2013, na qual são especificados alguns alimentos voltados para cada modalidade do atletismo:

A Segunda Conferência Internacional de Nutrição para Atletas realizada pela Associação Internacional de Federações de Atletismo (International Association of Athletics Federations – IAAF) concluiu que uma alimentação selecionada corretamente ajuda os atletas a treinarem intensamente, a reduzir o risco de doenças e de lesões, e a alcançar seus objetivos de rendimento (CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CONSENSO “NUTRICIÓN PARA EL ATLETISMO”, 2007).

O atletismo é um esporte que envolve várias modalidades com características diferentes, as quais, de acordo com sua duração e intensidade, ativam sistemas energéticos específicos. Durante os dois primeiros minutos dos treinos ou das competições, os carboidratos são as principais fontes de energia para a ressíntese de ATP. À medida que a prova continua, dependendo da sua intensidade, serão consumidos ácidos graxos juntamente com os carboidratos. Em treinos ou provas de longa duração, como em uma maratona, as proteínas contribuem com menos de 10% do substrato de energia (BOGÉA, 2005).

Velocistas (100m, 400m, 200m, 4x100m, 4x400m)

O sucesso dos velocistas é determinado amplamente pela relação entre a massa muscular e a força (TIPTON; JEUKENDRUP; HESPEL, 2007). Moore e outros (2007) demonstraram que o aumento do balanço nitrogenado e da massa muscular é resultado de um treinamento intenso de 12 semanas, associado a um consumo de 1,4g de proteínas por quilo de peso corporal por dia, e que a alta ingestão de proteínas (maior do que 2g por quilo de peso por dia) é desnecessária para se obter a hipertrofia muscular e o aumento da força. Nesse sentido, o balanço energético é tão importante – se não mais – do que a ingestão proteica, quando o objetivo é a hipertrofia muscular (TIPTON, 2007).

A Segunda Conferência Internacional de Nutrição para Atletas (2007) determina que não existe razão para que o atleta ingira mais do que 1,7g de proteínas por quilo corporal por dia, e alerta que uma alta ingestão proteica pode comprometer a ingestão de carboidratos, o que seria necessário para manter o estoque de glicogênio adequado durante os períodos de treinamento e de competições (mínimo de 5g/kg peso/dia –

gramas por quilo de peso por dia). Por outro lado, a quantidade de carboidratos pode ser alterada de acordo com o volume e a intensidade do treinamento (TIPTON, 2007).

Corredores de meio-fundo (800m, 1500m)

Considerando a intensidade de uma grande proporção do treinamento dos corredores de meio-fundo (75% do VO₂max), os carboidratos são o seu combustível mais importante (STELLINGHWERFF, 2007). Nesses casos, as orientações nutricionais são realizadas de acordo com as diferentes fases do treinamento.

Tabela 7 – Recomendações diárias para ingestão de macronutrientes de acordo com a fase de treinamento.

Período de base	Período de competições
Ingestão calórica diária (kcal) – 3.000 a 4.500*	Ingestão calórica diária (kcal) – 2.800 a 4.000*
Carboidratos (g/kg peso/dia) – 7 a 10	Carboidratos (g/kg peso/dia) – 7 a 10
Proteínas (g/kg peso/dia) – 1,5 a 1,7	Proteínas (g/kg peso/dia) – 1,2 a 1,5
Lipídios (g/kg peso/dia) – 1,5 a 2	Lipídios (g/kg peso/dia) – 0,8 a 1,2
Período específico	Período de transição
Ingestão calórica diária (kcal) – 3.000 a 4.200*	Ingestão calórica diária (kcal) – 2.000 a 2.900*
Carboidratos (g/kg peso/dia) – 7 a 10	Carboidratos (g/kg peso/dia) – 4 a 6
Proteínas (g/kg peso/dia) – 1,5 a 1,7	Proteínas (g/kg peso/dia) – 0,8 a 1,2
Lipídios (g/kg peso/dia) – 1 a 1,5	Lipídios (g/kg peso/dia) – 1 a 1,5

* Ingestão calórica diária referente a um atleta de 70kg

Fonte: Adaptado da revista Nutrição no Esporte – Fundação Vale, 2013.

