



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS**



PADRÃO NUTRICIONAL DO ATLETA ADULTO AMAZONENSE

OZANILDO VILAÇA DO NASCIMENTO

**MANAUS - AM
2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS**

OZANILDO VILAÇA DO NASCIMENTO

PADRÃO NUTRICIONAL DO ATLETA ADULTO AMAZONENSE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE
ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS, COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM CIÊNCIA DE
ALIMENTO.

Orientador: Prof^o. Dr. Fernando Hélio Alencar

**MANAUS - AM
2006**

FICHA CATALOGRÁFICA

Nascimento, Ozanildo Vilaça

PADRÃO NUTRICIONAL DO ATLETA ADULTO AMAZONENSE

Orientador: Prof. Dr. Fernando Hélio Alencar

MANAUS-AM: UFAM, 2006

72 P.:

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Ciência de Alimentos da Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

Palavras chave: 1. Padrão Nutricional 2. Atleta Adulto 3. Medidas
Antropométricas 4. Ingestão Dietética 5. Análise Bioquímica

CDU: 612.24-002.5 (=082)

OZANILDO VILAÇA DO NASCIMENTO

PADRÃO NUTRICIONAL DO ATLETA ADULTO AMAZONENSE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM CIÊNCIA DE ALIMENTO E ENCONTRA-SE DEPOSITADA NA BIBLIOTECA DESTA UNIVERSIDADE, DISPONÍVEL AOS INTERESSADOS. A CITAÇÃO DE QUALQUER TRECHO DESTA MONOGRAFIA É PERMITIDA, DESDE QUE SEJA FEITA DE ACORDO COM AS NORMAS ÉTICA CIENTÍFICA.

Aprovada em: 30 / 08/ 2006

Banca Examinadora:

Drº Fernando Hélio Alencar

Drº Gilmar Eduardo Costa do Couto

Drª Dionísia Nagahama

DEDICATÓRIA

ÀS MINHAS QUERIDAS FILHAS

HANNA E MANOELLA

MEUS MAIORES TESOUROS

COM QUEM ESTOU TENDO A

ALEGRIA DE COMPARTILHAR A

LINDA FASE DE CRESCIMENTO

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Amazonas - UFAM, que possibilitou-me acesso ao Curso.

Ao Dr. Fernando Hélio Alencar, por ter me orientado com atenção e sabedoria.

A Sylvia Correia de Almeida (esposa e amiga).

Aos Amigos:

Edson Lira da Fonseca pelo apoio estatístico;

Jairo Nunes de Almeida Júnior, Vitor Fabiano dos Santos Silva e Fábio Cecalise (Farmacêutico/Bioquímico), pelo apoio e companheirismo na busca da coleta dos dados.

À Dra. Ila Maria de Aguiar Oliveira (Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos-UFAM), pela presteza.

À Marduce Perreira Marques (Nutricionista), pela colaboração na coleta de dados.

Ao Sr. Luiz Borges (presidente ADA).

E em especial aos atletas participantes deste estudo, sem os quais não teria realizado esta pesquisa.

RESUMO

O presente estudo avaliou do Estado Nutricional dos Atletas Adultos Amazonenses, participantes do programa Amazonas Campeão 2005. A pesquisa descritiva e transversal foi constituída de 90 atletas adultos voluntários do gênero masculino de diferentes modalidades esportivas classificados como atletas de alto rendimento. No diagnóstico do estado nutricional foram utilizadas medidas antropométricas e da composição corporal. Para diagnosticar a anemia utilizou-se a dosagem de hemoglobina. Na obtenção das informações do padrão básico da alimentação foi utilizado questionário direcionado, à frequência do consumo alimentar diário, semanal e mensal procurando identificar o comportamento dietético. Na análise do IMC ficou evidenciado a presença de sobrepeso em 47,8%, principalmente entre os atletas mais jovens. Para as variáveis relacionadas com a reserva calórica, 94,4% dos atletas apresentaram déficits, havendo declíneo da sua intensidade em função das idades. Na reserva protéica 34,4% apresentaram um perfil de inadequação entre os atletas havendo uma influência linear em função das idades. Esses resultados evidenciam divergências nos valores das variáveis antropométricas em função das diferentes modalidades. Não se constatou ocorrência de anemia, independentemente da faixa etária investigada. A investigação dos fatores socioeconômicos evidenciou que os atletas na sua maioria é constituída por solteiros, cursando o ensino fundamental auferindo uma renda média mensal igual ou superior a 2 salários mínimos. Nos fatores determinantes da saúde dos familiares dos atletas foram registrados valores significativos de ocorrência de doenças crônicas degenerativas. O padrão alimentar caracterizou como principais alimentos os de origem protéica e carboidratos, sendo incorreto seu consumo, delineando assim uma dieta que pode interferir na saúde e performance desses atletas.

Palavras-chave: Estado nutricional, medidas antropométricas, ingestão dietética, análise bioquímica, atleta adulto.

ABSTRACT

The present study evaluated Athletes Amazonenses Nutritional State, participants of the program Amazon Champion 2005. The descriptive and traverse research was constituted of 90 voluntary adult athletes of the masculine gender of different sporting modalities classified as athletes of high income. In the diagnosis of the nutritional state they were used measured anthropometrics and of the body composition. To diagnose the anemia the hemoglobin dosage it was used. In the obtaining of the information of the basic pattern of the feeding addressed questionnaire was used, to the frequency of the daily, weekly and monthly alimentary consumption trying to identify the dietary behavior. In the analysis of IMC the overweight presence was evidenced in 47,8%, mainly among the youngest athletes. For to you varied related with the caloric reservation, 94, .4% of the athletes presented deficits, having declined of his/her intensity in function of the ages. In the reservation protease 34, 4% presented an inadequacy profile among the athletes having a lineal influence in function of the ages. Those results evidence divergence in the values of the variables anthropometrics in function of the different modalities. Anemia occurrence was not verified. independently of the investigated age group. The investigation of the socioeconomic factors evidenced that the athletes in his/her majority are constituted by bachelors, studying the fundamental teaching gaining an income monthly medium equal or superior to 2 minimum wages. In the decisive factors of the athletes' relatives' health significant values of occurrence of degenerative chronic diseases were registered. The alimentary pattern characterized as main foods of origin protein and carbohydrate, being incorrect his/her consumption, delineating like this a diet that can interfere in the health and those athletes' performance

Key Word: Nutritional pattern, measured anthropometrics, dietary ingestion, biochemical analysis, adult athlete.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pag.</u>
Figura 1. Medidas do IMC nas faixas etárias do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	26

LISTA DE TABELAS

	<u>Pag.</u>
Tabela 1	Distribuição dos atletas segundo faixa etária do projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005..... 24
Tabela 2	Universo estudado por modalidade dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005..... 24
Tabela 3	Valor médio e desvio Padrão para cada variável antropométrica em função das faixas etárias acima descritas, Manaus-AM, 2005..... 25
Tabela 4	Média e Desvio Padrão ($\bar{x} \pm SD$) para variáveis antropométricas das variáveis mencionadas anteriormente, Manaus-AM, 2005..... 27
Tabela 5	Distribuição do Peso Corporal(P) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo a Faixa Etária, Manaus-AM, 2005..... 27
Tabela 6	Distribuição da Estatura (E) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo a Faixa Etária. Manaus-AM, 2005..... 28
Tabela 7	Variável antropométrica IMC (kgm^2) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo os valores de normalidade, Manaus-AM, 2005..... 28
Tabela 8	Variáveis antropométricas: Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Circunferência Braquial (CB), Relação Cintura Quadril (RCQ), segundo os valores de normalidade dos Atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005..... 29
Tabela 9	Variáveis antropométricas: Peso (P) em cm, Estatura (E) em m, Circunferência Braquial (CB), Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Dobra Cutânea Subescapular (DCSB), Dobra Cutânea Supra-ílica (DCSI), Dobra Cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG), segundo a media e desvio padrão ($\bar{x} \pm SD$) pelo modelo de Phanton, para as Faixas Etárias dos atletas das modalidades do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005..... 30

Tabela 10	Médias e Desvios Padrões ($\bar{x} \pm SD$) das Variáveis antropométricas: Peso (P), Estatura (E), Circunferência Braquial (CB), dobra cutânea Tricipital (DCTR), dobra cutânea Subescapular (DCSB), dobra cutânea Supra-ilíaca (DCSI), dobra cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG) das modalidades de Atletismo, Esporte em equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005, comparados com a Média e Desvio Padrão ($\bar{x} \pm SD$) do modelo de Phanton.....	31
Tabela 11	Médias e Desvios Padrão ($\bar{x} \pm SD$) das variáveis antropométricas: Peso (P), Estatura (E), Circunferência Braquial (CB), Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência do Quadril (CQ), Circunferência da Cintura (CC) e Relação Cintura Quadril (RCQ) das modalidades de Atletismo, Esporte em equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005.....	32
Tabela 12	Médias e Desvios Padrão ($\bar{x} \pm SD$) das variáveis antropométricas: Massa Corporal Magra (MMC), Massa Corporal de Gordura (MCG) Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Dobra Cutânea Subescapular (DCSB), Dobra Cutânea Supra-ilíaca (DCSI), Dobra Cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG), das modalidades de Atletismo, Esporte em Equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	33
Tabela 13	Distribuição dos valores de hemoglobina segundo a Faixa Etária dos atletas do Projeto Amazonas Campeão Manaus-AM, 2005.....	34
Tabela 14	Distribuição dos valores (média e desvio padrão) de hemoglobina, segundo a faixa etária dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	34
Tabela 15	Distribuição dos valores (média e desvio padrão) de hemoglobina, segundo a modalidade praticada os atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	35
Tabela 16	Estado nutricional (IMC) segundo as variáveis socioeconômicas dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus - AM, 2005.....	36
Tabela 17	Estado nutricional (IMC) segundo os determinantes do perfil de saúde dos Familiares dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	37
Tabela 18	Estado nutricional (IMC) segundo o Conhecimento Nutricional dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.....	39

Tabela 19	Padrão Alimentar dos Principais Alimentos Consumidos dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo os valores do IMC, Manaus-AM, 2005.....	40
------------------	--	-----------

SUMÁRIO

	<u>Pag.</u>	
1	Introdução	1
2	Objetivos	3
	2.1 Geral	3
	2.2 Específico	3
3	Revisão da Literatura	4
	3.1 Caracterização do Indivíduo Atleta	4
	3.2 Importância da Alimentação para o Atleta	5
	3.3 Avaliação do Padrão Nutricional	8
	3.3.1 Antropometria	9
	3.3.2 Avaliação Dietética	10
	3.3.3 Avaliação Bioquímica	11
4	Metodologia	13
	4.1 Caracterização Estadual do Projeto Amazonas Campeão	13
	4.2 Delineamento do Estudo	14
	4.3 População	14
	4.4 Critérios de Inclusão	14
	4.5 Critérios de Exclusão	15
	4.6 Equipe de Trabalho	15
	4.7 Procedimentos	15
	4.7.1 Antropometria	15
	4.7.2 Avaliação Antropométrica.....	16
	4.8 Avaliação da Ingestão Dietética	22
	4.9 Avaliação Bioquímica	22
	4.10 Hemoglobina	22
	4.11 Análise dos Resultados	23
5	Análise dos Resultados	24
	5.1 Casuística e Métodos	24
	5.1.1 Caracterização do Universo Estudado	24
	5.1.2 Influência a Idade	25
	5.1.3 Avaliação Antropométrica	26
	5.2 Avaliação Laboratorial	34
	5.3 Fatores Determinantes do Estado Nutricional dos Atletas	35
	5.3.1 Fatores Sociais e Econômicos	36
6	Discussão	41
7	Conclusões	57
8	Referências	59
	Apêndices	
	A-1 Formulário de Inquérito Sobre as Condições dos atletas Amazonenses	66
	A-2 Padrão Nutricional dos Atletas Amazonenses.....	69

Anexos

A-1 Termo de Consentimento Livre Esclarecido

71

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

A.C	Antes de Cristo
AB	Avaliação Bioquímica
ADA	Associação Desportiva do Amazonas
AGB	Área de Gordurosa no Braço
AMB	Área Muscular Braquial
ATB	Área Total do Braço
CB	Circunferência Braquial
CC	Circunferência da Cintura
CM	Centímetros
CMB	Circunferência Muscular Braquial
CQ	Circunferência do Quadril
DB	Dobras Cutâneas
DCPT	Dobra Cutânea da Panturrilha
DCSB	Dobra Cutânea Subescapular
DCSI	Dobra Cutânea Suprailíaca
DCTR	Dobras Cutâneas Tricipital
E	Estatura
EAN	Estado Anêmico
EDTA	Etileno Diamino Tetracetato de Dissódio
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
IMC	Índice de Massa Corpórea
MCG	Massa Corporal Gorda
MCM	Massa Corporal Magra
P	Peso
PG	Peso de Gordura
PO	Posição Ostostática
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
RCQ	Relação Cintura Quadril
SEJEL	Secretaria de Estado da Juventude Esporte e Lazer
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

SÍMBOLOS

®	Marca Registrada
---------	------------------

1. INTRODUÇÃO

Desde a Grécia antiga (580 A.C.) a adoção de dietas especiais faz parte do ritual de preparação para as competições (GRANDJEAN, 1997). A humanidade sempre lançou mão da manipulação dietética para atingir objetivos específicos, em cuja evolução, admite-se, atualmente, a importância da nutrição como instrumento imprescindível para se alcançar um melhor desempenho no esporte (PROBART et al., 1993).

Estudos baseados em evidências científicas vem demonstrado que a performance e a saúde de atletas podem ser melhoradas com a modificação de suas dietas (LAMB, KNUTTGEN, MURRAY 1994; NEWSHOLME, LEECH, 1983; NEWSHOLME, LEECH, DUESTER, 1994; WILLIAMS, 1995). A principal motivação para o desenvolvimento de alimentos funcionais, que se acentuou nos últimos anos, foi o reconhecimento da interação entre nutrição e doença, não apenas com o estado atual da saúde, mas também como prognóstico, passando pelo risco de doenças crônicas e degenerativas na meia idade, até a velhice.

Os problemas detectáveis cobrem toda uma gama de desvios metabólicos, envolvendo tanto o excesso como a carência de determinados nutrientes. Segundo estudiosos, os problemas relacionados ao excesso de nutrientes, como obesidade, ou carência deste, como desnutrição e anemia, devem configurar entre as prioridades das ações atuais de saúde (LOTTERO, 2001).

O cortejo sintomatológico destas doenças aparece após um determinado período de exposição à inadequação no consumo alimentar (WHO, 2000). Portanto, cuidando devidamente de sua alimentação, o atleta conseguirá não só manter a sua saúde, mas também preservar sua composição corporal (músculos, ossos e gordura), favorecer o funcionamento das vias metabólicas associadas à sua modalidade desportiva, permitindo o armazenamento de energia (glicogênio muscular), retardando a fadiga pelo aumento da resistência ao exercício, contribuindo para o incremento da massa muscular (hipertrofia) e, auxiliando na recuperação de lesões ou traumas, eventualmente, provocados pelo exercício, além do fornecimento balanceado e completo de todos os nutrientes necessários ao organismo.

Apesar de muitos atletas estarem cientes da importância de uma boa nutrição, a maioria desconhece como os nutrientes devem ser incorporados à dieta. Nesse sentido os atletas fazem parte de um grupo específico, extremamente vulnerável à informação

nutricional errônea, e às praticas não seguras que prometem potencializar sua performance (NIEMAN, 1999). Uma rotina de treinamento diário pode duplicar ou triplicar as necessidades do atleta em relação às necessidades calóricas diárias. Nesse caso a base ideal da alimentação do atleta seria alimentar-se com carboidratos, proteínas, gorduras balanceadas, vitaminas e água de boa qualidade (RONDON JR, 2000).

Na cidade de Manaus os únicos trabalhos sobre avaliação do padrão nutricional e sua correlação com a atividade física envolvem apenas os seguintes segmentos populacionais: adolescentes, idosos e mulheres idosas em climatério. Objetivando o preenchimento da referida lacuna, o presente protocolo de pesquisa propõe investigar o padrão nutricional do atleta adulto amazonense, com definição de parâmetros adequados às necessidades qualitativas e quantitativas da sua dieta, identificação de riscos potenciais às doenças cardiovasculares, bem como melhorar o rendimento na sua prática desportiva.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

Conhecer o padrão nutricional dos atletas adultos do Projeto Amazonas Campeão e identificar seus principais fatores determinantes.

2.2 ESPECÍFICOS

2.2.1 Avaliar o padrão nutricional no atleta adulto amazonense por meio de indicadores antropométrico, dietético e bioquímico.

2.2.2 Identificar a influência dos fatores sociais, culturais, econômicos, ambientais e de saúde na determinação do padrão nutricional dos atletas adultos do Projeto Amazonas Campeão.

2.2.3 Avaliar o padrão alimentar da dieta consumida.

2.2.4 Quantificar a ocorrência de anemia.

2.2.5 Com base nas informações geradas, pretende-se proferir palestras para os atletas e professores da Vila Olímpica, a respeito dos distúrbios nutricionais e suas causas, registradas no universo estudado.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Caracterização do Indivíduo Atleta

Segundo Barbanti (1994), 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. O atleta com seu talento refletido na disposição, prontidão e condicionamento apresenta um desempenho acima da média, o que pode ser comprovado pelo seu desempenho em competições (WEINECK, 1991).

O diferencial entre o atleta e o indivíduo sedentário, ou aquele que pratica atividade física esporádica, é a capacidade de aptidão do organismo em responder ao desempenho funcional sob influência do treinamento sistemático, o que pode ser confirmado pela constatação dos seguintes eventos fisiológicos: aumentos da quantidade de glicogênio estocado em seu músculo esquelético, da biossíntese de proteínas musculares, comparativamente ao seu catabolismo, concentração e atividade de algumas enzimas participantes dos metabolismos aeróbio e anaeróbio (FILIN & VOLKOV, 1998; MELLEROWICZ & MILLER, 1978; MORREIRA, 1996).

Muitos atletas desperdiçam tempo e esforço consideráveis no aperfeiçoamento de habilidades para atingir uma condição física ideal, entretanto, ignoram, na maioria das vezes, o conhecimento básico sobre uma alimentação adequada, cujas conseqüências podem levar à deterioração do desempenho adquirido durante o treinamento (WILMORE & COSTILL, 2001). Em alguns esportes, como natação e corrida de distância, alguns atletas podem apresentar inadequação na ingestão e balanço energético em descompasso com os requerimentos decorrentes do seu treinamento. Como fator agravante desta situação constata-se como principal preocupação dietética de muitos atletas, a quantidade dos alimentos e não a qualidade do que consomem (WILMORE & COSTILL, 2001; FLECK & KRAEMER, 1999).

