

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

ROBERTO ROSA DA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DO CONSUMO DE CARBOIDRATO ANTES DO TREINAMENTO DA
EQUIPE DE NATAÇÃO DO COLÉGIO HENRIQUE CASTRICIANO – NATAL/RN**

NATAL – RN

2009

ROBERTO ROSA DA CONCEIÇÃO

ANÁLISE DO CONSUMO DE CARBOIDRATO ANTES DO TREINAMENTO
DA EQUIPE DE NATAÇÃO DO COLÉGIO HENRIQUE CASTRICIANO – NATAL/RN

ANÁLISE DO CONSUMO DE CARBOIDRATO ANTES DO TREINAMENTO DA
EQUIPE DE NATAÇÃO DO COLÉGIO HENRIQUE CASTRICIANO – NATAL/RN

Monografia apresentada ao curso de nutrição da
Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do
Rio Grande do Norte, como requisito obrigatório
para obtenção do grau de nutricionista.

Orientadora: Érika Alessandra Melo Costa,
Especialista.

NATAL – RN

2009

RB. 33341



612.39:797.2
C743 a
2009
ex. 01

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Conceição, Roberto Rosa da

Análise de consumo de carboidrato antes do treinamento da equipe de natação do colégio Henrique Castriano – Natal/RN / Roberto Rosa da Conceição. – Natal: FARN, 2009.
f.

Orientador: Érica Alessandra Melo Costa (Esp.)

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

1. Carboidratos – Monografia. 2. Atletas de Natação – Monografia. 3. Alimentação e Esporte – Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 612.39:797.2

ROBERTO ROSA DA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DO CONSUMO DE CARBOIDRATO ANTES DO TREINAMENTO
DA EQUIPE DE NATAÇÃO DO COLÉGIO HENRIQUE CASTRICIANO –
NATAL/RN**

Aprovado em 10/Dezembro/2009.

BANCA EXAMINADORA

**Érika Alessandra Melo Costa, Especialista
Orientadora**

**Bruna Leal Lima Marciel, Mestre
Membro Examinador**

**Vanessa Teixeira Lima de Oliveira, Mestre
Membro Examinador**

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo apoio em todas as horas, em especial a Maria Rosa, minha mãe e pai, que sempre me incentivou na vida;

A Miguel Rosa, Irmão que sempre esteve a meu lado durante toda vida;

A minha mãe, Francisca Rosa por tudo de bom que me proporcionou;

A meus irmãos, Bruno, Patrícia, Patrícia e Bruno, pelos momentos e brincadeiras;

A minha sobrinha Piza pelo carinho e amor;

A Adriano e Luciano, pelo acolhimento e verdadeira amizade;

A Anderson Júnior, por toda ajuda durante o curso;

A Selma de Freitas, pelas incentivativas e apoio;

Aos amigos de toda hora, Anderson, Adão, Daniel, Waldir;

Aos companheiros de turma, Márcia, Adriana, Mariana, Fabiana, Rafael, Marcela, Laine, Thiago, em especial a meu irmão Cláudio Gustavo, amo vocês;

A minha orientadora e professora Edna Melo, pelos ensinamentos e seriedade em todos os momentos, obrigada;

Aos preceptores de estágio (Ana Maria, Genival, Patrícia e Cláudio), pela dedicação e carinho;

Aos funcionários sempre presentes;

Agradeço a Deus por ter colocado em minha vida pessoas de tanta grandeza.

Dedico este trabalho a Deus e a Adriane Freitas de Souza, a pessoa que mais me incentiva na vida, obrigado por você existir, te amo.

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo apoio em todas as horas, em especial a Maria Rosa, minha mãe e avó, que sempre me incentivou na vida;

A Miguel Rosa, tio que sempre esteve a meu lado durante toda vida;

A minha mãe, Francisca Rosa por tudo de bom que me proporcionou;

A meus irmãos, Bruno, Patrícia, Paulinha e Bruna, pelos incentivos e brincadeiras;

A minha sobrinha Pietra pelo carinho e amor;

A Azinete e Luciano, pelo acolhimento e verdadeira amizade;

A Aderson Júnior, por toda ajuda durante o curso;

A Salome de Freitas, pelos incentivos e apoio;

Ao amigos de toda hora, Anderson, Aécio, Daniel, Waldir;

Aos companheiros de turma, Márcia, Adriana, Marília, Fabrícia, Rafael, Marcela, Laine, Thiago, em especial a meu irmão Cláudio Caetano, amo vocês;

A minha orientadora e professora Erika Melo, pelos ensinamentos e serenidade em todos os momentos, obrigado;

Aos preceptores de estágios (Ana Maria, Gorete, Paulinha e Clebson), pela dedicação e carinho;

Aos funcionários sempre prestativos;

"Agradeço a Deus por ter colocado em minha vida pessoas de tamanha grandeza."