Estratégias para maximizar a ressíntese do glicogênio entre as sessões de treinamento incluem a ingestão por hora de 1,2g a 1,5g de carboidratos por quilo de peso, nas primeiras duas horas logo após o treinamento, bem como a ingestão de proteínas, na proporção de 0,1g de aminoácidos essenciais por quilo de peso, o que é recomendado para a recuperação do atleta (STELLINGHWERFF, 2007).

Corredores de fundo (3.000m, 5.000m, 10.000m)

Ao longo da história, as provas de fundo têm estado na linha de frente no que se refere às pesquisas e às aplicações da nutrição no esporte (BURKE, 2007).

Os corredores de fundo se caracterizam por um alto consumo de oxigênio, por baixos níveis de gordura corporal e por um desenvolvimento muscular mínimo nos membros superiores do corpo (BURKE, 2007). Assim, é importante que os atletas que competem em provas de longas distâncias entendam que suas necessidades nutricionais são maiores durante o treinamento do que durante as competições.

O treinamento proporciona adaptações fisiológicas que ocasionam a melhora da capacidade de fornecimento de glicose, de ácidos graxos e de oxigênio para as células; o aumento da capacidade do metabolismo aeróbio; a melhor conservação dos estoques de glicogênio; o retardo do aparecimento da fadiga, o que permite que o atleta treine em uma intensidade aeróbia mais alta (BONCI, 2003).

As recomendações diárias para a ingestão de carboidratos são de 7g a 10g por quilo de peso, durante o período de treinos com volume alto, e de 5g a 7g por quilo de peso,

para o período de treinos com volume moderado (BURKE; MILLET; TARNOPOLSKY, 2007). Assim, os corredores que ingerem quantidades adequadas de carboidratos são capazes de manter os níveis da glicose sanguínea, utilizar menos proteínas e manter um elevado padrão de esforço (BONCI, 2003).

Durante os treinos ou competições, o atleta deve ingerir, por hora, de 30g a 60g de carboidratos, sendo essa suplementação realizada por meio de bebidas esportivas, carboidratos em gel com água e soluções de carboidratos nas quais a base é a maltodextrina, com concentração de 4% a 8% desses nutrientes (BONCI, 2003).

Após o exercício, é necessário reconstituir os depósitos de glicogênio. O consumo de 600g de carboidratos durante as 24 horas seguintes ao evento esportivo resulta em níveis normalizados de glicogênio. Para maximizar a ressíntese de glicogênio, recomenda-se a ingestão de 0,7g de carboidrato por quilo de peso a cada duas horas, durante as seis horas seguintes ao exercício exaustivo (BOGÉA, 2005).

Por outro lado, a quantidade de proteínas deve ser, por dia, de 1,6g a 1,7g por quilo de peso, durante o período de treinamento com grande volume e alta intensidade (BURKE; MILLET; TARNOPOLSKY, 2007).

Por fim, os lipídios devem contemplar os três ácidos graxos (saturados, monoinsaturados e poli-insaturados). A quantidade de lipídios a ser ingerida é determinada após a definição das quantidades de carboidratos e proteínas, ficando em torno de 1g por quilo, por dia.

Combinados, lançamentos e saltos (salto em distância, em altura e vara, lançamento de disco, arremesso de peso)

Segundo Houtkooper, Abbot e Nimmo (2007), os objetivos da nutrição para as provas de combinados, lançamentos e saltos são:

- a) adequar a demanda energética de acordo com o peso corporal, e com o período de treinamento e competições;
- b) estabelecer a quantidade de líquidos e eletrólitos antes, durante e após os treinos e/ou competições, para assegurar uma hidratação adequada;
- c) garantir a oferta de carboidratos e proteínas de acordo com o peso corporal e com o período de treinamento (de base, específico ou de competição); d) restabelecer os estoques de glicogênio após os treinos e/ou competições (HOUTKOOOPER; ABBOT; NIMMO, 2007).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o objetivo de mostrar a influência da nutrição no desempenho desportivo de atletas de atletismo da Academia Militar das Agulhas Negras. Os estudos publicados em artigos, revistas e livros – os quais basearam este trabalho – não deixam dúvidas de que a manutenção de uma alimentação adequada e orientada por um profissional irá aumentar o desempenho de um atleta, bem como proporcionará condições para uma vida mais saudável. Tomando por base estas ideias, foi de suma importância o levantamento de alguns questionamentos acerca do assunto para que se pudesse melhor abordar a influência da alimentação no esporte, quais sejam: quão ciente o atleta de atletismo está acerca da importância da nutrição no seu desempenho? Ele tem uma alimentação adequada ao seu gasto energético e acompanhada por um profissional? Sua preocupação com a nutrição faz com que não opte pelo uso de suplementos de modo inadequado? Ele tem um hábito alimentar saudável?