É consenso entre os atletas que as manipulações dietéticas geralmente são baseadas em informações destituídas de base científica, oriundas de pesquisas mal elaboradas ou de propaganda comercial sem a devida validade, e, interpretação errônea de pesquisas nutricionais. A base nutricional ideal seria então aquela que viabilizasse uma dieta variada, e equilibrada: em macro e micro nutrientes, água de boa qualidade, diferentes fontes de energia, derivada da glicose, dos ácidos graxos e aminoácidos (RONDON JR, 2000).

Para os atletas praticantes de exercícios intensos e rápidos, com predominância do metabolismo anaeróbico, utiliza-se basicamente a glicose como combustível para os

músculos, proveniente do armazenamento de glicogênio. Para exercícios aeróbicos, existe uma contribuição da glicose como fonte de energética, porém a gordura é, predominantemente, oxidada como fonte de energia. Todos esses substratos energéticos colaboram para melhorar a performance do atleta desde que os nutrientes sejam ingeridos de forma equilibrada. (FILIN & VOLKOV, 1998; POWERS & HOWLEY, 2000; WILMORE & COSTILL, 2001; FLECK & KRAEMER, 1999).

3.2 Importância da Alimentação para o Atleta

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. A ingestão de calorias de um atleta deve ser acima das quantidades de suas necessidades diárias, para compensar o gasto calórico decorrente da frequência, intensidade, e duração do seu treinamento (CASTILHO, 1998; WILMORE & COSTILL, 2001).

Portanto, deve ser entendido que nutrição adequada é um complemento importante em qualquer programa de atividade física, devendo se respeitar às proporções em macronutrientes e disponibilização das quantidades recomendadas de vitaminas e minerais de acordo com as exigências metabólicas (CAMÕES et al., 2004). Para Cyrino et al., (2002), a suplementação protéica melhora o desempenho físico, tanto pelo poder energético dos aminoácidos (nos exercícios de resistência), como pela melhora do processo anabólico, aumentando a disponibilidade de aminoácidos essenciais para gerar acréscimo de massa muscular, acelerando assim a taxa de recuperação durante o treinamento (nos exercícios de força).

As dietas do atleta competitivo contém habitualmente duas a quatro vezes mais proteínas que a recomendação que é de 0,8g diários para homens adultos (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001). Lemon (1992) e Kuhn (1994), realizaram estudos sobre o efeito do trabalho de carga no metabolismo dos aminoácidos em 8 indivíduos saudáveis, e verificaram que o exercício intenso aumenta a demanda do organismo humano para ingestão de proteínas dietéticas de alto valor biológico.

Os carboidratos representam a fonte mais prevalente de calorias (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001), existindo pouca discordância entre os estudiosos sobre a importância vital dos carboidratos na dieta dos atletas, entretanto, persiste ainda dúvidas sobre como tirar proveito deles, que tipo de carboidratos os atletas devem consumir, qual a quantidade a ser ingerida, quando devem ser consumidos, se antes, durante ou após o

exercício. Recomenda-se que se dê ênfase nas dietas dos atletas de resistência, sendo que 60 a 70% das calorias presentes, devem ser oriundas dos carboidratos (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001; NEWSHOLME, LEECH, DUESTER, 1994).

Embora a maioria dos atletas admita a importância de uma ingestão adequada de carboidratos para o treinamento de alta intensidade, suas dietas costumam conter menos de 40% de carboidratos (350g), (CASTILHO, 1998; WILMORE & COSTIL, 2001; NEWSHOLME, LEECH, 1983). Conseqüentemente, podem acabar sofrendo de fadiga crônica durante os períodos de treinamento intenso.

Os carboidratos consumidos antes, durante e após diversos exercícios extenuantes, de curta ou longa duração, contínuos ou intermitentes, melhoram o desempenho atlético (LEMON, 1991; LAMB, KNUTTGEN, MURRAY, 1994). Há consenso de que a ingestão de carboidratos e a prevenção da desidratação são as duas intervenções nutricionais mais indicadas para melhorar o desempenho (LEMON, 1991; McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001; WILLIAMS, 1995).

O ser humano armazena uma grande quantidade de gordura na forma de triglicérides, tanto no tecido adiposo como nos músculos. Com o treinamento de resistência, os atletas aumentam significativamente a capacidade de oxidação de gordura. Para Camões (2004), os lipídeos não devem contribuir com mais de 30% da dieta.

Os sais minerais são fundamentais para o metabolismo humano, desempenham funções essenciais para vida. Podem ser classificados em microelementos, cujas necessidades do organismo são relativamente elevadas como cálcio, cloro, magnésio, fósforo, sódio, entre outros e oligoelementos, cujas necessidades diárias são pequenas, como cobalto, cobre, iodo, flúor, molibdênio, selênio, cromo, ferro, entre outros, sem significar, entretanto, que suas funções sejam menos importantes para o organismo (QUEIROZ, 2001).

O zinco está envolvido no processo respiratório celular e sua deficiência em atletas pode perda de peso significativa, fadiga, queda de rendimento em provas de resistência e risco de osteoporose, razão pela qual tem sido sugerido sua utilização em suplementos (CARVALHO, 2003). Além do zinco que, quando sua ingestão diária recomendada é respeitada, seu teor no organismo não é afetado pelo exercício (RIBEIRO, SOARES, 2002; LOTERO, 2001; CONSENDEY, 2003; McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001).

Para Camões (2004), a ingestão de sódio, potássio e cloro devem ser acrescidas em atletas, especialmente, em situações que envolvem elevadas perdas por transpiração. O fósforo ocupa segundo lugar em relação ao cálcio, que é abundante nos tecidos humanos. Alguns autores admitem que sua suplementação em doses moderadas, em atletas envolvidos

em exercícios de elevada intensidade, poderá ter efeitos ergogênicos (WILMORE & COSTILL, 2001; FLECK & KRAEMER, 1999; KLAUSE, MAHAN, 1995). O magnésio tem a sua relevância, uma vez que apresenta um importante papel na transmissão neuromuscular, sua ingestão alimentar inadequada associada ao exercício intenso pode precipitar o aparecimento de espasmo musculares (CAMÕES, 2004). São variadas as funções do ferro na prática da atividade física, para o transporte de oxigênio, ao nível da hemoglobina nos glóbulos vermelhos, sendo fundamental para exercícios de resistência, principalmente aeróbicos.

Outros componentes de primordial importância para a saúde e performance do atleta são as vitaminas, cujo balanço dietético equilibrado dispensa a utilização de suplemento. (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001). Entretanto constata-se concordância entre treinadores no que se refere a influência das vitaminas, especialmente a C, E, e do complexo B, na resposta positiva do treinamento.

Segundo Carvalho (2003), para atletas em regime intenso de treinamento tem sido sugerido consumo de vitamina C entre 500 e 1.500mg/dia (proporcionaria melhor resposta imunológica e ação antioxidante) e vitamina E (aprimoraria a ação oxidante). Vitaminas do complexo B, desempenham um papel proeminente como coenzima em importantes reações responsáveis pela produção de energia durante o catabolismo dos carboidratos, gorduras e das proteínas, elas também contribuem para a síntese da hemoglobina e a produção de hemácias (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001).

3.3 Avaliação do Estado Nutricional

A nutrição é um processo vital por excelência que se realiza mediante ingestão e conversão de substâncias que serão utilizadas, posteriormente, com finalidade energética (carboidratos e lipídios), para construção e reparo dos tecidos (proteínas), manutenção do sistema esquelético (cálcio, fósforo e proteínas) e regulação fisiológica (vitaminas, minerais, lipídios, proteínas e água) (WOLLINKY, HICKSON, 1996).

Klause & Mahan (1995), definem o estado nutricional como a condição que assume o organismo em decorrência da sua nutrição e gasto metabólico representando o somatório da interação de elementos somáticos e funcionais, responsáveis pela absorção de nutrientes e adequação das necessidades fisiológicas do indivíduo.

A expressão do perfil biológico deste estado nutricional, pode ser avaliado pelas medidas antropométricas, que podem ser utilizadas para composição de indicadores sensíveis

à quantificação dos desvios metabólicos, tanto no nível individual como de grupos populacionais (SANTOS, 1999).

Deste modo, a avaliação do estado nutricional tem como objetivo verificar o crescimento das proporções corporais dos indivíduos ou de grupos populacionais, sua magnitude, viabilizando a identificação do período em que ocorreu o déficit nutricional, seja em relação a perda de peso ou diminuição da velocidade de crescimento, para aplicação de medidas preventivas, além de refletir a condição de vida dos grupos populacionais estudados. Permite também identificar pacientes com risco nutricional, complicações decorrentes, bem com monitorizar a eficácia da intervenção dietoterápica (ACUÑA & CRUZ 2004).

3.3.1 Antropometria

A antropometria é um dos métodos de avaliação nutricional mais utilizados em estudos epidemiológicos, principalmente por ser uma técnica não invasiva, de fácil aplicação, baixo custo e aceitação universal (NAGAHAMA, YUYAMA, ALENCAR, 2003; FRISANCHO, 1981, 1990; DEURENBERG et al., 1991; KLEIN et al., 1997). Segundo Vannucchi, et al., 1996, a antropometria inclui as seguintes variáveis de estudo: altura, peso, idade, sexo, combinação de peso e altura (IMC), medidas de dobras cutâneas e circunferências.

Recomenda-se que a altura seja obtida estando o indivíduo de pé, encostado em um haste vertical inextensível, nuca, nádegas e calcanhares devem tocar esta haste estando o indivíduo descalço (VANNUCCHI, et al., 1996). Quanto ao peso, o sujeito deverá estar com o mínimo de roupa, sendo o melhor peso coletado do período da manhã, utiliza-se uma balança (PETROSK, 1999).

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 (NAGAHAMA, YUYAMA, ALENCAR, 2003).

A depleção grave ou aumento dos estoques de gordura corporal representa um problema nutricional significativo pois, pode interferir com os mecanismos de adaptação de utilização de gordura, como combustível endógeno em estado de inaninação ou semi-inaninação, ou por outro lado, seu estoque exagerado pode ser um indicador de obesidade (ANSELMO, et al., 1992). Portanto, as medidas das pregas cutâneas constitui um meio mais

convincente para se diferenciar, indiretamente, a massa corpórea de gordura, na observação de grande quantidade de gordura corporal se localiza no tecido subcutâneo, e, dessa forma, medidas quanto a sua espessura servem como indicador da quantidade de gordura localizada (GUEDES & GUEDES, 1998).

Durante a inaninação e estresse prolongado, as reservas protéicas são mobilizadas para atender a demanda levando à depleção da massa corpórea magra. A Circunferência Muscular do Braço (CMB) é usada para avaliar o compartimento da massa corporal magra, enquanto que a circunferência do Braço (CB), reflete a composição corpórea total, sem distinguir tecido adiposo e massa magra. Além disso, o braço não é um cilindro perfeito e a distribuição da gordura no seu entorno não é homogênea, constituindo-se portanto em restrições a esta técnica.

3.3.2 Avaliação Dietética

Uma avaliação dietética criteriosa permite que se estabeleçam as estratégias para introdução das eventuais modificações dietéticas (CARVALHO, 2003). Informações referentes à ingestão do alimento podem ser obtidas com base em diferentes métodos. Os inquéritos de consumo alimentar representam ferramentas essenciais para o diagnóstico da dieta, e, fazem parte dos indicadores indiretos da avaliação do estado nutricional (NUNES, 2004).

De acordo com Sigulem et al., (2000), as informações obtidas nos inquéritos de consumo alimentar são importantes, principalmente, pela informação das carências dietéticas, servindo inclusive para orientar os programas de suplementação alimentar. O recordatório de 24 horas consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no período das 24 horas que antecedem a entrevista (WILLETT, 1988). Já o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), estima a dieta habitual constituindo um método bastante utilizado em estudos epidemiológicos (WILLETT, 1988).

Os instrumentos do recordatório requerem a lembrança do que foi consumido em determinado espaço de tempo, exigindo-se desse modo boa memória, já que é necessário que o indivíduo lembre tanto da frequência como da quantidade dos alimentos ingeridos. O maior problema com essa técnica é dimensionar a quantidade dos alimentos que foi ingerida, na medida em que nem sempre se utilizam porções dentro dos padrões preconizados para análise dos nutrientes (GUEDES & GUEDES, 1988).

Para Wollisky, Hickson (1996), o método de inquérito alimentar utilizado como avaliação dietética ainda é considerado uma excelente forma de coleta de informações da

dieta inclusive para o atleta, devendo na sua avaliação serem considerada: a modalidade desportiva praticada, a fase do treinamento, o calendário de competição e os objetivos da equipe técnica em relação ao desempenho, dados referente ao metabolismo basal, demanda energética de treino, necessidades de modificação corporal e fatores clínicos presentes, como condição de mastigação, consumo, digestão e absorção.

3.3.3 Avaliação Bioquímica

Os procedimentos laboratoriais oferecem estimativas mais precoces e precisas, associadas aos componentes de gordura e de massa isenta de gordura, minerais e vitaminas, tornando-se, portanto, a primeira opção para análise da composição corporal. No entanto essa técnica, em razão do alto custo de seus equipamentos, reagentes, sofisticação metodológica e desconforto para o avaliado, têm limitado sua utilização, notadamente, em estudos populacionais. Os indicadores bioquímicos facilitam a intervenção nutricional antes do estabelecimento de lesões celulares e o aparecimento do seu cortejo sintomatológico, pode surpreender precocemente estados carenciais como por exemplo a anemia.

4. METODOLOGIA

4.1 Caracterização do Projeto Amazonas Campeão

O projeto Amazonas Campeão é fomentado pelo Governo do Estado, através da Secretaria de Estado da Juventude Esporte e Lazer (SEJEL) e tem a Associação Desportiva do Amazonas (ADA), como principal gerenciador. No ano de 2005, o projeto foi composto de 120 atletas de várias modalidades desportivas. Os atletas selecionados pertencem a varias faixas etárias mas, por se tratar de um projeto de alto rendimento, a predominância é a faixa etária adulta, onde os atletas são agrupados da seguintes forma:

- Rating A, 1 - Requer que seja o primeiro colocado em competições internacionais, nacionais e estaduais;
- Rating B, 2 - a segunda colocação colocado em competições internacionais, nacionais e estaduais;
- Rating C, 3 - assim como a terceira colocado em competições internacionais, nacionais e estaduais;

Esses atletas são indicados pelas federações desportivas onde são vinculados.

Para realização do presente estudo foi feito a apresentação do projeto aos presidentes das federações que colocaram os atletas a disposição para a coleta dos dados. Foi realizado um projeto piloto para aferição das medidas e verificar o comportamento dos atletas diante da coleta de dados.

Em seguida elaborou-se um calendário seguindo a disponibilidade dos atletas, os participantes do estudo foram submetidos a avaliação clínica com a finalidade de se excluir qualquer afecção orgânica e/ou nutricional. A avaliação clínica baseou-se em protocolo adotado pela equipe médica da Vila Olímpica de Manaus para seleção e acompanhamento dos atletas.

Na composição do universo de estudo confirmou-se que entre os 120 atletas que aderiram a pesquisa, 20 não eram adultos com isso houve uma redução para 100 atletas. Destes 100 atletas adultos, 10 pertenciam ao gênero feminino e 90 atletas do gênero masculino, decorrência desta desproporção numérica, optou-se pela escolha dos 90 atletas do gênero masculino para compor o presente estudo o qual constou de: uma entrevista onde assinaram o termo livre esclarecido, responderam um questionário contendo informações do aspecto sócio-econômico, ambiental, cultural e conhecimento teórico sobre nutrição; as

técnicas das medidas antropométricas para verificação do estado nutricional e composição corporal e finalmente a coleta de sangue para aferição do estado anêmico.

4.2 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo transversal envolvendo os atletas que participam do Projeto Amazonas Campeão, do gênero masculino, de várias modalidades desportivas, considerados atletas de alto rendimento.

4.3 População

90 atletas do gênero masculino, de várias modalidades, que se posicionam anualmente entre o 1º colocado, 2º colocado e 3º colocado em competições Estaduais, Norte-Nordeste, Campeonatos Brasileiros, Competições Sul-Americanas e Mundiais.

4.4 Critérios de Inclusão

Neste estudo foram incluídos 90 atletas do projeto Amazonas Campeão do gênero masculino, na faixa etária entre 21 a 60 anos, integrantes de diferentes modalidades, que foram inscritos no projeto no ano de 2005, que não apresentaram nenhum tipo de doença grave no momento da pesquisa. Esse estudo teve a duração de 4 meses.

4.5 Critérios de Exclusão

Foram excluídos todos os atletas selecionados que, por algum motivo, não estiveram presente ao local da entrevista, no dia e hora aprazados.

4.6 Equipe de Trabalho

A equipe executora foi constituída pelo autor do presente trabalho, um pesquisador do INPA, Médico Bioquímico e Orientador. Também fizeram parte deste trabalho: um estatístico, uma nutricionista e uma bolsista patrocinada pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

4.7 Procedimentos

4.7.1 Antropometria

- PESO

Os atletas foram pesados usando roupas leves descalços e em jejum de 10 horas, sendo utilizada a balança Filizola[®] com capacidade de 150 kg e graduação em 100 gramas. A balança foi aferida antes e após a pesagem. O atleta foi colocado no centro da plataforma, em posição firme, de frente para o avaliador (PETROSKI, 2003), o peso corporal foi expresso em quilograma (Kg).

- ESTATURA

Para aferição da estatura foi utilizado antropômetro de marca Sanny, vertical com graduação em centímetros, estando o indivíduo em posição ereta e os braços estendidos ao longo do corpo, com o queixo em posição perpendicular ao antropômetro, sendo o esquadro deslizado até tocar no ápice da cabeça (PETROSKI, 2003), a estatura foi registrada em centímetros (cm).