Fernando Pessoa

RESUMO

A procura de melhorias no desempenho e também no aspecto da alimentação são fatores importantes para o sucesso de atletas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o consumo de carboidratos em atletas de elite e sua relação com o desempenho. Foram selecionados 10 atletas de elite, com idade entre 18 e 25 anos, que participavam de uma competição de nível nacional. Os dados foram coletados durante a competição e analisados estatisticamente. Os resultados mostraram que o consumo de carboidratos foi significativamente maior nos atletas que apresentaram melhor desempenho. Isso sugere que a ingestão adequada de carboidratos é essencial para o sucesso em competições de elite. O estudo também mostrou que a ingestão de carboidratos antes da competição pode melhorar o desempenho. Portanto, é importante que os atletas estejam conscientes da importância da ingestão adequada de carboidratos para o sucesso em competições de elite.

"Adoramos a perfeição, porque não a podemos ter;
repugna-la-íamos, se a tivéssemos. O perfeito é
desumano, porque o humano é imperfeito."

Fernando Pessoa

RESUMO

A procura do homem por melhorar o desempenho físico com o auxílio da alimentação está presente desde a antiguidade, onde antes de Cristo, os gregos consideravam a alimentação como um importante meio para proporcionar mais força e resistência no momento da atividade física com o objetivo de melhorar o seu desempenho. Os carboidratos representam a fonte de energia mais abundante e disponível para nutrição humana. Os níveis de carboidratos armazenados no corpo representam as maiores fontes de combustível para o trabalho muscular realizado pela prática da atividade física. O consumo de carboidratos, durante uma atividade física prolongada, potencializa o desempenho e pode retardar a fadiga, nas atividades esportivas que envolvam exercícios intermitentes e de alta intensidade os níveis de carboidratos armazenados no corpo representam as maiores fontes de combustível para o trabalho muscular realizado pela prática da atividade física. Esta pesquisa teve como objetivo analisar o consumo de carboidrato nas refeições que antecedem o treinamento de atletas da equipe de natação do colégio Henrique Castriciano – Natal/RN. O presente trabalho foi realizado a partir do questionário de 24h com nove atletas de natação com idade média de 15 anos. A quantidade de carboidrato presente nas refeições que antecederam o treino de 2h dos atletas foi analisada com o auxílio do software nutwin, onde foi analisada a ingestão de carboidratos nas quatro refeições que antecedem o treino (desjejum, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde). Foi realizado o cálculo para estimar a necessidade de carboidrato para antes do treino; para os meninos e meninas utilizou-se o cálculo sugerido por Biesek et. al (2005). Analisando o consumo de carboidratos nas refeições que antecederam o treino destes atletas, observou-se um consumo médio de 229g de carboidratos onde o recomendado é de 250g. Pela análise do consumo alimentar, observou-se que os atletas concentraram o consumo dos carboidratos mais no café da manhã e lanche, diminuindo no almoço e lanche da tarde. Assim os atletas avaliados estão com um consumo inadequado de carboidratos para a demanda energética durante o treino e essa ação pode contribuir para uma diminuição no desempenho e no desgaste físico associado a fatores como fadiga e problemas em nível muscular. É importante que o atleta tenha um bom aporte de carboidrato nas refeições que antecedem o treinamento a fim de potencializar o desempenho durante a realização da atividade física para conseqüentemente alcançar melhores resultados nas competições.

Palavras Chave: Carboidratos. Consumo. Atividade. Desempenho.

Keywords: Carbohydrate Consumption. Activity. Performance.