Através do formulário aplicado aos atletas foi possível coletar dados e compará-los com os estudos já feitos na literatura nutricional esportiva. Pelo que se observa, apesar de muitos ainda não terem feito acompanhamento com algum nutricionista desportivo e uma minoria possuir um hábito alimentar inadequado (mudanças de refeições nos finais de semana; consumo de fast-food; ausência de lanches entre as refeições e pouca hidratação), grande parte dos atletas têm consciência da influência da alimentação para o desempenho desportivo, uma vez que demonstraram um adequado conhecimento nutricional (apesar de restrito) acerca dos macronutrientes e micronutrientes, bem como souberam analisar quais alimentos a serem consumidos antes, durante e após os treinos e competições. Deste modo, refuta-se a primeira hipótese levantada neste trabalho, qual seja: a maioria dos atletas possui pouco ou nenhum conhecimento nutricional e um inadequado hábito alimentar.

Quanto ao uso de suplementos, a maioria fez uso por indicação de um profissional, mas uma outra parcela recebeu indicação através da internet e de amigos. O que chama a atenção é o fato de que boa parte dos atletas que responderam o formulário não acreditam que a comida fornecida pela cadeia de suprimento da AMAN supra as necessidades energéticas para um melhor desempenho. Este fato pode, de alguma forma, influenciar o atleta a utilizar suplementos, certas vezes desnecessários e de forma descontrolada. Há então a necessidade de futuros estudos encima da alimentação fornecida pela AMAN, de modo a verificar se ela atinge o objetivo do grupo atletas, já que não há uma dieta específica para estes, sobretudo perto de competições.

Outro dado importante é que muitos não têm um acompanhamento de um nutricionista desportivo, e isso - somado à falta de uma alimentação específica - parece confirmar a segunda hipótese (a falta de um profissional e de uma alimentação adequada pode fazer com que o atleta use suplemento de forma excessiva e errada). Seria interessante, assim, verificar se há profissionais suficientes da área de nutrição, mais especificamente esportiva, disponíveis na AMAN para dar suporte a esses atletas durante os treinos e competições, bem como incentivar o próprio cadete a procurar um profissional.

Cabe destacar um artigo feito por Moreira e Rodriguez (2014), nutricionistas da Universidade Federal de Pelotas – RS, abordando o assunto conhecimento nutricional e suplementação alimentar:

A nutrição é uma importante ferramenta dentro da prática desportiva e, quando bem orientada, promove a manutenção da saúde do atleta, além de favorecer o funcionamento das vias metabólicas associadas ao exercício físico, como por exemplo, o armazenamento de energia através da formação do glicogênio muscular.

A orientação dietética individualizada é defendida por nutricionistas com o objetivo de consumir refeições adequadas e equilibradas, somando-se à prática de exercícios físicos orientados e regulares, pois tais ações podem levar a resultados satisfatórios sob vários aspectos, salientando que a necessidade de utilização dos suplementos alimentares também deve ser avaliada por um profissional especializado.

Há o consenso de que a capacidade de rendimento físico tem relação direta com a ingestão equilibrada de todos os nutrientes: carboidratos, lipídios, proteínas, minerais, vitaminas, fibras e água. Dessa forma, é importante saber identificar a fonte de nutrientes que cada alimento oferece, pois muito mais do que aumentar o rendimento no esporte, o conhecimento nutricional é fundamental para a manutenção de uma vida saudável e prevenção de doenças.

Sendo assim, muito importante seria a difusão entre os atletas sobre a influência que a alimentação tem no rendimento desportivo, sendo este objetivo alcançado através de palestras com profissionais de nutrição (militares ou civis), com atletas de alto desempenho da EsEFEx, bem como com os próprios técnicos das equipes, que têm contato direto com os atletas. Além do mais, ideal seria que os atletas tivessem uma dieta específica e acesso fácil e direto a um nutricionista desportivo na AMAN, sobretudo no período próximo às competições.