4.7.2 Avaliação Antropométrica

- IMC

O Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet (Quetelet, 1869), obtém-se pela fórmula $\text{peso}/(\text{estatura})^2$. Os valores obtidos foram comparados segundo os seguintes pontos de corte: Segundo a OMS (1995)

IMC	Classificação
$< 18,5 \text{ Kg/m}^2$	Baixo peso
$18,5 - 24,9 \text{ Kg/m}^2$	Peso adequado
$25 - 29,9 \text{ Kg/m}^2$	Sobrepeso ou pré-obeso
$30 - 34,9 \text{ Kg/m}^2$	Obeso grau I
$35 - 39,9 \text{ Kg/m}^2$	Obeso grau II
$> 40 \text{ Kg/m}^2$	Obeso grau III

- CIRCUNFERÊNCIA BRAQUIAL

Esta medida foi realizada em cm, com fita métrica inextensível, com os atletas em pé, com os braços estendidos ao longo do tronco, com as palmas das mãos viradas para a coxa, sem camisa. Para localizar o ponto médio, o cotovelo foi flexionado a 90° , sendo medida a distância entre o acrômio e o olecrano, marcando o ponto médio entre os dois extremos. A fita foi posicionada perpendicularmente ao eixo longo do braço no ponto médio marcado e a circunferência foi medida para o valor próximo de 0,1 cm (PETROSKI, 2003). A medida da circunferência braquial foi convertida em mm, para o cálculo da Área Total do Braço (ATB), Área Muscular do Braço (AMB) e Área de Gordura do Braço (AGB) (FRISANCHO, 1990). Foi adotado o ponto de corte estabelecido por JELLIFE, 1996.

Área total do braço (ATB)

$$ATB = CB^2/4x \pi$$

Área muscular do braço (AMB)

$$AMB = [CB - (DCT \times \pi)]^2 / 4x \pi$$

Área gordurosa do braço (AGB)

$$AGB = ATB - AMB$$

Sendo

CB = circunferência braquial

$$\pi = 3,14$$

DCT = dobras cutâneas tricipital

AGB = área gordura braço

Ponto de Corte para Circunferência Braquial JELLIFE, 1966

Homem - 29,3 cm

▪ DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL (DCT)

Foi determinada com adipômetro manual (marca Langer Skinfold Caliper, Beta Technology Incorporated Cambridge - Maryland), medida paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na sua face posterior, no ponto médio, entre o acrômio e o olécrano; dois centímetros acima da região média foi determinado uma marca, onde foram obtida três medidas utilizando-se o seu valor médio para registro, expresso em mm, seguindo-se a orientação de GUEDES & GUEDES, (1998) e JELLIFE, (1966).

Dobra Cutânea Tricipital (DCT), ponto de corte para dobra cutânea Tricipital JELLIFE, (1996)

Homem - 12,5 mm

▪ RELAÇÃO CINTURA QUADRIL (RCQ)

A Circunferência da Cintura (CC) foi obtida com o atleta na Posição Ortostática (PO), com o abdômen relaxado, no ponto de menor circunferência, abaixo da última costela, colocando-se a fita num plano horizontal (FERNANDES FILHO, 1999). Na Circunferência do Quadril (CQ), o atleta na Posição Ortostática (PO), braços levemente afastados, pés juntos e glúteos contraídos, colocou-se a fita num plano horizontal, de maior massa muscular das nádegas. As medidas foram tomadas lateralmente segundo (FERNANDES FILHO, 1999). Após obtenção dos valores de cintura do quadril em cm, calculou-se os valores encontrado segundo a fórmula = CC/CQ (FERNANDES FILHO, 1999).

Ponto de corte para Cintura Quadril adotado segundo FERNANDES FILHO (1999)

Homem 0,90 cm

▪ DOBRAS CUTÂNEAS PARA CÁLCULO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Para mensuração das dobras cutâneas foi utilizado um adipômetro manual da marca Lange Skinfold Caliper que exerce uma pressão de 10 g/mm^2 com precisão de 1 mm. A leitura do valor das dobras cutâneas foram feitas cerca de 3 segundos após relaxamento da pressão do aparelho. Com o polegar e o indicador da mão esquerda elevou-se uma dobra da pele e do tecido adiposo subcutâneo, cerca de 1 cm acima do local onde foi medida a dobra cutânea. Foram feitas 3 medidas consecutivas, calculando-se a média entre elas (GUEDES & GUEDES, 1998). Para cálculo da densidade corporal (D), foi utilizado o método que utiliza às dobras cutâneas: Tricipital, Supraílica, Subescapular e Panturrilha medial, segundo Petrosky (1995) para o gênero masculino. Mediante a equação de Siri (1961), onde $\%G = (495/D) - 450$, foi obtido a porcentagem de gordura corpórea (%G) e através das fórmulas indicadas por Fernandes Filho (1999), foram calculados os seguintes itens: A Massa Gorda (MG), obtida através da equação $M, \text{kg} = (\%G/100) * MC, \text{Kg}$. A massa Corporal Magra (MCM), foi calculada pela equação $MCM, \text{kg} = MC - MG$.

▪ DOBRA CUTÂNEA SUPRA ILÍACA

Dobra cutânea supra-ilíaca é localizada a partir da linha axilar anterior, 7,0 cm acima da espinha ilíaca anterior, a dobra é feita diagonalmente ou obliquamente em relação a fissura natural do tecido serão obtidas 3 medidas utilizando-se o seu valor médio para registro, expresso em mm, seguindo-se orientação de (GUEDES & GUEDES, 1998).

▪ DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR

A dobra cutânea subescapular, está localizada 2 centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula, a dobra é pinçada obliquamente ou diagonalmente a partir da referência anatômica, seguindo-se a orientação dos arcos costais, foram obtidas 3 medidas utilizando-se o seu valor médio para registro, expresso em mm (GUEDES & GUEDES, 1998).

▪ DOBRA MÉDIA DA PANTURRILHA

A dobra da panturrilha foi obtida verticalmente ao eixo longitudinal, na parte interna da perna, com o indivíduo sentado. O quadril e o joelho devem ficar flexionados a ângulo de noventa graus, e, a planta do pé deve estar em contato com o solo. A dobra foi obtida verticalmente ao eixo longitudinal na parte interna da perna obtendo-se 3 medidas utilizando o seu valor médio para registro, expresso em mm (GUEDES & GUEDES, 1998).

DENSIDADE CORPORAL

O cálculo da densidade corporal (DC), foi obtido de acordo com as recomendações de PETROSKY (1995), seguindo-se a formula: $D = 1,10726863 - 0,00081201 (X4) + 0,00000212 (X4)^2 - 0,00041761 (ID)$ onde: X4 = somatória das 4 dobras (subescapular, tríceps, supra-ilíaca e panturrilha medial em mm); ID = idade em anos.

PROPORCIONALIDADE

Para utilização da comparação dos valores da proporcionalidade entre os atletas do Projeto Amazonas Campeão, foi utilizado o modelo de Phanton (DE ROSE, PIGATTO, DE ROSE, 1994). Esse modelo possibilita a conceituação da proporcionalidade para cada uma modalidade desportiva, tendo como referencia atletas olímpicos. Os valores do modelo de Phanton são apresentados em médias e desvios padrão.

Ponto de corte do modelo de Phanton (Média e Desvio Padrão)

Altura do vertex (estatura m)

Média = 170,18 Desvio padrão = 6,29

▪ PERÍMETRO

Braço estendido (circunferência braquial cm)

Média = 24,88 Desvio padrão = 3,67

▪ DOBRAS CUTÂNEAS (MM)

Tricipital	Média = 14,40	Desvio padrão = 4,47
Subescapular	Média = 17,20	Desvio padrão = 5,07
Supra-ilíaca	Média = 15,20	Desvio padrão = 4,47
Medial da coxa (panturrilha)	Média = 16,00	Desvio padrão = 4,67

▪ PESO (KG)

Peso corporal	Média = 64,58	Desvio padrão = 8,60
Peso de gordura	Média = 12,13	Desvio padrão = 3,25

4.8 Avaliação da Ingestão Dietética

Para obtenção das informações do padrão básico da alimentação foi utilizado questionário direcionado a investigação da frequência de consumo alimentar diário, semanal, mensal procurando identificar também costumes, hábitos e rejeição alimentar. Na análise dos resultados foi enfatizado apenas o aspecto qualitativo da dieta. A caracterização do padrão dietético, foi feito por meio de distribuição da frequência dos alimentos consumidos.

4.9 Avaliação Bioquímica

▪ COLETA DO SANGUE E AVALIAÇÃO LABORATORIAL

As amostras de sangue foram coletadas por punção venosa no antebraço, sob assepsia local, com agulhas hipodérmicas descartáveis, após um período e jejum de 8 a 10 horas. Durante a coleta as mãos do coletor foram protegidas com luvas, para prevenir qualquer forma de contato. As amostras foram coletadas em tubos vacutainer, com e sem anticoagulante (EDTA - Etileno Diamino Tetracetato de Dissódico). O soro foi separado logo após a coleta, condicionados em gelo e procedida a determinação da Hemoglobina, apropriadamente protegido da luz solar e, posteriormente, acondicionado em freezer até o momento da análise no laboratório de farmácia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

4.10 Hemoglobina

Foi determinada pelo método da Cianometahemoglobina. (Van Kampen, 1961). Foram adotados os valores discriminatórios, NATHAN & OSKI, 1993, citado por RONDON JR, 2000

Valores de Referência de Hemoglobina para Indivíduos, de Acordo com Sexo e Faixa Etária.

Adultos (18 - 49 anos)

Sexo masculino

> 13,5

Fonte: Nathan, DG & Oski FA, 1993

4.11 Análise dos Resultados

As entrevistas e os resultados laboratoriais foram arquivados individualmente e identificados pela ordem de coleta. A entrada dos dados, efetuada duplamente, garantiu a qualidade da digitação. Os dois arquivos foram comparados e as possíveis divergências sanadas através de consulta aos formulários. Para análise dos resultados foi utilizado o programa EPI-INFO - 6.0. Os dados serão apresentados em média \pm erro padrão. Os resultados serão inicialmente submetidos a análise de variância de duas vias (ANOVA). Foi aplicado os teste paramétricos (kruskal-Wallis Test), para comparação entre as médias dos grupos exercitados e controle. O nível mínimo de significância adotado será $p < 0,05$.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 CASUÍSTICA E MÉTODOS

5.1.1 Caracterização do Universo de Estudo

Observa-se na tabela 1, a distribuição dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, integrantes do universo do presente estudo. Todos, do gênero masculino e distribuídos em três faixas etárias, constatando-se os seguintes percentuais de representatividade: 21-25 anos (55,6%), 26-35 anos (30,0%) e por último a faixa etária ≥ 36 anos (14,4 %).

Tabela 1. Distribuição dos atletas segundo faixa etária do projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

Faixa Etária	Nº	%
21 - 25	50	55,6
26 - 35	27	30,0
≥ 36	13	14,4
Total	90	100,0

Na tabela 2, identifica-se o universo estudado segundo a sua distribuição por modalidades esportivas praticadas no programa Amazonas Campeão, onde se verifica que na modalidade de atletismo são incluídos os atletas de Maratona, Arremesso, Lançamento, Corridas de Fundo e Velocidade. Nas lutas foram incluídos atletas de Jiu Jitsu, Judô, Tae kwon do e Capoeira. Nos esportes de quadra as modalidades de Handebol, Voleibol, Beach Soccer e Vôlei de Praia e finalmente na modalidade de esporte em equipe o Short Triathlon, Fisiculturismo, Bicicross e Futebol de Campo.

Tabela 2. Universo estudado por modalidade dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

<u>MODALIDADES</u>							
<i>Atletismo n=19</i>		<i>Lutas n=25</i>		<i>Esporte de quadra n=35</i>		<i>Esporte em equipe n= 11</i>	
05	Maratona	10	Jiu Jitsu	10	Handebol	03	Short triathlon
03	Arremesso	05	Judô	10	Voleibol	03	Fisiculturismo
02	Lançamento	05	Tae Kwon do	06	Beach Soccer	03	Bicicross
05	Fundo	05	Capoeira	09	Vôlei de Praia	02	Futebol de Campo
04	Velocidade						

5.1.2 Influência a Idade

O peso médio observado seguiu um aumento discreto entre as faixas etárias de 21 a 25 anos, quando comparados com os atletas mais idosos (≥ 36 anos), que apresentam evolução maiores tanto no Peso, como em relação ao IMC, CB, e CQ, médias em função da idade para as variáveis: Peso Corporal, IMC, CB.

No que se refere a Estatura e a Relação Cintura Quadril a faixa etária de 26 a 35 anos apresenta maiores valores quando comparada com as outras idades. Com relação aos valores do IMC observa-se uma estabilidade relativa entre as faixas etárias de 21 - 25 anos e 26 a 35 anos, com tendência a um aumento discreto conforme o aumento da faixa etária.

Todos os valores das variáveis antropométricas apresentados na tabela 3 quando aplicado o teste paramétricos (kruskal-Wallis Test) foram, estatisticamente diferentes em todas as faixas etárias ($p > 0,05$). Análise do teste de Turkey em relação ao comportamento da média do IMC, segundo as faixas etárias dos atletas evidenciou que valor de confiança entre as médias registradas nas faixas etárias de 21-25 anos (24,0 SD 2,9) e de 26-35 anos (25,0 SD 4,0), bem como ausência de correlação para a faixa etária dos maiores de 36 anos (Tabela 3 e Figura 1).

Tabela 3. Valor médio e desvio Padrão para cada variável antropométrica em função das faixas etárias acima descritas, Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<u>FAIXA ETÁRIA</u>			
	$(\bar{X} \pm SD)$ <i>Geral</i>	<i>21 - 25 anos</i> (<i>n</i> = 50)	<i>26 - 35 anos</i> (<i>n</i> = 27)	≥ 36 <i>anos</i> (<i>n</i> = 13)
P (kg) *	74,1 \pm 13,5	72,8 \pm 12,9	72,2 \pm 13,1	77,5 \pm 14,7
E (cm) *	1,74 \pm 7,8	1,72 \pm 8,7	1,74 \pm 7,8	1,70 \pm 7,0
IMC (kgm ²) *	25,3 \pm 3,5	24,2 \pm 2,7	25,0 \pm 4,0	26,7 \pm 4,0
CB (cm) *	37,7 \pm 4,2	30,9 \pm 3,5	31,2 \pm 4,5	51,1 \pm 4,8
CQ (cm) *	82,7 \pm 8,2	78,6 \pm 6,0	82,0 \pm 8,2	87,6 \pm 10,6
RCQ (cm) *	93,8 \pm 9,3	92,6 \pm 8,9	94,7 \pm 8,3	94,1 \pm 10,7

* ns = não significativo ($p > 0,05$)

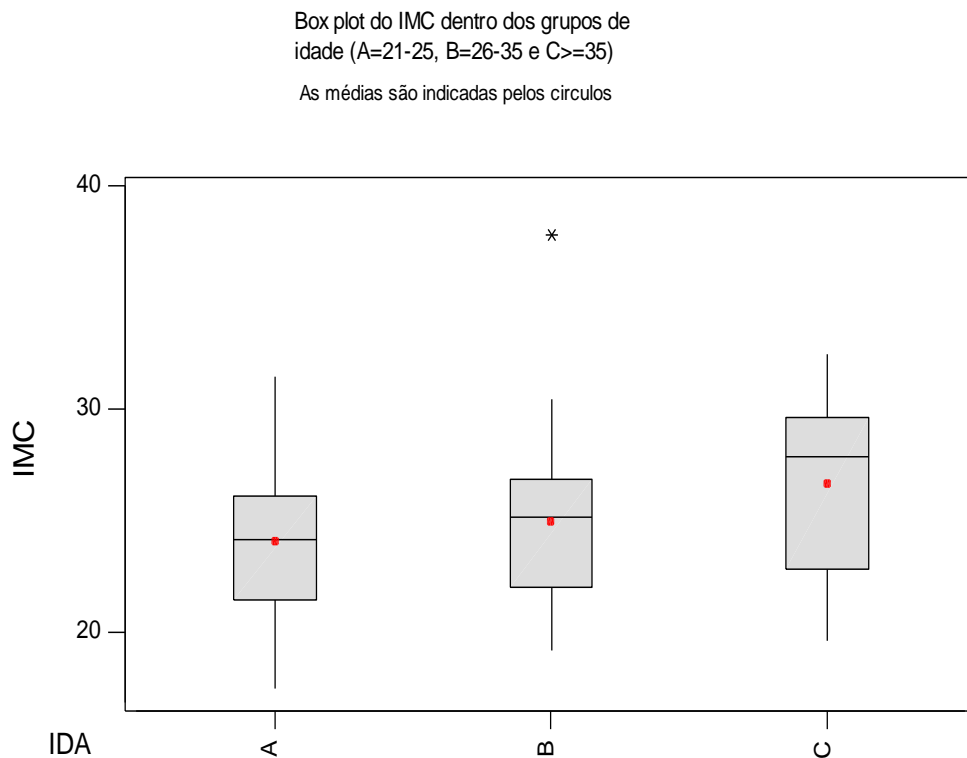


Figura 1. Medidas do IMC nas faixas etárias do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

5.1.3 Avaliação Antropométrica

Percebe-se nas tabelas 3 (acima) e 4, o valor médio e desvio padrão para cada uma das variáveis antropométricas em função das faixas etárias selecionadas. Constata-se na tabela 4, que os valores médios das variáveis dobras cutâneas Tricipital e massa corporal magra são maiores nas faixas etárias de 26 a 35 anos. Entretanto as dobras cutâneas subescapular, Suprailíaca, Peso de Gordura e Massa Corporal de Gordura apresentam valores maiores nos atletas mais idosos. Para todas as variáveis relacionadas com a Gordura Corporal, os valores médios mais baixos foram registrados entre os atletas mais jovens. A maioria dos valores das variáveis antropométricas na tabela 4 quando aplicado o teste paramétrico (kruskal-Wallis Test) foram, estatisticamente diferentes em todas as faixas etárias ($p > 0,05$), à exceção do Peso de Gordura ($p < 0,05$).