ABSTRACT

A man's quest to improve physical performance with the aid of power is present from antiquity, where BC, the Greeks regarded the power as an important means to provide more strength and stamina at the time of physical activity in order to improve performance. Carbohydrates are the source of energy more abundant and available for human nutrition. Carbohydrate stored in the body represent the largest sources of fuel for muscular work done by the practice of physical activity. The consumption of carbohydrates during prolonged physical activity, enhances performance and may delay fatigue in sports involving intermittent exercise and high intensity levels of stored carbohydrates in the body represent the main source of fuel for muscular work done by physical activity. This study aimed to analyze the carbohydrate intake at meals prior to the coaching staff of the college swimming Henry Castriano - Natal / RN. This work was carried out by the questionnaire with nine of 24 swimmers with a mean age of 15 years. The amount of carbohydrate present in the meals prior to the training of the athletes was 2h analyzed with the help of software NutWin, where we analyzed the carbohydrate intake in the preceding four meals a training session (breakfast, brunch, lunch, afternoon snack). Calculation was performed to estimate the need for carbohydrate prior to training, for boys and girls used the calculation suggested by Biesek et. al (2005). Analyzing the consumption of carbohydrates in the meals prior to the training of these athletes, there was an average consumption of 229g of carbohydrate which is the recommended 250g. For the analysis of food consumption, it was observed that the athletes concentrated consumption of more carbohydrates for breakfast and lunch, reducing the lunch and afternoon snack. so the athletes are evaluated with an inadequate intake of carbohydrates for energy demands during training and this action can contribute to a decrease in performance and physical stress associated with factors such as fatigue and muscle problems in level. It is important that the athlete has a good intake of carbohydrate in the meals prior to training to enhance performance during the implementation of physical activity to consequently achieve better results in competition.

Keywords: Carbohydrates. Consumption. Activity. Performance.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Principais alimentos consumidos nas refeições	23
TABELA 2: Média do Consumo dietético do recordatório de 24h dos atletas	24

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Distribuição por gênero da equipe de natação 22

GRÁFICO 2: Presença de Refeições de acordo com o recordatório 24h 23

1.2 ESPECÍFICOS	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Alimentação Saudável para a Prática do Esporte	12
2.2 Natação como Modalidade Esportiva	13
2.3 Necessidades Energéticas na Natação	13
2.3.1 Carboidratos	13
2.3.2 Proteínas	16
2.3.3 Lipídios	17
3 METODOLOGIA	20
3.1 Grupo Amostral	20
3.2 Treinamento	20
3.3 Coleta de dados	20
3.4 Análise do consumo de Carboidratos	20
3.5 Dados antropométricos	21
3.6 Tempo de Consentimento	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	11
2.1 GERAL	11
2.2 ESPECÍFICOS	11
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	12
3.1 Alimentação Saudável para a Prática do Esporte	12
3.2 Natação como Modalidade Esportiva	13
3.3 Necessidades Energéticas na Natação	13
3.3.1 Carboidratos	13
3.3.2 Proteínas	15
3.3.3 Lipídios	17
4 METODOLOGIA	20
4.1 Grupo Amostral.....	20
4.2 Treinamento	20
4.3 Coleta de dados.....	20
4.4 Análise do consumo de Carboidratos	20
4.5 Dados antropométricos	21
4.6 Termo de Consentimento	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE	30

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com uma alimentação saudável para a promoção de um melhor desempenho físico existe desde as antigas civilizações e perduram até a atualidade. A nutrição ideal está incluída nos fatores determinantes para melhorar o condicionamento físico e a performance antes, durante e após o exercício (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2001).

A nutrição é um dos fatores que pode aperfeiçoar o desempenho atlético e, se bem equilibrada, pode reduzir a fadiga, o que permitirá que o atleta treine por mais tempo, ou que se recupere mais rapidamente entre as seções de exercícios. A nutrição pode reduzir lesões ou repará-las mais rapidamente (WOLINSKY; HICKSON JR, 2002).

A natação é um esporte altamente competitivo, onde os atletas buscam a todo tempo ultrapassar seus limites, e o sucesso dessa busca vai depender da harmonia entre treinos, alimentação e descanso (WOLINSKY; HICKSON JR, 2002).

As necessidades de energia e nutrientes de um atleta são diretamente proporcionais ao tipo, frequência, intensidade e duração do treinamento, e fatores como peso corporal, estatura, sexo, idade e metabolismo também irão influenciar (GUERRA, 2002). Dessa forma, para o atleta, é fundamental uma alimentação equilibrada sendo os carboidratos, dentre todos os nutrientes é o mais fornece energia para realização da atividade, pois ele pode otimizar as reservas e os resultados (TIRAPEGUI, 2006).