Todas essas ideias propostas podem canalizar o cadete atleta para a busca de recordes e de medalhas, fornecendo-lhe, precipuamente, condições físicas e psicológicas de saúde adequadas para cumprir suas diversas atribuições durante a formação na AMAN.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Mariângela. Nível de conhecimento nutricional de praticantes de corrida do grupo endorfina assessoria esportiva do município de Araguari, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 32, p. 98, mar./abr. 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.350**: treinamento físico militar. 4. ed. Brasília: EME, 31 dez. 2015.
- DORFMAN, Lisa. Nutrição voltada para o exercício e o desempenho esportivo. In: MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia; RAYMOND, L. Janice (Org.). **Krause Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13. ed. São Paulo: Elsevier, 2012. p. 507.
- FERREIRA, Antônio Marcio Domingues; RIBEIRO, Beatriz Gonçalves; SOARES, Eliane de Abreu. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercícios de ultrarresistência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, mar./abr. 2001.
- FUNDAÇÃO VALE – UNESCO. **Nutrição no Esporte**. Brasília, v.8, p. 20-27, 2013.
- GUERRA, Isabela; SOARES, Eliane de Abreu; BURINI, Roberto Carlos. Aspectos nutricionais do futebol de competição. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro, v.7, n.6, nov./dez. 2001.
- LIBERALI, Rafaela; RIBEIRO, João Paulo da Silva. Hidratação e exercício físico. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, v. 4, n. 24, p. 507, nov./dez. 2010.
- LIMA, Lucas; OLIVEIRA, Sidney. A importância da nutrição para os desportistas. **Revista de Psicologia**. Ceará: Universidade Federal do Ceará, ano 2, n. 6, p. 44-45, nov. 2008.
- MAGALHÃES, Luiz. Guilherme Paraense abriu caminho à bala para os campeões olímpicos do Brasil. **Brasil2016**, 25 fev. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil2016.gov.br/pt-br/noticias/guilherme-paraense-ele-abriu-o-caminho-a-bala-para-os-campeoes-olimpicos-do-brasil>>. Acesso em: 10 dez. 2017.
- MARCHESATO, Filipe de Souza Del; SOUZA, Elton Bicalho. Recomendações de macronutrientes para ciclistas. **Cadernos UniFOA**. Volta Redonda, ed. especial, nov. 2011.
- MAUGHAN, Robald J.; BURK, Louise M. Funções biológicas dos minerais e indícios de benefícios da suplementação. **Nutrição Esportiva**. Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004, p. 49.
- MOREIRA, Fernanda Pedrotti; RODRIGUES, Kelly Lameiro. Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, set./out., 2014.
- NASCIMENTO, Ozanildo. **Padrão nutricional do atleta adulto amazonense**. 2006. 71 p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Alimentos) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, 2006.
- PANZA, Vilma et al. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações

nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. **Revista de Nutrição**, Campinas, p. 682, nov./dez. 2007.

PEREA, Carolina et al. Adequação da dieta quanto ao objetivo do exercício. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 130, mar./abr. 2015.

PESSI, Sônia; FAYH, Ana. Avaliação do Conhecimento Nutricional de Atletas Profissionais de Atletismo e Triathlon. **Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 242-243, jul./ago. 2011.

PINTO, Antônio Carlos Lopes et al. Água de coco em pó como suplemento hidroeletrólítico e energético para atletas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Fortaleza, v. 21, n. 5, p. 371, set./out. 2015.

PROGRAMA atletas de alto rendimento. **Ministério da Defesa**. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/esporte/projeto-atleta-de-alto-rendimento>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

RIBAS, Marcelo Romanovitch et al. Ingestão de macro e micronutrientes de musculação em ambos os sexos. **Revista Brasileira de Nutrição Desportiva**. São Paulo, v.9, n. 49, jan./fev. 2015.

ROCHA, Marcelo Rosa da; VIEIRA, Lucas Valois; LIMA, Maria Risomar de. **Utilização de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos de três academia de Salvador-BA**. 2003. 5-6 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Faculdade de Tecnologia e Ciência, Salvador – BA, 2003.