Tabela 4. Média e Desvio Padrão ($\bar{X} \pm SD$) para variáveis antropométricas das variáveis mencionadas anteriormente, Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<u>FAIXA ETÁRIA</u>			
	$(\bar{X} \pm SD)$ Geral	21 - 25 anos (n = 50)	26 - 35 anos (n = 27)	≥ 36 anos (n = 13)
DCTR (mm)*	8,8±3,9	8,1 ± 3,2	9,4 ± 4,1	8,9 ± 4,6
DCSB (mm)*	13,7±6,6	11,5 ± 4,7	13,5 ± 5,8	16,2 ± 9,4
DCSI (mm)*	12,6±6,6	9,6 ± 6,9	10,3 ± 5,9	17,9 ± 7,1
DCPT (mm) *	7,5±3,3	7,7 ± 2,9	7,8 ± 3,6	7,1 ± 3,5
PG (Kg) **	14,7±5,2	12,0 ± 4,1	14,4 ± 4,7	17,9 ± 6,9
MMC (Kg)*	63,9±9,0	63,6 ± 9,3	64,8 ± 8,8	63,0 ± 8,9
MCG (Kg) *	11,6±6,0	9,2 ± 4,6	11,4 ± 5,6	14,4 ± 7,8

* ns = não significativo (p>0,05)

**s = significativo (p<0,05)

A análise de distribuição isolada do Peso Corporal sugere uma relativa tendência de acúmulo e aceleração de ganho de peso nos atletas com idades compreendidas entre 26 e 36 anos, conforme demonstramos na tabela 5. Todos os valores das variáveis antropométricas, peso foram, estatisticamente diferentes em todas as faixas etárias (p>0,05).

Tabela 5. Distribuição do Peso Corporal(P) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo a Faixa Etária, Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<u>FAIXA ETÁRIA</u>					
	21 - 25 anos		26 - 35 anos		≥ 36 anos	
Peso (Kg) *	Nº	%	Nº	%	Nº	%
50 - 60 *	7	14,0	3	11,1	1	7,6
60 - 70 *	15	30,0	5	18,5	4	30,8
70 - 80 *	13	26,0	10	37,0	4	30,8
80 - 90 *	9	18,0	4	14,8	0	0,0
≥ 90 *	6	12,0	5	18,5	4	30,8
Total	50	100,0	27	100,0	13	100,0

* ns = não significativo (p>0,05)

A distribuição da Estatura, e as referidas faixas etárias estão registradas nas tabelas 6. Percebe-se que os atletas mais jovens apresentam maior frequência de distribuição nos intervalos compreendidos entre 1,60 cm e 1,70 cm, contemplando, principalmente, os atletas com idades compreendidas entre 21 e 25 anos (Tabela 6). Todos os valores da variável antropométricas Estatura, quando testadas foram, estatisticamente, diferentes em todas as faixas etárias ($p>0,05$).

Tabela 6. Distribuição da Estatura (E) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo a Faixa Etária. Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	FAIXA ETÁRIA					
	<i>21 - 25 anos</i>		<i>26 - 35 anos</i>		<i>≥ 36 anos</i>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estatura (cm)						
1,50 - 1,60 *	7	14,0	01	3,7	0	0,0
1,60 - 1,70 *	15	30,0	06	22,2	07	53,8
1,70 - 1,80 *	13	26,0	12	44,4	04	30,8
1,80 - 1,90 *	9	18,0	08	29,6	02	15,4
1,90 - 2,00 *	6	12,0	0	0,0	0	0,0
Total	50	100,0	27	100,0	13	100,0

*ns = não significativo ($p>0,05$)

A análise dos valores do IMC evidenciam um percentual de 47,8% de atletas com sobrepeso, comprometendo com mais intensidade os atletas mais jovens (46,5%), verificando-se tendência de declínio linear em função da idade, respectivamente, para as faixas etárias de 26 a 35 anos (Tabela 7). Quando feita a análise da variância entre o IMC e as faixas etárias o valor de $p=0,04$ foi encontrado.

Tabela 7. Variável antropométrica IMC (kgm^2) dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo os valores de normalidade, Manaus-AM, 2005.

<u>ESTADO NUTRICIONAL</u>	FAIXA ETÁRIA					
	<i>21 - 25 anos</i>		<i>26 - 35 anos</i>		<i>≥ 36 anos</i>	
<i>IMC(kgm^2)</i>						
Eutrofos $18 \leq Imc < 25$ **	N =30	60 %	N =13	48,1 %	N=4	30,8 %
Sobrepeso $25 \leq Imc < 30$ **	N =20	40%	N =14	51,9 %	N=9	69,2 %
Total	n=50	100%	n=27	100%	N=13	100%

**s=significante

Na tabela 8, demonstramos os valores das variáveis relacionadas à gordura corporal, massa muscular e sua distribuição corporal: DCTR, CB, RCQ respectivamente, onde também mostramos que 94,4% dos atletas apresentavam no momento da pesquisa déficits nos depósitos de gordura, constatando-se declínio da sua intensidade em função da idade. A

reserva protéica, conferida pela freqüência de adequação dos valores de CMB, evidenciou um perfil de inadequação de 34,4% entre os atletas, constatando-se também influencia linear em função da idade.

Os valores registrados para Relação Cintura Quadril (RCQ) não evidenciaram relação de influência para a idade, conforme estratificação adotada, visto que todos os atletas apresentavam valores acima do padrão de normalidade independentemente da idade. Todos os valores das variáveis antropométricas: DCTR, CB e RCQ quando testadas foram, estatisticamente, diferentes em todas as faixas etárias ($p>0,05$).

Tabela 8. Variáveis antropométricas: Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Circunferência Muscular Braquial (CMB), Relação Cintura Quadril (RCQ), segundo os valores de normalidade dos Atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

<u>PADRÃO NUTRICIONAL</u>						
	<u>FAIXA ETÁRIA</u>					
<i>Variável Antropométrica</i>	<i>21 - 25 anos</i>		<i>26 - 35 anos</i>		<i>≥ 36 anos</i>	
DCTR *						
DEFICIT (<12,5 mm)	N =48	96 %	n=26	96,3%	n=11	91,7%
ACIMA (>12,5 mm)	N =02	4%	n=01	3,7%	n=02	8,3%
Total	N =50	100%	n=27	100%	n=13	100%
CMB *						
DEFICIT (<29,3 cm)	n=15	25,5%	n=10	34,6 %	n=06	46,2%
ACIMA (>29,3 cm)	n =35	74,5 %	n=17	65,4 %	n=07	53,8%
Total	n = 50	100%	n = 27	100%	n = 13	100%
RCQ *						
EM RISCO (0,90 cm)	n=50		n=50		n=50	
	100%		100%		100%	

* ns = não significativo ($p>0,05$)

Os resultados apresentados na tabela 9, evidenciam uma superioridade para o Peso Corporal, Estatura, Circunferência Braquial e Peso de Gordura para os atletas do Projeto Amazonas Campeão. Enquanto que em relação as variáveis: DCTR, DCSB, DCSI e DCPT os valores médios propostos pelo modelo de Phanton são expressivamente superiores.

Constata-se ainda uma nítida influência da idade na elevação dos valores médios para as variáveis: Peso, CB, DCSB, DCSI e PG, nas quais se registra evolução para maiores

médias na faixa etária > 36 anos. As tabelas 9 e 10, confrontam os valores médios das variáveis antropométricas obtidas no universo estudado e estratificadas em função das faixas etárias e modalidades esportivas, segundo os valores referenciais preconizados pelo o modelo de Phanton.

Tabela 9. Variáveis antropométricas: Peso (P) em cm, Estatura (E) em m, Circunferência Braquial (CB), Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Dobra Cutânea Subescapular (DCSB), Dobra Cutânea Supra-íliaca (DCSI), Dobra Cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG), segundo a media e desvio padrão ($\bar{X} \pm SD$) pelo modelo de Phanton, para as Faixas Etárias dos atletas das modalidades do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<i>21-25 anos (N = 50)</i>	<i>26-35 anos (N = 27)</i>	<i>≥ 36 anos (N = 13)</i>	<i>Pac# ($\bar{X} \pm SD$)</i>	<i>Modelo de Phanton</i>
P (Kg)	72,8 ± 12,9	72,2 ± 13,1	77,5 ± 14,7	74,18 ± 13,5	64,6±8,6
E (cm)	1,72 ± 8,7	1,74 ± 7,8	1,70 ± 7,0	1,72± 7,8	1,71 ±6,2
CB (cm)	30,9 ± 3,5	31,2 ± 4,5	51,1 ± 4,8	37,7 ± 3,1	24,9 ±3,6
DCTR (mm)	8,1 ± 3,2	9,4 ± 4,1	8,9 ± 4,6	8,8± 3,9	15,4 ±4,4
DCSB (mm)	11,5 ± 4,7	13,5 ± 5,8	16,2 ± 9,4	13,7 ± 6,6	17,2 ±5,07
DCSI (mm)	9,6 ± 6,9	10,3 ± 5,9	17,9 ± 7,1	12,6 ± 6,6	15,2 ±4,4
DCPT (mm)	7,7 ± 2,9	7,8 ± 3,6	7,1 ± 3,5	7,5 ± 3,3	16,0 ±4,6
PG (Kg)	12,0 ± 4,1	14,4 ±4,7	17,9 ± 6,9	14,7 ± 5,2	12,1± 3,2

Projeto Amazonas Campeão 2005

Confrontado-se as variáveis antropométricas do universo estudado em função do modelo de Phanton, contata-se uma superioridade para os atletas do Projeto Amazonas Campeão em relação as modalidade: Esporte em Equipe (CB), Esporte de Quadra (P, PG e E). Entre os praticantes de Lutas evidencia-se os menores valores dentre as variáveis antropométricas investigadas, excetuado-se o Peso Corporal e CB (Tabela 10).

Tabela 10. Médias e Desvios Padrões ($\bar{X} \pm SD$) das Variáveis antropométricas: Peso (P), Estatura (E), Circunferência Braquial (CB), dobra cutânea Tricipital (DCTR), dobra cutânea Subescapular (DCSB), dobra cutânea Supra-iliaca (DCSI), dobra cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG) das modalidades de Atletismo, Esporte em equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005, comparados com a Média e Desvio Padrão ($\bar{X} \pm SD$) do modelo de Phanton

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<i>Atletismo (N = 19)</i>	<i>Esporte em Equipe (N = 11)</i>	<i>Esporte de Quadra (N = 35)</i>	<i>Lutas (N=25)</i>	<i>Total ($\bar{X} \pm Sd$)</i>	<i>Modelo de Phanton</i>
P (Kg)	66,5±13,3	76,4 ±15,0	78,3 ± 13,0	69,0±10,7	72,5±13,0	64,6 ±8,6
E (cm)	1,70±10,1	1,70 ±6,5	1,75 ± 7,2	1,6±9,7	1,70±8,3	1,71,±6,2
CB (cm)	27,6±3,7	32,8 ±4,7	32,1 ± 3,7	30,3±3,0	31,0±3,7	24,9±3,6
DCTR (mm)	8,0 ± 3,4	7,5 ± 4,0	9,9 ± 3,9	9,2 ± 4,0	8,6 ± 3,8	15,4 ±4,4
DCSB (mm)	11,7±5,4	13,5 ±8,3	14,0 ± 6,3	12,0±5,0	13,0±6,2	17,2 ±5,07
DCSI (mm)	9,7±6,5	12,8±11,7	13,0 ± 8,0	9,1±6,3	8,1 ± 8,1	15,20±4,4
DCPT (mm)	7,0±2,9	6,5 ±3,3	9,0 ± 3,7	8,2±4,9	8,0±3,7	16,0 ±4,6
PG (Kg)	12,4±4,1	14,9±7,3	15,0 ± 5,2	11,1±3,0	9,6 ± 4,9	12,1± 3,2

As tabelas 11 e 12 confrontam a variabilidade dos valores médios registrados entre as diferentes modalidades esportivas praticadas pelos atletas do Projeto Amazonas Campeão.

Observa-se na tabela 11, que o valor médio do CQ dos atletas praticantes dos esportes de Quadra são maiores quando comparados com as modalidades de Atletismo, Esportes em Equipe e Lutas. Entretanto os valores do Peso, CB, IMC, CQ e CC dos praticantes da modalidade Atletismo são os menores quando comparados com outras modalidades. A menor média em estatura entre todas as modalidades esportivas foi registrada entre os atletas praticantes de Lutas.

Tabela 11. Médias e Desvios Padrão ($\bar{X} \pm SD$) das variáveis antropométricas: Peso (P), Estatura (E), Circunferência Braquial (CB), Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência do Quadril (CQ), Circunferência da Cintura (CC) e Relação Cintura Quadril (RCQ) das modalidades de Atletismo, Esporte em equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<i>Média desvio-Padrão Geral</i>	<i>Atletismo (n = 19)</i>	<i>Esporte em Equipe (n=11)</i>	<i>Esporte de Quadra (n=35)</i>	<i>Lutas (n=25)</i>
P (Kg)	72,5±13,0	66,5 ± 13,3	76,4 ± 15,	78,3 ± 13,0	68,8 ± 10,7
E (cm)	1,7±8,3	1,70 ± 10,1	1,70 ± 6,5	1,75 ± 7,2	1,67 ± 9,7
CB (cm)	30,7 ± 3,7	27,6 ± 3,7	32,8 ± 4,7	32,1 ± 3,7	30,3 ± 3,0
IMC	24,6 ± 3,2	22,7 ± 3,2	26,3 ± 3,8	25,3 ± 3,6	24,4 ± 2,5
CQ	92,3 ± 8,2	87,4 ± 9,1	95,1 ± 10,5	97,2 ± 8,4	89,6 ± 4,9
CC	81,4 ± 8,6	77,1 ± 6,8	83,7 ± 10,5	82,4 ± 8,6	82,4 ± 8,6
RCQ	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0

Percebe-se na tabela 12 que os maiores valores para as variáveis: MMC, MCG e DCSB. foram registrados entre os atletas dos Esportes de Quadra, e os menores valores para a variável MMC entre os praticantes do Atletismo, MCG entre os lutadores, e para DCSB E DCSI entre os atletas do atletismo e DCPT entre os atletas do Esporte em Equipe. Os maiores valores de PG foram registrados para os atletas dos Esporte em Equipe e Quadra quando comparados com outras equipes.

Tabela 12. Médias e Desvios Padrão ($\bar{x} \pm SD$) das variáveis antropométricas: Massa Corporal Magra (MMC), Massa Corporal de Gordura (MCG) Dobra Cutânea Tricipital (DCTR), Dobra Cutânea Subescapular (DCSB), Dobra Cutânea Supra-iliaca (DCSI), Dobra Cutânea da Panturrilha (DCPT) e Peso de Gordura (PG), das modalidades de Atletismo, Esporte em Equipe, Esporte de Quadra e Lutas do Projeto Amazonas Campeão - Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Antropométricas</i>	<i>Média Desvio Padrão Geral</i>	<i>Atletismo (n = 19)</i>	<i>Esporte em Equipe (n = 11)</i>	<i>Esporte de Quadra (N = 35)</i>	<i>Lutas (n=25)</i>
MMC (Kg)	63,2±8,85	59,4 ± 10,8	64,4 ± 8,6	66,2 ± 8,2	63,0 ± 7,8
MCG (Kg)	10,2±5,3	8,5 ± 3,8	12,0± 8,1	12,1 ± 6,0	8,2 ± 3,4
DCTR (mm)	8,6±3,8	8,0 ± 3,4	7,5 ± 4,0	9,9 ± 3,9	9,2 ± 4,0
DCSB (mm)	12,7±6,25	11,7 ± 5,4	13,5 ± 8,3	13,9 ± 6,3	12,0 ± 5,0
DCSI (mm)	11,0±8,12	9,7 ± 6,5	12,8 ± 11,7	12,7 ± 8,0	9,1 ± 6,3
DCPT (mm)	7,6±11,1	7,0 ± 2,9	6,5 ± 3,3	8,9 ± 3,7	8,2 ± 4,9
PG (Kg)	13,3±4,9	12,4 ± 4,1	14,9±7,3	14,9 ± 5,2	11,1 ± 3,0

5.2 AVALIAÇÃO LABORATORIAL

Nas tabelas 13, 14 e 15 são identificados os valores de hemoglobina obtidos entre os atletas do Projeto Amazonas Campeão, na cidade de Manaus em 2005.

Detecta-se na tabela 13 que a totalidade dos atletas apresentou valores de hemoglobina compatíveis com o padrão de normalidade, independentemente da faixa etária.

Tabela 13. Distribuição dos valores de hemoglobina segundo a Faixa Etária dos atletas do Projeto Amazonas Campeão Manaus-AM, 2005.

Faixa Etária (anos)	Hb > 13g/dL		<13g/dL
	N	%	
18-25	50		0
26-35	27		0
>= 36	13		0
Total	90		0

A tabela 14 evidencia uma distribuição de valores médios de hemoglobina praticamente homogênea entre as faixas etárias estudadas.

Tabela 14. Distribuição dos valores (média e desvio padrão) de hemoglobina, segundo a faixa etária dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

Faixa Etárias	$\bar{X} \pm SD$
18-25 anos	14,3 ± 0,9
26-35 anos	14,5 ± 0,8
> = 36	14,4 ± 0,9

Verifica-se na tabela 15 a estratificação dos valores médios de hemoglobina em função da modalidade esportiva, que evidencia uma menor concentração para os praticantes de lutas (13,7 ± 0,9), seguindo-se em escala de ascensão para os atletas de atletismo (14,2 ± 1,1), esporte de quadra (14,4 ± 0,8) e esporte em equipe (15,0 ± 0,7).

Tabela 15. Distribuição dos valores (média e desvio padrão) de hemoglobina, segundo a modalidade praticada os atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

Hemoglobina	Média desvio Padrão	Atletismo (n = 24)	Esporte em Equipe(n 11)	Esporte de Quadra (n = 40)	Lutas (n=25)
HGB	14,3±0,8	14,2 ± 1,1	15,0 ± 0,7	14,4 ± 0,8	13,7 ± 0,9

5.3 FATORES DETERMINANTES DO PADRÃO NUTRICIONAL DOS ATLETAS

As tabelas 16, 17, 18 e 19 apresentam a análise descritiva das variáveis Sociais, Econômicas, Saúde da Família, Conhecimento Nutricional e Padrão Alimentar, segundo o estado nutricional dos atletas do Projeto Amazonas Campeão na Cidade de Manaus em 2005. A análise descritiva dos fatores socioeconômicos evidenciou que no momento da pesquisa, 76,4% dos atletas eram solteiros, 73,3% referindo escolaridade igual e/ou além do ensino fundamental.

A estrutura familiar caracterizava-se por um percentual de apenas 52,2% dos chefes de família que não estão engajados no mercado formal de trabalho, entretanto, em 72,9% dos casos, a renda média mensal era entre 2 a 5 salários mínimos, constatando-se ainda que mais da metade dos pais haviam cursado além do ensino fundamental. Investigando-se o comportamento destas variáveis na determinação do estado nutricional dos atletas não se constata associação de dependência estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

5.3.1 Fatores Sociais e Econômicos

Tabela 16. Estado nutricional (IMC) segundo as variáveis socioeconômicas dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus - AM, 2005.

I M C							
<i>Variáveis Sócioeconômico</i>	<i>Eutrófico(%)</i>		<i>Sobrepeso (%)</i>		<i>Total</i>	<i>(%)</i>	<i>P - valor</i>
Solteiro	37	41,57	32	34,83	69	76,4	0,08
Casado	6	6,14	11	13,48	17	20,22	
Divorciado	2	1,12	0	0	2	1,12	
Outros	2	2,25	0	0	2	2,25	
	47	51,68	43	48,31	90	100	
Escolaridade							0,08
Fund. Comp.	2	2,22	3	3,33	5	5,55	
Fund. Incomp.	5	5,56	2	2,22	7	7,76	
Médio Comp.	9	10,0	1	1,11	10	11,11	
Médio Incomp.	16	17,7	16	16,67	32	34,45	
Sup. Comp.	11	12,22	13	15,56	24	27,78	
Sup. Incomp.	4	4,44	8	8,89	12	13,33	
	47	52,22	43	47,78	90	100	
Renda Familiar							0,77
+ 10 Salários	6		7,06	5	3,53	11	
6-10 Salários	6	4,71	11	11,76	17	16,4	
3-5 Salários	14	16,47	13	15,29	27	31,76	
Até 2 salários	21	24,71	14	16,74	35	41,18	
	47	52,95	43	47,32	90	100	
Escolaridade/Mãe							0,31
Fundamental	20	22,73	23	25,0	43	47,73	
Médio	17	18,18	16	18,18	33	36,36	
Superios	10	11,36	4	4,55	14	15,91	
	47	52,27	43	47,73	90	100	
Escolaridade/Pai							0,31
Fundamental	21	22,73	23	25,0	44	47,73	
Médio	11	36	16	11,36	32	22,72	
Superior	10	11,36	4	4,55	14	15,91	
	47	70,09	43	40,91	90	100	
Trabalho							0,95
Não	14	15,56	33	36,67	47	52,23	
Sim	14	15,56	29	32,22	43	47,78	
	28	31,12	62	68,99	90	100	

A análise descritiva dos fatores determinantes da saúde dos familiares dos atletas evidenciou uma ocorrência de: 47,8% de diabetes, 36,7% de doenças cardíacas, 75,5% de hipertensão e obesidade. Investigando-se o comportamento destas variáveis na determinação do padrão nutricional do atleta, constatou-se associação de dependência, estatisticamente significativa, apenas em relação as informações pregressas referentes à diabetes e doenças cardíacas ($p < 0,03$).

Tabela 17. Estado nutricional (IMC) segundo os determinantes do perfil de saúde dos Familiares dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

I M C							
<i>Variáveis Saúde da Família</i>	<i>Eutrófico (%)</i>		<i>Sobrepeso (%)</i>		<i>Total (%)</i>		<i>P - valor</i>
Diabetes							0,03
Não	38	42,22	9	10,0	47	52,22	
Sim	26	28,89	17	18,89	43	47,78	
	64	71,11	26	28,89	90	100	
Doenças Cardíacas							0,03
Não	42	43,33	11	8,89	53	52,22	
Sim	28	28,89	9	7,78	37	36,67	
	70	72,22	20	16,67	90	100	
Hipertensão							0,23
Não	35	38,89	7	14,44	42	53,33	
Sim	38	42,22	10	33,33	48	75,55	
	73	81,11	17	47,77	90	100	
Obsidade							0,22
Não	9	10,0	13	14,44	22	24,44	
Sim	38	42,22	30	33,33	68	75,55	
	47	52,22	43	47,77	90	100	

Investigando-se o conhecimento nutricional dos atletas do Projeto Amazonas Campeão o nutriente proteína foi o que registrou maior predominância entre o conceito de nutrientes identificados pelo universo estudado, (32,23%).

O alimento mais citado com 31,11% foi o arroz entre os carboidratos. 45,56 % atestaram a conhecer a carne como proteína. 54,44% concluíram que a manga pertence ao grupo dos nutrientes gordurosos. Quando para identificar o nutriente 62,22% dos atletas perceberam que a proteína foi a que mais teve acertos. 57,78% erraram quando pedidos para confirmar ou negar se a principal fonte energética para o exercício físico são os carboidratos. Se a vitamina, água e minerais fornecem calorias 52,22% responderam sim. O comportamento destas variáveis na determinação do conhecimento nutricional dos atletas não se constata associação de dependência estatística significativa ($p > 0,05$), (Tabela 18).

Tabela 18. Padrão Nutricional (IMC) segundo o Conhecimento Nutricional dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, Manaus-AM, 2005.

<i>Variáveis Nutricionais</i>	<i>Eutrófico (%)</i>		<i>Sobrepeso (%)</i>		<i>Total (%)</i>		<i>P - valor</i>
Acerto do Conceito de Nutrientes							0,81
Proteína	15	16,67	14	15,56	29	32,23	
Vitamina	8	8,89	8	8,89	16	17,78	
Mineral	8	8,89	10	11,11	18	20,00	
Carboidrato	5	5,56	3	3,33	8	8,89	
Gordura	11	12,22	8	8,89	19	21,11	
	47		43		90	100	
Acerto de Carboidrato							0,82
Mel	3	3,33	0	0,0	3	3,33	
Açaí	2	2,22	4	4,44	6	6,66	
Arroz	12	13,33	16	17,78	28	31,11	
Feijão	15	16,67	12	13,33	27	30,00	
Batata	15	16,67	11	12,23	26	28,90	
	47		43		90	100	
Acerto de Proteína							0,81
Iogurte	1	1,11	3	3,33	4	4,44	
Fígado	12	13,33	6	6,67	18	20,00	
Ovo	15	16,67	12	13,33	27	30,00	
Carne	19	21,11	22	24,45	41	45,56	
	47		43		90	100	
Acerto de Gordura							0,13
Óleos Vegetais	1	1,11	2	2,22	3	3,33	
Margarina	3	3,38	1	1,11	4	4,44	
Manteiga	2	2,22	8	8,89	10	11,11	
Maionese	13	14,44	11	12,22	24	26,66	
Manga	28	31,11	21	23,33	49	54,44	
	47		43		90	100	
Acerto Nutriente							0,81
Carboidrato	6	6,67	6	6,67	12	13,34	
Gordura	11	12,22	11	12,22	22	24,44	
Proteína	30	33,33	26	28,89	56	62,22	
	47		43		90	100	
Carboidrato/Fonte de Energia							0,71
Acerto	19	21,11	10	19	21,11	38	42,22
Erro	28	31,11	24	24	26,67	52	57,78
	47	52,22	43	43	47,78	90	100
Vitamina							0,13
H ₂ O Min. Fornece Calorias							
Sim	21	23,33	22	24,44	43	47,77	
Não	26	28,89	21	21,23	47	52,22	
	47	57,22	43	47,77	90	100	

A análise descritiva do padrão alimentar dos principais alimentos consumidos evidenciou que 32,28% do universo estudado são consumidores de carne vermelha. Entre os laticínios 90,01% do atletas faz consumo de queijo. Referindo-se ao consumo das hortaliças a batata elegeu-se com 45,56% dos atletas. No quesito pão e cereais, o pão teve maior aceitação com 62,22%. Já nas preparações, doces, lanche e guloseimas, o café teve 34,45% de consumo pelos atletas, ver tabela 19.

Tabela 19. Frequência dos Principais Alimentos Consumidos dos atletas do Projeto Amazonas Campeão, segundo os valores do IMC, Manaus-AM, 2005.

<i>Alimentos</i>	<i>Eutrófico (%)</i>		<i>Sobrepeso (%)</i>		<i>Total (%)</i>	
Carne e Ovos						
Carne Vermelha	15	16,67	14	15,56	29	32,28
Galinha	8	8,89	8	8,89	16	17,78
Ovos	8	8,89	10	11,11	18	20,00
Salsicha	5	5,56	3	3,33	8	8,89
Peixe	11	12,22	8	8,89	19	21,11
	47	52,23	43	47,78	90	100
Laticínios						
Leite	3	3,33	0	0,0	3	3,38
Iogurte	2	2,22	4	4,44	6	6,66
Queijos	42	45,67	39	43,34	81	90,01
	47	52,22	43	47,78	90	100
Hortaliças						
Cenoura	1	1,11	3	3,33	4	4,44
Tomate	12	13,33	6	6,67	18	20,00
Macaxeira	15	16,67	12	13,33	27	30,00
Batata	19	21,11	22	24,45	41	45,56
	47	52,22	43	47,78	90	100,00
Pães e Cereais						
Macarrão	6	6,67	6	6,67	12	13,34
Arroz	11	12,22	11	2,22	22	24,44
Pão Francês	30	33,33	26	8,89	56	62,22
	47	52,22	43	17,78	90	100
Preparações de Doces, Lanches e Guloseimas						
Salgados	2	2,22	3	3,33	5	5,55
Sucos	5	5,56	2	2,22	7	7,78
Sanduíches	9	10,0	1	1,11	10	11,11
Café	16	17,78	16	16,67	32	34,45
Refrigerantes	11	12,22	13	15,56	24	27,78
Achocolatados	4	4,44	8	8,89	12	13,33
	47	49,22	43	47,78	90	100

6. DISCUSSÃO

Considerando a importância da nutrição como um dos determinantes da performance e saúde dos atletas e seu reflexo nos resultados das competições, excluindo-se os componentes hereditários e condicionamento atlético, dois objetivos são primordiais na avaliação do seu estado nutricional: 1- conhecer os efeitos da atividade física sobre os requerimentos nutricionais do indivíduo, bem como; 2- o comportamento potencializador da dieta na melhoria do seu desempenho físico (SOARES et al., 1994).

A heterogeneidade desportiva e suas peculiaridades metabólico-energéticas condicionam o uso e perdas de nutrientes específicos, direcionando assim o fluxo das suas necessidades metabólicas. Atualmente é expressivo, na literatura, o número de trabalhos científicos contendo informações atualizadas sobre cada uma das modalidades desportivas (SOARES et al., 1994; WILMORE & COSTILL, 2001; FLECK & KRAEMER, 1999; FILIN & VOLKOV, 1998; POWERS & HOWLEY, 2000) entretanto, estas informações não contemplam uniformemente todo o território nacional, constatando-se sua escassez, notadamente, para a região Norte, destacando-se Manaus, onde é evidente a lacuna de informações científicas direcionadas tanto aos técnicos como atletas.

O presente estudo procurou determinar o padrão nutricional do atleta adulto amazonense, participante em 2005, do projeto Amazonas Campeão, utilizando-se inicialmente como parâmetro diagnóstico a antropometria.

6.1. Antropometria

A análise dos resultados evidenciou um discreto aumento ponderal médio entre os atletas com menos de 35 anos de idade, sendo mais expressivo naqueles com idades igual ou superior a 36 anos. A análise da literatura regional não evidencia valores referenciais que possibilitem a comparação das variáveis antropométricas entre atletas adultos amazonenses. Confrontando-se então os resultados do universo estudado com aqueles referidos por Anselmo et al., (1992), em indivíduos sadios, com idades entre 39 a 49 anos, na cidade de São Paulo, constatou-se uma superioridade ponderal para os atletas amazonenses.

Estudo realizado por Pontes e Sousa (2004), identifica valores expressivamente superiores, em praticantes de atividade física de academias, na faixa etária 18 a 44 anos. Do

mesmo modo Oliveira Filho e Shirimoto (2001); Martins et al., (2001), estudando indivíduos com idade superior a 30 anos, também praticantes de atividade física, demonstram superioridade dos valores do peso médio, quando comparados com os dos atletas amazonenses.

Este diferencial pode ser explicado em função da condição do atleta preservar com maior eficiência o seu peso corporal por mais tempo quando comparados com praticantes de atividade física, visto que os mesmos não tendo obrigação de uma prática de atividade física regular podem sofrer uma oscilação ponderal. Outro fato importante é que o peso corporal entre os praticantes das diferentes modalidades desportivas são divergentes, o que leva o atleta a ter uma maior responsabilidade na preservação do seu peso corporal. Além disso, a avaliação da composição corporal quantifica os principais componentes da estrutura corporal: músculos, ossos e gordura, com isso avalia a massa ponderal de indivíduos com base em dados estatísticos populacionais não específicos pode esconder informações confiáveis sobre a composição relativa do corpo, principalmente, em se tratando de atletas que freqüentemente pesam mais que os padrões indicados nas estatísticas devido a hipertrofia muscular.

No que se refere a estatura constatou-se valores médios mais altos nos atletas com idades compreendidas entre 26 e 35 anos. O valor médio registrado na estatura dos atletas amazonenses é expressivamente superior ao registrado por Anselmo et al., (1984), em indivíduos da mesma faixa etária, possivelmente, pela condição de algumas modalidades esportivas adotarem um rígido critério de seleção em relação à estatura. No trabalho de Pontes e Sousa (2004), são referidos valores superiores quando comparados com o presente estudo, da mesma forma, outros estudos se constatou também esta tendência: Oliveira Filho e Shirimoto (2001); Martins et al., (2001), em praticantes de atividade física; enquanto que a estatura média referida por Piva e Campana (2000) citado por (GUERREIRO, 2000), em homens adultos, nos estados do Amazonas, Pará e Goiás foi de 1,66 cm.

A literatura vêm demonstrando, freqüência de déficit estatural em grupos de populações da região Norte, destacando-se os indígenas, que é o segmento populacional preponderante na Amazônia. Estudo de Guerreiro (2000), evidenciou para população da região Norte a menor estatura do país, denunciando assim, uma situação nutricional de caráter crônico, ou uma influência étnica.

O Índice de Massa Corporal (IMC), ou de índice de Quételet (1869), é definido como a razão entre a massa corporal (kg) e o quadrado da estatura (m^2) sendo utilizado como indicador de subnutrição (RICARDO & ARAUJO, 2002), de desnutrição e obesidade (VASCONCELLOS & PORTELA, 2001), tanto em estudos epidemiológico, bem como na área clínica devido, principalmente, à sua fácil aplicação e baixo custo (MOREIRA et al., 2003). Embora, o índice de massa corporal seja amplamente utilizado na área clínica existem ainda inúmeras restrições teóricas ao seu uso e aos padrões de normalidade preconizados (RICARDO & ARAUJO, 2002).

Segundo Matos & Oliveira (2004), o IMC apresenta algumas limitações tais como: não distingue massa gordurosa de massa magra, hipertrofia muscular, sendo de baixa aplicabilidade em idosos, em decorrência da sua perda de massa magra e diminuição do peso corporal. O IMC não reflete, necessariamente, a distribuição corporal, bem como o grau de gordura em diferentes grupos populacionais, dado as especificidades biológicas inerentes aos referidos grupos. É possível que diferenças sexuais, étnicas, padrões de atividade física regular e, conseqüentemente, influência temporal nível de adiposidade, motivado pelo desgaste biológico ou até mesmo cultural, interfiram na consistência do Índice de Massa Corporal (RICARDO & ARAUJO, 2002; GUERREIRO, 2000)

A análise do comportamento desta variável nos atletas amazonenses evidenciou uma ocorrência de 32,5% de sobrepeso, nas idades entre 26 a 35 anos e 47,5% nas idades superiores a 36 anos. Os valores de sobrepeso entre os atletas das faixas etárias de 26 a 35

anos correspondem à 51,9%, constatando-se maior expressividade nesse diferencial, naqueles com idade acima de 36 anos. Pesquisas desenvolvidas no Sul e Sudeste do Brasil evidenciaram valores superiores aos registrados no presente estudo (ALSELMO, et al., 1992; OLIVEIRA FILHO e SHIROMOTO 2001; MARTINS et, al., 2001). Entretanto os estudos realizados no Nordeste Brasileiro por Pontes e Souza (2004); Moreira et al., (2003), investigando indivíduos com as mesmas características (matriculados em academias de ginástica e praticante de atividade física), referem valores idênticos de sobrepeso em relação aos atletas amazonenses. A confrontação destes resultados sugere uma possível influência do ambiente como determinante de qualidade de vida expressa no biótipo dos diferentes grupos populacionais. Merece ser enfatizado também que os valores de IMC compatíveis com sobrepeso, registrados entre os atletas amazonenses, predominam naqueles com idade superior a 26 anos, o que sugere limitação do IMC em não diferenciar o acúmulo de massa muscular ou hipertrofia do acúmulo de massa adiposa, podendo, dessa forma, originar resultados falso-positivos. É notório na literatura da região Norte o destaque para sua exuberante miscigenação caracterizando assim diferentes biótipos e estilos de vida que podem influenciar sobremaneira qualquer relação de dependência entre peso e estatura (GUERRERO, 2000). São referidas na literatura algumas considerações que se fazem oportunas quando da utilização do IMC: a) pessoas negras ou ativas fisicamente, em geral, possuem maior densidade mineral óssea, portanto tendem a apresentar um peso ósseo mais elevado, e, conseqüentemente, maior IMC; b) Atletas, fisiculturistas e levantadores olímpicos, possuem maior quantidade de massa muscular do que a média populacional, podendo ser classificados pelo IMC como obesos; C) Pessoas com diâmetros transversais ósseos proporcionalmente maiores em relação à estatura (diâmetro do tórax, ombro, quadril, joelho e braços), também tendem ter o IMC elevado; e) indivíduos com estatura maior que a média e com diâmetros transversais menores (os chamados ectomorfos), são identificados como baixo

peso pelo IMC; f) pessoas com peso corporal adequados aos padrões do IMC podem ter pouca massa magra e muita massa gorda. São chamados “falsos magros”, pois têm aspecto visual de pessoas com peso normal ou reduzido. Entretanto, possui percentual de gordura elevado, fato comum entre mulheres adultas jovens (McCARDLE, KATCH, KATCH, 2001).

Segundo Morreira et al., (2003), evidências epidemiológica sugerem uma associação inversa entre a atividade física e o peso corporal, com a gordura corporal sendo distribuída mais favoravelmente nos fisicamente ativos. Segundo Mcardle et al., (2001), os participantes de treinamento de resistência aumentam seu peso corporal magro. Há consenso na literatura tanto local como nacional que a prevalência da obesidade vem aumentando, principalmente devido ao consumo de uma dieta mais industrializadas bem como pelo elevado índices de sedentarismo da população (YUYAMA 2000; ALENCAR & YUYAMA 2000; MORREIRA et al., 2003; CALICH, et al., 2002).

Frente as limitações do IMC, é aconselhável a introdução de novos parâmetros para avaliar a distribuição da gordura corpórea bem como os fatores de risco associados à determinadas doenças. Nesse sentido, diversos índices antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco cardiovasculares.