SARTORI, Rodrigo Flores; PRATES, Maria Eloiza Piorese; TRAMONTE, Vera Lucia Garcia Cardoso. Hábitos alimentares de atletas de futsal dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. **Revista da Educação Física**. Maringá, v.16, n.2, p.58, 2 sem. 2002.

SILVA, Francisca I. C. et. al. A importância da hidratação hidroeletrólítica. **Revista Brasileira da Ciência e Movimento**. Universidade Federal do Piauí: UNIVERSA, 2011, p. 121-123.

SOUSA, Mônica. TEIXEIRA, Victor. GRAÇA, Pedro. **Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável: Nutrição no Desporto**. Lisboa-Portugal: Direção-Geral da Saúde, mai. 2016, p. 9-13.

APÊNDICE A – Formulário

Este formulário é anônimo e tem por finalidade levantar dados para o trabalho de conclusão de curso da AMAN, de modo a identificar o conhecimento nutricional do atleta de atletismo, seu hábito alimentar e sua consciência quanto a influência da alimentação no seu desempenho desportivo

Dados pessoais

Idade: _____ **Peso:** _____ **Altura:** _____
Sexo: M () F () **Ano:** 1º () 2º () 3º () 4º ()
Bebe? Sim () Não () **Fuma?** Sim () Não ()
Possui algum histórico de doença? Sim () Não ()
É atleta há quanto tempo (anos)? _____
Quantas horas você costuma treinar por dia? _____
Qual(quais) sua(s) modalidade(s) no atletismo?

Salto em altura ()	400m c/ barreiras ()
Salto em distância ()	800m rasos ()
Salto triplo ()	1500m rasos ()
Salto com vara ()	3000m c/ obstáculos ()
100m rasos ()	5.000m ()
110m c/ barreiras ()	Lançamento de dardo ()
200m rasos ()	Arremesso de peso ()
400m rasos ()	Lançamento de disco ()

Nutrição

Você considera que a alimentação tem influência no desempenho desportivo? Sim () Não ()

Usa ou já usou algum tipo de suplemento? Se sim, quem lhe indicou? Sim () Não ()

Amigos () Internet () Comercial de TV () Autoindicação () Nutricionista ()

Já fez algum acompanhamento com um profissional de nutrição desportiva? Sim () Não ()

Você acha que as refeições fornecidas pela cadeia de suprimento da AMAN suprem suas necessidades energéticas para o desempenho desportivo? Sim () Não ()

Avaliação do conhecimento e do hábito nutricional

A seguinte parte do questionário tem o objetivo de avaliar o seu padrão alimentar e seu conhecimento nutricional:

Qual a seu consumo de água aproximado antes (2h-3h) de um treinamento ou competição? 100-200 ml () 300-400 ml () 500-600 ml ()

Você costuma usar algum repositores eletrolítico (bebidas esportivas) durante treinamentos intensos? Sim () Não ()

Você procura fazer lanches entre os intervalos das refeições? Sim () Não ()

O que muda no seu padrão alimentar nos finais de semana? Não muda () Horário () Pulo refeições () Como mais fast-food ()

O que você costuma comer em treinos e competições?

Antes (30-60 min)	Durante	Depois
Doces ()	Pão ()	Amendoim ()
Carne ()	Aveia ()	Mel ()
Pão integral ()	Água ()	Leite ()
Ovos ()	Bebida esportiva ()	Pão branco de trigo ()
Frutas ()	Carboidrato em gel ()	Feijão ()
Suco ()	Queijo ()	Batata doce ()
Bolos recheados ()	Bolacha ()	Iogurte ()

Marque as opções dos alimentos abaixo de acordo com os seus grupos alimentares:

Carboidratos	Proteínas	Lipídios	Vitaminas	Minerais
Soja()	Frango()	Ovo()	Sardinha()	Leite()
Feijão()	Grão de bico()	Couve-flor()	Salmão()	Mel()
Batata()	Gordura do leite()	Fígado()	Ervilha()	Feijão()
Azeite()	Cenoura()	Óleo vegetal()	Soja()	Cacau()
Arroz()	Beterraba()	Abacate()	Abacaxi()	Castanha()