A circunferência da cintura é uma medida de fácil e rápida obtenção, associa-se tanto com o IMC com a razão da cintura quadril, sendo capaz de detectar indivíduos com excesso de peso bem como fatores de risco cardiovasculares (GUS et al., 1998). A obesidade central ou abdominal, indicada, pela elevação da relação cintura quadril (RCQ), é obtida a partir da divisão dos valores da circunferência da cintura pelos valores da circunferência do quadril, esta relação também tem sido associada com o risco de desenvolver doenças cardiovasculares e crônico-degenerativas. Isso provavelmente ocorre devido as mudanças metabólicas associadas com o depósito de gordura (CALICH, et al., 2002).

No presente estudo observou-se predominância da ocorrência de sobrepeso entre os atletas, o mesmo sendo também sugerido em relação à cintura quadril (RCQ), constatando-se para todas as faixas etárias do universo estudado valores superiores aos padrões de normalidade. Tendência semelhante também foi registrada por Oliveira Filho e Shirimoro (2001), em pesquisa realizada em praticantes de atividade física em academia. Entretanto, atualmente tem-se evidenciado a importância da associação entre os níveis de atividade física e dos hábitos alimentares para melhoria da saúde, principalmente, nos problemas relacionados ao controle de peso corporal.

Segundo Guedes & Guedes (1998), vários fatores influenciam o aumento do peso corporal, tais como os aspectos culturais, hereditários e comportamentais. Portanto os valores encontrados para a variável RCQ no presente estudo, possivelmente, sejam decorrentes não dos níveis insuficientes de atividade física, e sim, dos hábitos alimentares inadequados, que é um fator determinante para ganho de gordura corporal. Esses atletas apresentam uma carga diária de treinamento superior a seis horas, impossibilitando-os do acesso as refeições regulares, determinadas por horário, induzindo-os a realizar lanches fáceis ou ainda se alimentar das refeições caseiras, em sua maioria, inadequadas no que se refere ao balanço protéico, calórico, lipídico, vitamínico, mineral, bem como em relação carboidratos simples e complexos. Além disso é importante salientar que a inexistência de valores de referência regional e/ou nacional dessa variável para atletas, dificulta sua confrontação com outras populações.

6.2 Proporcionalidade

O início do século XX, especificamente, no ano de 1928, em pleno jogos olímpicos de Amsterdã, considera-se o início da pesquisa antropométrica em atletas de alto rendimento, surgindo a partir daí, o conceito de proporcionalidade (DE ROSE, PIGATTTO & DE ROSE 1984). Este segmento da antropometria tem como objetivo identificar as características físicas

do homem e suas variações de massa corporal, empregado, principalmente, na seleção desportiva ou estética (LA ROSA & RODRIGUEZ-ANEZ, 2002). Apesar dos avanços no estudo das proporções corporais os pesquisadores não tem conseguido definir um protótipo humano. Em 1974 os pesquisadores Ross e Wilson propuseram uma referência humana, independente do sexo, e, bilateralmente simétrica, estabelecendo suas medidas a partir do estudo de medidas antropométricas realizadas em grande populações. Esta referência recebeu o nome de Phanton, que em português significa “ente imaginário ou fantasma”, sendo a base dos mais recentes estudos de proporcionalidade humana. O verdadeiro protótipo humano foi portanto idealizado, tendo como referencial, o ponto médio das medidas: alturas, diâmetros, perímetros e dobras cutâneas obtidos em atletas de ambos os sexos, de tal forma que este referencial refletisse o modelo a ser alcançado.

A proporcionalidade nos seres humanos varia de acordo com idade, o sexo, raça e o tipo de modalidade desportiva praticada, contatando-se sua abrangência e aplicabilidade no campo da Educação Física e do Treinamento Desportivo (LA ROSA & RODRIGUEZ-ANEZ, 2002). Nos resultados obtidos entre os atletas amazonenses observa-se que o Peso Corporal e Circunferência Braquial dos praticantes de Atletismo, Esporte em Equipe, Esporte de Quadra e Lutas são superiores aos apresentados pelo modelo de Phanton. A possível explicação decorre da evolução durante o aprimoramento da escolha da modalidade desportiva na qual se identifica o atleta pelo biótipo.

Segundo Fernandes Filho (1999), dentro do contexto, acima relatado destaca-se a importância de se conhecer mais profundamente cada modalidade desportiva em seus vários aspectos. As características antropométricas, neuromusculares e fisiológicas de atletas de elite podem servir como excelente parâmetro para seleção e para comparação do acompanhamento do treinamento, ou seja, por meio de um conjunto de características, pode ser construído um padrão de referência biológico a ser conquistado. O perfil de um grupo, no qual se pretende intervir, pode ser o diferencial entre o sucesso e o fracasso, na programação da estratégia de treinamento esportivo (FERNANDES FILHO, 1999).

A evolução observada em diversas modalidades desportivas no decorrer das últimas décadas é notável. Características inerentes à evolução tecnológica para atender os praticantes das diferentes modalidades desportivas, bem como estrutura, inovação de regras, evolução científica e prática dos métodos de avaliação, alimentação, prescrição do treinamento, análise técnica e tática são alguns fatores que podem ser mencionados para evolução do desempenho nos esportes (MASSA et al., 2003).

É importante salientar que o valor do modelo Phanton, teve sua maior aplicação na década de 80, acredita-se que com o passar do tempo essas características antropométricas tenham sido modificadas. Outro fato observado diz respeito à média das variáveis antropométricas: DCTR, DCSB, DCSI, DCPT e PG, componentes da composição corporal cujos valores encontrados nos atletas Amazonenses foram inferiores aos do modelo de Phanton.

Apesar de serem heterogêneas as atribuições metabólicas de cada uma destas variáveis, nota-se que a composição corporal sofre influencia do treinamento, evolução das modalidades desportivas, nível dos atletas, alimentação e aperfeiçoamento técnico. Esses fatores provavelmente tenham reduzido os valores obtidos nos atletas amazonenses, o que evidencia a importância da evolução da massa magra e controle da gordura corporal como papel importante na performance dos atletas.

Os valores da composição corporal aprimoram o nível de precisão na determinação do peso corporal adequado para os atletas que competem em modalidades que dependem de categorias específicas de peso e /ou desporto que demandem uma determinada aparência física como o fisiculturismo (MCARDLE et al., 2001). Grupos de atletas de alto rendimento diferenciam-se da população em geral quanto às variáveis antropométricas, gastos metabólicas e perfil neuromuscular. Já o atleta de alto rendimento diferencia-se em função das suas exigências metabólicas, do ritmo que determinada modalidade esportiva requer para seu desempenho.

6.3 Entre as Modalidades

Os atletas do projeto Amazonas Campeão 2005 que participaram do presente estudo foram divididos segundo as suas modalidades. No Atletismo foram investigados atletas de Provas de Velocidade, Fundo, Meio Fundo, Maratona, Arremesso e Lançamentos. Nesses atletas as variáveis antropométricas relacionadas aos depósitos protéico e energético apresentaram menores valores quando comparados entre todas as modalidades. Estes resultados divergem dos estudos realizados por Carazzato et al., (1997); Chamorro et al., (2004) e Macardle et al., (2001), nos quais foram registrados valores superiores quando comparados com os atletas amazonenses.

Talvez isto seja justificado pelo fato do estudo em referência se apoiarem nos seguintes aspectos metabólicos: abordar o desempenho de uma equipe de atletas de elite, portanto com melhor desempenho físico, viabilizando assim uma melhor utilização e requerimento dos depósitos de gordura corporal como fonte de energia predominante; maior

estatura dos atletas de elite influenciada pelas etnias européia e norte americana, e, finalmente pela maior reserva protéica desses atletas, decorrente da utilização de outras vias metabólicas preservando assim, os aminoácidos como fonte energética. Além desses aspectos, os valores encontrados no presente estudo são deliciosos de comparação, visto divergirem dos padrões registrados para os atletas brasileiros, e, principalmente, para o atleta amazonense, em decorrência das influências ambientais, étnicas, da alimentação e clima.

Na modalidade de Esporte em Equipe foram considerados os atletas que participavam de provas individuais ou por equipe, cujos resultados finais dependem do somatório dos resultados em equipe, como é o caso dos Fisiculturistas, Triatletas, Biccicross e Futebol de Campo. Esses atletas apresentaram valores maiores de IMC, Circunferência da Cintura (CC), e Peso de Gordura (PG), quando comparados com outras modalidades. Possivelmente tenha contribuído para o comportamento dessas variáveis os seguintes aspectos: critério de seleção por peso corporal para atender as diferentes categorias, o que é observado e enfatizado entre os culturistas, que agregam atletas com peso corporal maior quando comparados com atletas de outras modalidades, além da hipertrofia muscular representar uma consequência determinante desta modalidade. É importante salientar também que determinadas confederações adotam como critério de seleção dos atletas além do peso e a estatura, variáveis estas determinantes da composição do IMC, imposição da própria modalidade em exigir, preferencialmente, o metabolismo anaeróbico, utilizando o glicogênio muscular e hepático, reduzindo a utilização e requerimento dos depósitos de gordura corporal como fonte de energia, além de uma oferta calórica excessiva decorrente de hábitos alimentares inadequados. Outro fator importante é que o presente estudo não levou em consideração a categoria de cada atleta dentro das suas respectivas modalidades, valorizando-se quando da viabilização dos respectivos diagnósticos antropométricos a composição da média para cada grupo de atletas integrantes de uma determinada modalidade. Os estudos de Chamorro e Lorenzo (2004), Santos (1999), Silva et al., (1997), Gomes et al., (2005), Cyrino et al., (2000) e Maestra et al., (2000), referem tendência de comportamento oposto para as referidas variáveis em atletas com a mesma faixa etária e mesma modalidade.

Nos Esporte de Quadra os atletas foram assim distribuídos: Handebol, Voleibol de Quadra, Voleibol de Praia e Beach Soccer. Os resultados obtidos nas variáveis antropométricas apontam um valor médio superior quando comparado com as modalidades de Atletismo, Esporte em Equipe e Lutas, com exceção para o IMC e PG. Deve ser enfatizado a evolução da variável estatura nas modalidades de quadra, demonstrando o grau de importância que tem sido dado para essa variável no processo de promoção de talentos

principalmente no voleibol e handebol. Além disso, esses valores podem confirmar a importância dessas variáveis para os atletas dessas modalidades, para as quais são exigidas envergadura e estatura como determinantes para o bom desempenho dos lançamentos, arremessos e cortadas.

É importante salientar que a literatura refere que a região Norte, quando comparada com as demais regiões sul e sudeste do país, apresenta uma média de estatura expressivamente inferior (GUERRERO, 2000). A mesma tendência também pode ser confirmada para outras regiões dos pais, nos estudos de Massa, et al., (2003); Fayh, et al., (2003); Chamorro e Lorenzo (2004); Glaner (1999).

A modalidade de Lutas é composta pelo Jiu Jitsu, Judô, Tae kwon do e Capoeira. Para os atletas destas modalidades os valores encontrados para a Estatura (E) e Massa Corporal de Gordura (MCG) são menores. Na modalidade Luta a estatura dos atletas é relevante, devido a atração gravitacional representar uma das maiores forças que o atleta deve superar, para manter a sua estabilidade e equilíbrio, visto que, quando maior a estatura maior será o seu deslocamento. O centro de gravidade de um atleta raramente permanece no mesmo lugar, em qualquer espaço de tempo, a mais leve mudança na posição corporal do atleta, o corpo tende a redistribuí sua massa corporal, conseqüentemente, seu centro de gravidade também se deslocará (CARR, 1998). Isto sugere que um atleta, com centro de gravidade alto em relação à sua base de sustentação estará menos estável do que um atleta cujo centro da gravidade é mais baixo. Portanto, quanto menor a estatura do atleta dessa modalidade maior será o seu desempenho. A massa Corporal reduzida entre os atletas de lutas é diferente quando comparado com atletas de outras modalidades, visto que as disputas realizadas entre as categorias exigem pesos específicos, ou seja, quanto maior o tempo que o atleta se mantém numa determinada faixa de peso corporal, não haverá deslocamento para categorias superiores ou inferiores, portanto essa adequação metabólica se refletirá tanto no rendimento quanto na saúde do atleta. Franchini et al., (2003), Mendes et al., (2005), comparando os valores da Estatura e Massa Corporal em atletas da região Sudeste com os atletas amazonenses constata superioridade para as variáveis dos atletas do Sudeste.

6.4 Anemia

Sendo o controle do peso corporal um aspecto de fundamental importância para a saúde e desempenho do atleta destacam-se como fatores determinantes para seu equilíbrio metabólico a ingestão adequada no que se refere a sua concentração, contemplado todos os grupos de nutrientes, além de uma imediata hidratação. Para a alimentação humana o ferro se destaca pela sua participação ativa no transporte de oxigênio, ao nível de hemoglobina no glóbulos vermelhos. Sua carência invariavelmente acarreta o seguinte cortejo sintomatológico: palidez cutâneo-mucosa, astenia, pele seca, glossite, estomatite angular, redução do crescimento e desenvolvimento neuromuscular, maior susceptibilidade à infecções, além das deficiências cognitivas e comportamentais (PAIVA et al., 2000).

Para o atleta a sua importância do ferro se reflete nos exercícios de resistência viabilizando uma maior perfusão, transporte de oxigênio e interação nas reações químicas, contribuindo assim para a produção de energia na cadeia respiratória que será utilizada pela fibra muscular durante o exercício (CAMÕES et al., 2004). No atleta vários fatores influem na fisiologia dos glóbulos vermelhos tais como: hemodiluição, hemólise do exercício, hematúria, perda de sangue no aparelho gastrointestinal e alteração da forma dos eritrócitos o que pode acarretar o estabelecimento de diagnósticos falsos positivos e doenças hematológicas. Particularmente para o grupo de atletas de resistência a literatura refere tendência à apresentar concentrações de hemoglobina levemente inferior devido ao aumento do volume plasmático que é uma das primeiras adaptações do organismo ao exercício aeróbico regular (EICHNER, 1996, 1986) A anemia é referida como de distribuição universal, acometendo dois milhões de pessoas, o que representa 30% da população mundial (CARDOSO & PENTEADO 1994; PAIVA et al., 2000). No Brasil, as pesquisas indicam uma variação percentual 22,7% a 77,0%, nos diferentes segmentos populacionais (PAIVA et al., 2000).

Para a cidade de Manaus os estudos de Spinelli et al., 2005; Noronha 2000; Lima 2002; Esteves 2002; Alencar & Yuyama 2000, destacam elevada prevalência de anemia em vários grupos populacionais, não havendo referência destas informações para o grupo de atletas. No presente estudo não foi constatada a ocorrência de anemia entre os atletas do Projeto Amazonas Campeão. A justificativa para esse achado encontra respaldo nos seguintes aspectos: Triagem clínica com diagnóstico de boa saúde exigida pela Vila Olímpica de Manaus como critério de inclusão do atleta ao programa Amazonas Campeão; ausência no referido prontuário de agravantes do quadro hematológico como os parasitas gastrintestinais

(protozoários e helmintos); o padrão dietético referido pelos atletas, o qual ficou caracterizado por uma oferta abundante dos alimentos protéicos destacando-se a ingestão e consumo de carne vermelha.

6.5 Aspectos socioeconômicos e saúde da família

Os resultados epidemiológicos de certas carências, principalmente aquelas relacionadas com redução do poder aquisitivo, subemprego, baixo nível de escolaridade, precariedade de saneamento básico e crescimento demográfico exagerado são fatores que interferem no crescimento e desenvolvimento de uma determinada população. A alimentação e a nutrição são essenciais na promoção e proteção a saúde e constituem direitos fundamentais do ser humano, entretanto, a falta de recursos financeiros, políticas públicas, diferentes concepções de desenvolvimento sócioeconômico, mudanças nos conceitos em nutrição humana são os maiores obstáculos para uma alimentação correta (SALAY, 1993). Todos esses fatores tem interferido na compreensão evolutiva da transição alimentar que vem se registrando ao longo das últimas décadas, tanto nos países industrializados como na periferia do sistema econômico mundial (TEIXEIRA & HELLER, 2004).

Na investigação do comportamento das variáveis determinantes do modelo da qualidade de vida dos atletas amazonenses constata-se predominância de atletas solteiros (76,4%), cursando ensino médio incompleto (34,4%), com renda familiar de até 2 salários mínimos(41,1%), baixa escolaridade dos pais (47,7%), entretanto a maioria (41,5%) apresentou no momento da pesquisa estado nutricional compatível com eutrofia. É notório na cidade de Manaus a ausência do diagnóstico dessas variáveis em atletas adultos o que inviabiliza um referencial de confrontação como universo estudado. Porém, a literatura refere que os indivíduos nascem com um potencial genético de crescimento, o qual poderá ou não ser atingido dependendo das condições de vida a que o indivíduo foi submetido desde a concepção até a idade adulta.

Portanto populações submetidas a situações com alto índice de desemprego, expondo-se a precárias condições de vida, principalmente em relação a alimentação, a habitação, ao saneamento e as condições de higiene e baixo nível de escolaridade, são determinantes para baixa expectativa de vida e saúde de qualquer população, além de dificultar o acesso a melhores empregos e salários. Possivelmente como reflexo desta variável contatou-se em 75,5% dos atletas referência a alguém da sua família com história pregressa de hipertensão e/ou obesidade; refletindo portanto um estilo de vida caracterizado por ausência de atividade física diária, além de hábitos alimentares inadequados, com maior consumo de gordura, sendo

estes fatores referidos na literatura como principais determinantes das doenças cardiovasculares (CALICH, et al., 2002).

Neste sentido Mendonça & Anjos (2000), referem tendência recente de crescimento no consumo de alimentos ricos em lipídeos nas regiões Norte e Nordeste, elevação no consumo de carboidratos simples e redução no acesso aos carboidratos complexos. Constatase na literatura atual a tendência dos atletas e praticantes de atividade física reconhecerem a importância da modificação do padrão dietético como meio de se obter melhor forma física, rendimento e/ou ganho de saúde.

6.6 Avaliação dietética

Como consequência tem crescido, entre os pesquisadores, a elaboração de estudos para determinar se a manipulação dietética, realmente, promove aumento do desempenho em exercícios intermitentes de alta intensidade, melhoria na capacidade aeróbica, estimulando a utilização de gordura como substrato energético durante o exercício de longa duração, sua resposta na composição corporal como ganho de massa magra e perda de gordura corporal.

A evolução experimentada nas últimas décadas, nas áreas de pesquisa relacionada à nutrição e performance, tem trazido contribuições significativas para o desporto de alto rendimento (SÁ & PORTELA, 2001). A investigação sobre o conhecimento teórico referido pelos atletas do Projeto Amazonas Campeão sobre nutrição refere que 32,2% conhece o conceito de proteína, 46,5 % acertaram quando inquiridos a respeito da carne ser por excelência uma fonte proteica, e, 66,2 % identificaram a proteína entre os vários nutrientes listados. Esse fato pode ser justificado pela crença existente entre os atletas que a carne é considerada o alimento que promove a construção do corpo e que o exercício traumatiza e/ou rasga os músculos, com isso, quanto maior a ingestão de proteína maior a reconstrução desse músculo promovendo maior grau de hipertrofia muscular.

Foi identificado corretamente no grupo dos carboidratos o arroz com maior percentual de acerto 31,1%, entretanto, constatou-se um percentual de erro de 57,8% quando interrogados a respeito do carboidrato representar a principal fonte de energia utilizada no exercício. O mesmo desconhecimento se constata 52,2%, quando afirmam que as vitaminas, água e minerais fornecem calorias, e, 54,4 % acreditam que a manga seja um alimento rico em gordura. Estas informações atestam o desconhecimento dos atletas no que se refere a importância teórica do metabolismo dos carboidratos, além de não saberem diferenciar nutrientes energéticos dos reguladores.

A preparação adequada de um atleta depende de todos os fatores que possam influenciar o seu rendimento. É importante destacar que a preparação completa do desportista é algo mais do que um mero adestramento físico e/ou treinamento técnico adequado, embora estes fatores tenham importância fundamental para sua evolução e desempenho esportivo. Neste sentido alimentação e hidratação devem ser entendidas como fatores determinantes na vida do atleta, envolvendo desde a fase dos treinamentos, sua intensidade e superação de limites para finalmente adquirir a performance ideal. Portanto merece ser enfatizados a importância dos conhecimentos adquiridos em relação a contribuição da nutrição para o pleno desempenho do atleta, visto que uma nutrição adequada deve suprir as acrescidas necessidades energéticas, respeitando-se as proporções em macronutrientes, água, vitaminas e sais minerais de acordo com as exigências metabólicas individuais. Na avaliação dietética dos atletas foi registrado que 32% consomem freqüentemente carne vermelha, leite in natura (90,0%), batata (45,0%), pão francês (62,0%) e refrigerantes (27,0%). Portanto pode-se admitir que este padrão alimentar evidenciou acesso freqüente a uma dieta rica tanto em proteína como calorias, o que possivelmente se reflete nos valores antropométricos registrados, notadamente, na composição da reserva protéica e calórica dos atletas mais idosos, como pode ser constatado nos valores registrados para as variáveis: CB ($37,7 \pm 4,2$), MMC ($63,9 \pm 9,0$), PG ($14,7 \pm 5,2$), MCG ($11,6 \pm 6,0$), DCSI ($12,6 \pm 6,6$) e DCSB ($37,7 \pm 4,2$). Apesar da crença histórica entre os atletas de que a proteína adicional incrementa a força e intensifica o desempenho, muitos estudos não evidenciam bases científicas para apoiar esta suposição, portanto, os carboidratos e os lipídios, e não a proteína, são realmente macronutrientes básicos que fornecem a energia para a prática do exercício, o que possivelmente justifique o freqüente consumo de alimentos ricos em energia e carboidratos referidos pelos atletas no momento da entrevista. Neste sentido Gomes et al., (2004); Bassit & Malverdi (1998) e Wolinsky & Hickson (1996) também registraram alto grau de desconhecimento dos atletas no que diz respeito aos aspectos nutricionais como determinantes do aumento da sua performance.

7. CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos entre os atletas do Projeto Amazonas Campeão permite concluir que:

1. Ocorrência de 47,8% de atletas com sobrepeso, destes, 46,5% ocuparam a maior proporção, representada por atletas mais jovens;
2. Dos atletas investigados 94,4% apresentaram déficits nos depósitos de gordura, havendo um declínio entre os atletas mais velhos. Na reserva protéica observou-se uma inadequação em apenas 34,4% entre os atletas, mas com tendência linear entre as idades;
3. A menor média em estatura entre todas as modalidades esportivas foi registrada entre os lutadores;
4. Os maiores valores da composição corporal ficou registrado entre os atletas dos esportes de quadra, os menores valores da Massa Magra Corporal (MMC) e reserva energética entre os atletas de atletismo e a Massa Corporal de Gordura (MCG), entre os lutadores;
5. A totalidade dos atletas apresentou valores de hemoglobina compatível com o padrão de normalidade;
6. Na análise dos fatores socioeconômicos constatou-se que 76,7% dos atletas são solteiros, cursando o ensino fundamental (73,3%), além de treinarem, trabalham (52,2%), com renda igual ou superior a 3 salários mínimos;
7. Os atletas afirmaram ter entre seus familiares uma ocorrência de 75,5% de hipertensão e obesidade, 47,8% de diabetes e 36,7% de doenças cardíacas;
8. No conhecimento teórico sobre nutrição apontou entre o universo estudado, existir uma dada importância ao alimento derivado da proteína e total desconhecimento a respeito da utilização dos carboidratos representar a principal fonte de energia utilizado no exercício. O mesmo fato é evidenciado quando afirmam que as vitaminas, água e minerais fornecem calorias;
9. Na avaliação dietética pode admitir que os atletas tiveram acesso freqüente a uma dieta rica em proteínas como calorias, o que possivelmente tenha-se refletido nas variáveis antropométricas relacionadas a reserva protéicas principalmente nos atletas com faixa etárias maiores.

8. REFERENCIAS

ACUÑA, K.; CRUZ, T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação Nutricional da População Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, vol. 48, n. 3. São Paulo, 2004.

ALENCAR, F.H; YUYAMA, K.O. Estudos Antropométricos da População Infantil de calha do Rio Negro, Amazonas, Brasil, **Acta Amazonica**, v. 30, 2000.

ANSELMO, M.A.C; BURINI, R.C; ANGELELI, A.Y.O; MOTA, N.G.S; CAMPAN, A.O. Avaliação do Estado Nutricional de Indivíduos Adultos saudáveis de classe média. Ingestão Energética e Proteína, Antropométrica, Exames Bioquímicos do Sangue e Teste de Imunocompetência. **Revista de Saúde Pública**. v. 26, n. 1. São Paulo, fev. 1984.

ARAUJO, C.F; MORAES, M.S; DINIZ, A.P.S; COSENDEY, A.E. **Pseudoanemia Dilucional e os Atletas Olímpicos**. RBAC, v. 36, (4): 2004.

ASSIS, C.R; A.J.R; NUNES, V.G.S. Determinante da Composição Corporal de Pessoas de 20 a 70 anos, da Comunidade de Pelotense. **Revista Brasileira de Ciniotropometria e Desempenho Humano**, 1999.

BARBANTI, V. B. **Dicionário de Educação Física e do Esporte**. Editora Manole Ltda. São Paulo, 1994.

BASSIT, R.A.; MALVERDI, M.A. Avaliação Nutricional de Triatletas. **Revista Paulista de Educação Física**. 12(1): 42-53. Jan/Jun, 1998.

CALICH, A.L.G; BRONONI, A.R; MANSINI, R; ESPIRITO SANTO, F.R.F; BENSEÑOR, I.M. Valor Preditivo da Medida da Cintura e da Relação Cintura Quadril o Diagnóstico do Diabetes Melitos e da Dislipidemia. **Rev. Med**, Jan/Dez. São Paulo, 2002.

CAMÕES, J.M.; TEIXEIRA, V. H.; VALENTE. H.; RIBEIRO, M.M. Avaliação da Ingestão Nutricional em Atletas de elite na Modalidade de Hóquei em Patins. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 4, n.3, Julho/Dezembro, 2004.

CARAZZATO, J.G; AMBROSIO, M; CAMPELO, L; GOMES, S; LIMA, F; MANSOLDO, A.C; MOLINARI, B; NETZER, A; PEDRINELLI, M; PELUSOS, M.C; RODRIGUES, S; TERRERI, S; TRECCO, L.L; SILVA, J; AMATUZZI, J.M. Avaliação de Atletas do grupo de Medicina Esportiva do IOT/HC-FMUS. **Revista Brasileira de Ortopedia**. Dezembro, 1997.

CARAZZATO, J.G; AMBROSIO, M; CAMPELO, L; GOMES, S; LIMA, F; MANSOLDO, A.C; MOLINARI, B; NETZER, A; PEDRINELLI, M; PELUSOS, M.C; RODRIGUES, S; TERRERI, S; TRECCO, L.L; SILVA, J; AMATUZZI, J.M. Avaliação de Atletas do Grupo de Medicina Esportiva do IOT/HC-FMUS. **Revista Brasileira de Ortopedia**. Dezembro, 1997.

CARDOSO, M.A.; PENTEADO, M.V.C. Intervenção Nutricionais na Anemia Ferropriva. **Caderno de Saúde Pública**. v.10. n.2. Abr/Jun. Rio de Janeiro, 1994.

CARR, C. **Biomecânica dos Esportes um Guia Prático**, editora, Manole. São Paulo, 1998.

CARVALHO, T. Modificações Dietéticas, Reposição Hídrica, Suplementos Alimentares e Drogas: Comprovação de Ação Ergogênica e Potencial Risco para Saúde. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. **Revista Brasileira Medicina e Esporte**. v. 9, n. 2. Mar/Abr, 2003.

CASTILHO, D.V. La alimentacion del desportista. Lecturas: **Educacion Fisica Y Desporto**, ano3, n. 9. Buenos Aires. Marzo, 1998.

CHAMORRO, R.P.G; LORENZO, M.G. Índice de Massa Corporal Y Composicion corporal. Un estudio Antropometrico de 2500 Deportista de alto nivel. www.efdeportes.com/Revista Digital-Buenos Atres, ano 10, n. 76, setiembre de 2004.

CHAMORRO, R.P.G; LORENZO, M.G; ROQUE, J.P.S; Valoración da Antropometria en Atletas de élite de la Provincia de Alicante www.efdeportes.com/Revista Digital-Buenos Aires, ano 10, n. 71, abril de 2004.

CHAMORRO, R.P.G; ROSA, A.F.G; LORENZO, M.G; M.G. Índice de Massa Corporal Y porcentaje de grasa: un parámetro poco útil para valor a deportista.. www.efdeportes.com/Revista Digital-Buenos Aires, ano 10, n. 72, mayo de 2004.

CONSENDEY, A.E.; MORAES, M.S.; DINIZ, A.P.S.; ARAÚJO, C.F. Avaliação Bioquímica e Hematológica da 1ª turma feminina de cadetes da academia de Força Aérea Brasileira. **RBAC**, v.35 (1):11-15, 2003.

CONVERTINO, V.A., BROCK, P.J.; KEIL, L.C., et. al. Exercise training-induced hypervolemia: role of plasma albumin, renin, and vasopressin. *J. Appl. Physiol.* 48:665-669, 1980.

CYRINO, E.S.; MAESTÁ, N.; BURINI, R.C. Aumento de Força e Massa Muscular em Atletas de Culturismo Suplementados com Proteínas. **Revista de Treinamento Desportivo**. Paraná, 2002.

CYRINO, S.E.; ALTAMIR, R.L.; OKANO, H.A.; COELHO F.C. Efeito do Treinamento de Futsal sobre a Composição Corporal e o Desempenho Motor de Jovens Atletas. **Revista Brasileira Ciência e Movimento. Brasília**, v. 1. p. 41-46. Brasília, 2002.

DE ROSE, E.H. PIGATTO, R.E; DE ROSE, R.C.F. Cineantropometria, Educação Física e Treinamento Desportivo. **Prêmio Liselott diem de Literatura Desportiva**. Rio de Janeiro, Brasília, 1984.

DEURENBER, G.P.; WESTSTRATES, J.A; SEIDELL, J.C. Body mass index as a measure of body fatness: age and Sex-specific prediction formulas. *Brit. J. Nutr., London*, 65; p. 105-114, 1991.

EICHNER, E.R. The anemias of athletes. *Phys. Sportsmed*, 14(9): 122-130, 1986.

EICHNER. E.R. "Anemia do Esportista" Terminologia Inadequada para Fenômeno Real. **Nutrição e Esporte**, n. 8, Nov/Dez, 1996.

ESCODA, M.S.Q. A Determinação Social da Fome e a Intervensão do Estado. **Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais**. UFRN, 2000.

ESTEVES, A.V.F. Avaliação Nutricional de Pré-Escolares Hospitalizados no Instituto de Saúde da Criança do Amazonas-Manaus: Fatores Agravantes. **Dissertação de Mestrado em Ciência do Alimento/UFAM**, 2002.

FAYH, A.P; SILVEIRA, M.M; OLIVEIRA, A.F; OLIVEIRA, A.R. Composição Corporal de Atletas de Voleibol de duas modalidades e indivíduos não treinados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 9 n. 6 Niteroi, Nov/Dez. 2003.

FERNANDES FILHO, J. **A Prática da Avaliação Física**. Rio de Janeiro: Shape, 1999.

FERNANDES, J.F. **A Prática da Avaliação Física**. Rio de Janeiro: Editora Shape, 1999.

FILARDO, R.D; NETO, C.S.P. Indicadores Antropometricos e da Composição Corporal de Homens e Mulheres entre 20 e 39,9 anos de idade. **Revista Brasileira de Cianthropometria e Desempenho Humano**, v. 3, n.1, p. 55-62.2001.

FILIN. V.P.; VOLKOV, V.M. **Seleção de Talentos nos Desportos**. Editora Miograf: Londrina-Parana,1998.

FLECK, S.J. & KRAEMER, W.J. **Fundamento do Treinamento de Força Muscular**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FOSS & KETEYIAN. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

FRANCHINE, E; TAKITO, M.Y; PEREIRA, J.N. C. Frequência Cardíaca e Força de preensão manual durante a luta de Jiu Jitsu. [Http://www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) Revista Digital- Buenos Aires- año 9-n65-octubre de 2003.

FRISANCHO, A .R. New norms of upper lim fat and muscle areas for assessment of nutritional status. Am. J. clin. Nut, 34; p.2540 - 2545, 1981.

FRISANCHO, A.R. **Antropometric standars for the assessment of growth and nutritional status**. University the Micigan Press, Ann Arbor, 1990.

FRUTUOSO. M.F.P; VIGANTZKI. V.A; GAMBARDELLA. A.M.D. Níveis Séricos de Hemoglobina em Adolescentes Segundo Estágio de Maturação Sexual.**Rev. Nutr, Campinas** 16(2) 162, Abr/Jun, 2003.

FURAST, P.A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico Explicação das Normas da ABNT**. 12, ed. DACTILO-PLUS: Porto Alegre, 2003.

GLENER, M.F. Perfil morfológico dos melhores atletas Pan-Americanos de handebol por posição. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.v. 1, n. 1, 1999.

GOMES, A.I.S; RIBEIRO, B.G; SOARES. E.A. Caracterizacion Nutricional de Jogadores de Elite Amputados. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v. 111, n.1, Niteroi, Jan/Feb, 2005.

GRANDJEAN, A.C. Diets of elites athletes: has the discipline of sports nutrition made an impact. **Journal of Nutrition**: 127, p.874-77, 1997.

GRAZINI, J.T; VITALLE, M.S.S; MEDEIROS, S; BRASIL, A.L.D; MORAES, D.E.B; ASSIS, N.A; NOBREGA, F.J. Modelo de Inquérito para Investigação de Hábitos, Prevalencia e Aversões Alimentares de Adolescentes. **Anais Nestlé**, 1998.

GUEDES, D.P & GUEDES, J.E.R.P. **Controle do Peso Corporal Composição Corporal Atividade Física e Nutrição**. Londrina: Midgraf, 1998.

GUERRERO, A.F.H. Fatores Determinantes do Estado Nutricional do Idoso de Nova Olinda do Norte - Amazonas. **Dissertação de Mestrado em Ciência do Alimento, UFAM**. Manaus, 2000.

GUS, M.; MORREIRA, L.B; PIMENTEL, M.; GLESENER, A.L.M.; MORAES, R.S.; FUCHS, F.D. Associação entre Diferentes Indicadores de Obesidade e Prevalência de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 70, n. 2. São Paulo Feb, 1998.

HENRIQUE, G.S.; COZZOLINO, S.M.F. Ferro: in COZZOLINO, S.M.F. **Biodisponibilidade de Nutriente**, Editora Manole Ltda. São Paulo, 2005.

HEYWARD, V.H.; STOLARCZYL, L.M. **Avaliação da Composição Corporal**. São Paulo: Editora Manole, 2000.

HOLLMAN. W; HETTINGER, T. **Medicina de Esporte**. São Paulo, Manole, 1989.

HOWLEY, E.T., FRANKS, B.D. **Manual do Instrutor de Condicionamento Físico para Saúde**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

JELLIFE, D.B. Evaluacion del Estado de Nutrición de la Comunidad com Especial referencia a las encuestas em las regiones em desarrollo.genebra, **Organización Mundial de la Salud**, 1966.

KLAUSE, M.V. & MAHAN. **Alimento, Nutrição e Dietoterapia**, 6 edição, editora Roca. São Paulo, 1995.

KLEIN. S, et al. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. **J. Parent. Enter. Nutr.**, 21: 133 - 56, 1997.

- KUHN, E. The effect of work load on amino acid metabolism. **Vnitřní Pediatrics**, v.15, p.411-5, 1994.
- LA ROSA, F.J.B; RODRIGUEZ-ANEZ, C.R. O Estudo das Características Físicas do Homem por meio da Proporcionalidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, vol. 4, n. 1, p 53-66, 2002.
- LAMB, D.R.; KNUTTGEN, H.G.; MURRAY, R. Physiology and nutrition for competitive sport. Boston, **cooper Publ.**, p.339-72, 1994.
- LIMA, M.S.M: Anemia Ferropriva em Adolescente Escolares de Manaus. **Disertação de Mestrado em Ciência do Alimento/UFAM**, 2002.
- LOHMAN, T.G.; ROCHER, A.F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign; Human Kinetic Books**, 1998.
- LOTTERO, H.A. Anemias. **Revista Perspectivas Medicas**, 12: 5-8, Jan/Dez, 2001.
- MACHADO, P.A.N, and SICHIERI, ROSELY. Waist-to-hip ratio and dietary factors in adults. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p.198-204. ISSN 0034-8910, Apr. 2002.
- MAESTRA, N; CYRINO, E.S; JUNIOR, N.N; MORELLI, M.Y.G; SOBRINHO, J.M.S; BURINI, R.C. Antropometria de Atletas Culturistas em relação à referência populacional. **Revista de Nutrição**, v.13, n.2 Campinas Maio/Agosto, 2000.
- MARTINS, A.L; MAMEDES. M.M; OLIVEIRA. M.P.P; GUIMARÃES, J.N.F; OLIVEIRA, F.P. Análise da Composição Corporal e do Índice de Massa Corporal de Indivíduos de 18 a 50 anos. **Caderno de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, 9(2); 97-110, 2001.
- MASSA, M; BOHME, M.S.T; UEZE,T. Análise de Referências Cineantropométricas de Voleibol Masculino Envolvidos em Processo de Promoção de Talentos. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. São Paulo, 2003.
- MATOS, G.A.F, OLIVEIRA, J. Sobre peso e Obesidade: Diagnóstico. **Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia/Projeto Diretrizes**, 2004.
- McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Nutrição para o Desporto e o Exercício**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2001.
- MELLEROWISZ, H.; MELLER, W. **Bases Fisiológicas do Treinamento Físico**. EPU-SPRINGER-EDUS: São Paulo, 1978.
- MENDES, E.L; FABRINI, S.P; BRITO, C.J; MARINS, J.C.B. Composição corporal de judocas: relacionados ao desempenho. www.judobrasil.com.br. Asseso 14 de março de 2005.
- MOREIRA, J.D., MELLO, M.N.A, ALVES, R.W. Correlação entre Índice de Massa Corpórea e o Percentual de Gordura em Homens Ativos de 20 a 30 anos. **Monografia de pós graduação Lato Sensu em Fisiologia e Avaliação Morfo-Funcional**, Universidade Gama Filho, 2003.
- MOREIRA, S.B. **Equacionando o treinamento. Sprint**: Rio de Janeiro, 1996.
- MOURA, R.; WADA, C.S.; PURCHO, A.C.; ALMEIDA, T.V. **Técnicas de laboratório**. Editora Atheneu, 3 ed., 1999.
- NAGAHAMA, D.; YUYAMA, L.K.O.O; ALENCAR, F.H. Perfil Antropométrico de Mulheres Adultas da área urbana e rural no município de Barcelos, AM. **Acta Amazonica**, 33(3): 423-430, 2003.
- NANNUCCHI. H; UNAMUNO. M.R.D.L; MACHINI. J.S. Avaliação do Estado Nutricional. **Revista Medicina**, n. 29: 5-18, jan/mar. Ribeirão Preto, 1996.
- NATHAN, DG & OSKI F. A, Hematology of infancy and childhood. 4ªed. **Philadelphia**, 1993.

NAVARRO, A.M; MARCHINI, J.S. Uso de Medidas Antropométricas para Estimar Gordura Corporal em Adultos: **Rev. Soc. Bras. Alimen. Nutr.** 2000; 19/20:31-47. Obesidade no Brasil e no Mundo. Órgão Informativo da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade. ABESO, 2 (2), 6-7, 2002.

NEWSHOLME, E. A.; LEECH, T.; DUESTER, G. **Keep on running: the science of training and performance.** Chichester, John Willey, p.50-157, 1994.

NEWSHOLME, E.A.; LEECH, T.; **Biochemistry for the medical sciences.** Chichester, John Willey, p.300-81, 1983.

NIEMAN, D.C. **Exercício e Saúde** - Como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento. São Paulo: Manole, 1999.

NORONHA, E; ALECRIM, M.C.A; ROMERO, G.A; MACÊDO.V. Estudo Clínico da Malária falciparum em Crianças em Manaus-AM, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.33, n 2, Uberaba. Mar/Apr, 2000.

NUNES, T.S. Perfil Nutricional de Atletas adolescentes da Fundação Vila Olímpica de Manaus-AM, 112, f **Dissertação (Mestrado)**-Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Amazonas, 2004.

OLIVEIRA FILHO, A; SHIROMOTO, R.N. Efeito do Exercício Físico Regular sobre Índices Preditores de Gordura Corporal: Índice de Massa Corporal, relação cintura-quadril e dobra cutâneas. **Revista da Educação Física/UEM.** Maringá, v. 12, n. 2, p. 105-112, 2 (sem), 2001.

OLIVEIRA. F.P. Análise da composição corporal e do índice de massa corporal de indivíduos de 18 a 50 anos. **Caderno de saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 9(2); 97-110, 2001.

PAIVA, A.; RONDO, P.HC.; SHINOHARA, E.M.G. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. **Revista. Saúde Pública** v.34, n.4. São Paulo, 2000.

PETROSKI, E.D. **Antropometria técnicas e padronizações.** 2ed. Pallotti, Rio Grande do Sul, 2003.

PETROSKI, E.L., PIRES-NETO, C.S. Validação de Equações Antropométricas para a Estimativa da Densidade Corporal em Mulheres. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, 2 (1), 65-73, 1995.

PETROSKI, E.L., PIRES-NETO, C.S. Validação de Equações Antropométricas para a Estimativa da Densidade Corporal em Homens. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, 3 (1), 5-14, 1996.

POLLOCK, M.L. & WILMORE, J.H. Exercício na Saúde e na Doença. **Medis**, 2. ed, São Paulo, 1984.

POMPEU F, A.M.S; GABRIEL, D; PENA, B.G; RIBEIRO, P. Áreas de Secção Transversal do braço: Implementação Técnica e Aplicação para Validação da Composição Corporal e da Força Dinâmica Máxima. **Rev Bras. Med.** Esporte, v. 10, n. 3, Mai/Jun, 2004.

PONTES, L.M; SOUZA, M.S.C; Inter-relação entre níveis de Atividade Física, Hábitos Alimentares e Marcadores da Composição Corporal em Adultos de Ambos os Sexos. **Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências da Nutrição.** UFPB, 2004.

POWERS, S.K.; HOWLEY. E.D. **Fisiologia do Exercício Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho.** Manole: São Paulo, 2000.

PROBART, C.K.; BIRD, P.J. & PARKER, K. Diet and athletic performance. **A. Clinical Nutrition**:77(4), p.757-72, 1993.

QUEIROZ, S.S. O papel do Ferro na Alimentação Infantil. Temas de Nutrição em Pediatria. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, v. 1-ano, 2001.

RIBEIRO, B. G.; SOARES, E. A. Avaliação do Estado Nutricional de Atletas de Ginástica Olímpica do Rio de Janeiro e São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 15, n. 2. Campinas Maio/Agosto, 2002.

RICARDO, D.R & ARAUJO, C.G. Índice de Massa Corporal: Um Questionamento Científico Baseado em Evidência. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 79 (n. 1), 61-9, 2002.

RONDON JR, W. **O atleta no século XXI**. Editora Gaia Ltda. São Paulo, 2000.

SÁ, C. A; PORTELA, O.C. A manipulação de carboidrato na dieta e o diagnóstico da performance. **Rev. Bras. Ciên. E Mov.** Brasília, v. 9, n. 1, Janeiro, 2001.

SALAY, E. Política de Alimentação e Nutrição: Evolução das Abordagens. **Revista de Debate, núcleo de Estudo e Pesquisa em Alimentação da UNICAMP**, v. 1, 1993.

SAMPAIO, L.R and FIGUEIREDO, V.C. Correlation between body mass index and body fat distribution anthropometric indices in adults and the elderly. **Rev. Nutr.**, v.18, n.1, p.53-61. ISSN 1415-5273. Jan./Feb, 2005.

SANTOS, J.A.R. Estudos Comparativos, Fisiológico, Antropométrico e Motor entre Futebolista de Diferente nível Competitivo. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, 13 (2):146-59, Jul/Dez.1999.

SCOBIE, B.A. Recurrent gut bleeding in five long-distance runners. **N. Z. Méd. J.** 98:966, 1985.

SELBY, G.B.; EICHNER, E.R. Endurance swimming, intravascular hemolysis, anemia, and iron depletion. **Am. J. Méd.** 81-791-793,1986.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, M.U.; LESSA, A.C. Diagnostico do Estado Nutricional da Criança e do Adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, supl. 3, p. S275-S284, 2000.

SILVA, P.R.P; TRINDADE, R.S; DE ROSE, H.E.H. Composição Corporal, Somatotipo e Proporcionalidade de Culturistas de elite do Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.9, n. 6. Niterói Nov/Dec., 2003.

SILVA, P.R.S; VISCONTI, A.M; ROLDAN, A; TEXEIRA, A.A.A; SEMAN, AP; LOLLA, J.C.C.R; JUNIOR, R.G; LEPÉRA, C; PARDINI, F. O; FIRMINO, M.T; ZANIN, M.T; ROXO, C. D. M. N; ROSA, A F; BASÍLIO, S .S; MONTEIRO, J.C. S; CORDEIRO, J. R. Avaliação Funcional Multivariada emJ de Futebol Profissional uma Metanálise. **Acta Fisiatra**, 4 (2): 65-81, 1997.

SIRI, W. E. Body composition from fluid space and density: Tecnicis for measuring body composition. Washiton, DC. National Academy of Science, 1961.

SOARES. E.A; ISHII. M; BURINI, R.C. Estudo Antrpométrico e Dietético de Nadadores Competitivo de área Metropolitana da Região Sudeste do Brasil. **Rev, Saúde Pública**, v. 28, n 1. São Paulo, fev, 1994.

SPINELLI, M.G.N; MAR CHIONI, D.M.L; SOUZA, J.M.P; DOUZA, S.B; SZARFAR, C.S.C. Fatores de Risco para Anemia em Crianças de 6 a 12 meses no Brasil. **Rev, Panam, Salud, Pulica/PAM Am, J, Public Health**, 17(2), 2005.

TEXEIRA. J.C; HELLER, L. Fatores Ambientais associados à Desnutrição Infantil em Áreas de Invasão, Juiz de Fora -MG. **Rev. Bras. Epidemol**, v.7, n. 3. São Paulo, Set. 2004.

TORRES, M. Estudo Comparativo de Métodos para Predição do Percentual de Gordura Corporal: Uma Abordagem do Método de Dotson e Davis (1991). **Dissertação de Mestrado, Mestrado em Ciência da Motricidade Humana, UCB**. RJ, 1998.

VASCONCELLOS, M.T.L, PORTELA, M.C. Índice de massa Corporal e sua Relação com Variáveis Nutricionais e Socio-econômica: um exemplo de uso de regressão linear para um grupo de adultos brasileiros. **Cad. Saúde Pública** v. 17, n. 6. Rio de janeiro Nov/Dez, 2001.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Treinamento desportivo-teoria e metodologia**. Kinesis. Artmed: Porto Alegri, 2001.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. Editora Manole. São Paulo, 1991.

WHO, World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a **WHO consultation on obesity**. Geneve, 2000.

WHO, **World Health Organization**. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneve, 1995.

WILLET, W.C. **Nutricion Epidedemiology**, ed. 2, New York: Oxford University Press, 1998.

WILLIAMS, M.H. Nutrition for fitness & sport. 4 ed Lomdon, **Brown & benchmark**, p. 7-185, 1995.

WILMORE, J.H.; COSTIL, D.L. **Fisiologia do Exercício e do Esporte**.. 2 ed. Editora Manole. São Paulo, 2001.

WOLINSKI, I.; HICKSON, J.F. **Nutrição no Exercício e no Esporte**, ed. 2. São Paulo, Roca, 1996.

APÊNDICE - 1

FORMULÁRIO DE INQUÉRITO SOBRE AS CONDIÇÕES DOS ATLETAS AMAZONENSES

Nº do Formulário:

Data: ____/____/____ ou Idade: _____ anos

Dados de Identificação:

1) Nome: -----

2) Idade: _____ anos 3) Sexo: M () F ()

4) Estado civil: solteiro () casado () divorciado () () outros

5) Grau de escolaridade: () Ensino Fundamental completo
() Ensino Fundamental incompleto
() Ensino Médio completo
() Ensino Médio incompleto
() Curso Superior completo
() Curso Superior incompleto

6) Aspectos econômicos: Trabalha ? () sim () não
Renda Familiar () até 2 salários mínimos
() de 3 a 5 salários mínimos
() de 6 a 10 salários mínimos
() + de 10 salários mínimos

Dados Referentes a Atividade Esportiva

7) Tipo de modalidade esportiva: _____ tipo de prova _____

8) Quanto tempo de pratica () 1 ano () 1 a 2 anos () + de 3 anos

9) Quantas horas de treino diários : () até 2 hora () de 2 a 4 horas () + 4 horas

10) Qual sua principal colocação em nível nacional () 1 lugar () 2 lugar () 3 lugar

Questões Sobre a saúde da sua família: alguém apresenta alguma dessas doenças.

10) Diabetes () sim () não

11) Doenças cardíacas () () não

12) Hipertensão () sim () não

13) Obesidade () sim () não

Questões Sobre o Conhecimento Básico Nutricional

14) Relacione as colunas abaixo:

() proteínas a) fornecimento de energia a preservação das proteínas;

() gorduras b) construção e renovação de tecidos;

() carboidratos c) fornece energia e isolante térmico;

15) Qual destes nutrientes é fonte significativa de fornecimento de energia durante o exercício:

() carboidratos

() proteínas

() gorduras

16) Vitaminas, água e minerais fornecem calorias ao organismo ?

() sim

() não

17) Assinale as fontes de carboidratos;

- a) () mel b) () açai c) () arroz d) () feijão e) () batata
f) () ovo g) () peixe h) () manteiga i) () farinha j) () tucumã

18) Circule os nutrientes;

- a) () leite d) () verduras g) () minerais j) () cereais
b) () frutas e) () vitaminas h) () queijo l) () gorduras
c) () proteínas f) () carne i) () carboidrato

19) Assinale fontes de proteínas:

- a) () cenoura c) () manteiga e) () maçã g) () carnes
b) () iogurte d) () fígado f) () ovo h) () milho

20) Assinale as fontes de gorduras

- a) () óleos vegetais c) () margarina e) () manteiga g) () maionese
b) () leite desnatado d) () lentilha f) () batata h) () manga

Antropometria

- 21) Peso: _____ kg 22) Estatura: _____ cm
23) IMC: _____ Kg/m² 24) Prega Cutânea Tricipital: _____ cm
25) Circunferência Braquial: _____ cm 26) Circunferência Muscular do
Braço: _____ cm
27) Área Braquial (AB): _____ cm 28) Área Adiposa do Braço (AB): _____ cm
29) Circunferência Cintura: _____ cm 30) Circunferência Quadril: _____ cm

Composição Corporal:

- 31) Dobra Tricipital (DTC): _____ cm 32) Dobra Subescapular (DSB): _____ cm
33) Dobra Abdominal (DAB): _____ cm 34) Dobra Suprailíaca (DSI): _____ cm
35) Dobra do Bíceps (DB): _____ cm 36) Dobra Panturrilha (DP): _____ cm
37) Dobra da Coxa (DC): _____ cm
38) % de Gordura (%G): _____ kg
39) Gordura Corporal (GC): _____ kg
40) Massa Magra Corporal (MMC): _____ kg

Avaliação Bioquímica

- 41) Hemoglobina (Hb): _____ g/dl 42) Ferritina Sérica : _____

APÊNDICE – 2

PADRÃO NUTRICIONAL DOS ATLETAS AMAZONENSES

Frequência alimentar:

Atleta:

Refeições Horário/local	Tipo de Alimento/Preparação	Quantidade: medida Caseira ou gramas	Obs:
----------------------------	-----------------------------	--	------

Café da manhã ___h

Local: _____

.....

Merenda ___h

Local: _____

.....

Almoço ___h

Local: _____

.....

Merenda ___h

Local: _____

.....

Jantar ___h

Local: _____

.....

Ceia ___h

Local: _____

.....

ANEXO - 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

NOME DA PESQUISA:

“Avaliação do Padrão Nutricional do Atleta Adulto Amazonense”

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS:

Dr. Fernando Hélio Alencar - Orientador do Projeto

Msdo. Ozanildo Vilaça do Nascimento - Autor do Projeto

O QUE SERÁ PESQUISADO: O estudo terá como objetivo pesquisar o padrão nutricional do atleta adulto através de um questionário e de medidas antropométricas.

PORQUE PRECISAMOS FAZER ESSA PESQUISA: Em virtude da inexistência de estudos do padrão Nutricional através das medidas antropométricas e da análise bioquímica no Atleta Adulto. Portanto não há avaliação similar na cidade de Manaus.

O QUE SERÁ FEITO DURANTE A PESQUISA: Serão realizadas várias perguntas utilizando-se questionário padrão, realização de coleta de sangue e medidas antropométricas.

DESCONFORTO E POSSÍVEIS RISCOS ASSOCIADOS A PESQUISA: A coleta de sangue pode apresentar algum desconforto durante a picada da agulha, podendo ocasionar Tonturas, Hematomas, porém frente as medidas a adotar, os riscos são quase que inexistentes.

BENEFÍCIOS DA PESQUISA: Participando desta pesquisa, os indivíduos receberão informações sobre o estado nutricional e importância deste valores para melhorar seu desempenho e saúde.

SEGredo SOBRE A PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: A participação nesta pesquisa será confidencial e os resultados serão vistos pelos pesquisadores e Setores Médicos relacionados a cada grupo populacional, caso haja necessidade.

RETIRADA DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: É facultado ao indivíduo que participa deste estudo, sua participação bem como desistência em qualquer fase. Entretanto, se quiser desistir pode fazê-lo em qualquer momento e mesmo assim receber o mesmo tratamento dos que permanecerem.

COMPROVANTE DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: As duas vias deste documento serão devidamente assinadas ficando uma com o participante e a outra será arquivada com o pesquisador.

CONTATO COM O PESQUISADOR DURANTE OU APÓS A PESQUISA: Quando necessário, os participantes poderão ter acesso ao pesquisador, Ozanildo Vilaça do Nascimento, pelo telefone do trabalho (92) 644 4000 ou pessoal (92) 91433491, e também pelo e-mail ozanildo@bol.com.br para fazer perguntas e pedir qualquer tipo de esclarecimento decorrente das atividades de pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, recebi a explicação de que serei um dos participantes desta pesquisa. Se eu não souber ler ou escrever, uma pessoa de minha confiança lerá este documento para mim e depois escreverá nesta página o meu nome.

E por me considerar devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente expressei meu consentimento para inclusão como sujeito da pesquisa.

Assinatura do participante Voluntário:_____

Assinatura do pesquisador:_____

Data:---- / ---- / -----