Durante a atividade física o metabolismo se encontra aumentado, esse aumento desencadeia a aceleração no consumo das reservas energéticas do corpo, se esse efeito catabólico se prolongar por muito tempo, e as reservas energéticas não forem repostas o tempo, o rendimento da atividade física vai estar comprometido devido o consumo das reservas energéticas durante a realização do exercício (WOLINSKY; HICKSON JR, 2002).

Devido o constante desgaste ocasionado pela prática da atividade e a importância de uma boa nutrição na rotina alimentar de um atleta, o presente estudo teve como objetivo analisar o consumo de carboidrato nas refeições que antecedem o treinamento de atletas da equipe de natação do colégio Henrique Castriano – Natal/RN, visto que o acompanhamento nutricional destes atletas é de extrema importância para obtenção de uma melhora na obtenção de resultados.

3 REFERENCIAL 2 OBJETIVOS GERAIS

3.1 ANÁLISE 2.1 GERAL

Analisar o consumo de carboidratos por atletas da equipe de natação do colégio Henrique Castirciano – Natal/RN.

2.2 ESPECÍFICOS

- Determinar o Valor Calórico Total (VCT) ingerido pelos atletas;
- Determinar a quantidade de carboidratos ingerida nas 4 refeições que antecedem o treinamento dos atletas avaliados;
- Comparar os dados obtidos, verificando a adequação dos carboidratos ingeridos;
- Caracterizar segundo gênero, média de idade e presença das refeições;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Alimentação Saudável para a Prática do Esporte

Uma alimentação saudável é fundamental para um bom desempenho físico, pois proporciona o combustível para o trabalho podendo melhorar os depósitos de energia para o desempenho atlético, reduzindo a fadiga e acelerando a recuperação entre seções de exercícios (BRITO, 2003).

Para que o atleta tenha seu desempenho maximizado é necessário que sua dieta diária atenda seu gasto energético, oferecendo um consumo de carboidrato de no mínimo 6g/kg/dia (GUERRA, 2002). Segundo Guerra (2002) uma boa nutrição e treinamento adequado são pontos-chave para um bom desempenho no esporte.

Grande parte dos praticantes de atividade física não consegue alcançar suas necessidades nutricionais ideais, tanto por carência de alguns componentes, como por excesso de outros, o que, em ambas situações pode trazer prejuízos. Estas carências nutricionais podem causar deficiências múltiplas, que pioram o desempenho físico e aumenta o risco de disfunções orgânicas (CARVALHO et al., 2003).

Segundo Tirapegui (2009) a necessidade de refeições mais práticas e rápidas e as facilidades da vida regada à tecnologia tornaram a população cada vez mais susceptível à obesidade, a doenças cardiovasculares e ao diabetes.

A preocupação com o processo de envelhecimento, bem como a incorporação da terapia nutricional ao programa de treinamento de grandes atletas, também contribuiu essencialmente para a ampliação dos temas de estudo da nutrição. Nunca se falou tanto em alimentação, intervenção nutricional, suplementação nutricional e muitos outros, como nos últimos anos (TIRAPEGUI, 2009).

Os atletas se submetem a consideráveis exigências à medida que progridem em seu treinamento e no nível de competição. Para atingir suas metas de competição, necessariamente, devem ter uma ótima alimentação, porém, as substâncias ingeridas podem ter uma importância que vai além da sua função bioenergética, tal como a produção contra os danos tissulares causados pelo exercício físico exaustivo e o treinamento, ou o controle da fadiga (TIRAPEGUI, 2009).

Os nutrientes representados por carboidratos, lipídios e proteínas acabam proporcionando a energia necessária para preservar as funções corporais durante o repouso e a atividade física, além de seu papel como combustível biológico, esses nutrientes, denominados macronutrientes, mantêm a integridade estrutural e funcional do organismo (MCARDLE, 2001).

3.2 Natação como Modalidade Esportiva

A história da nutrição teve início no fim do século XIX, e a primeira competição olímpica ocorreu em 1894, onde no início do século XX os treinamentos dos atletas não eram dedicados à natação (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2001).

No Brasil, a natação esportiva teve início no século XIX, com a união das regatas Fluminense do Rio de Janeiro, mas só em 1920, na Bélgica, é que o Brasil estreou em olimpíadas. A partir da década de 70, o volume de treinamento se intensificou no país, onde se priorizou os treinamentos com o intuito de aumentar os níveis de força na modalidade (TROUP; STRASS; TRAPPE, 1994).

A natação é um exercício aeróbico, de pouco impacto para os ossos, onde o atleta trabalha todos os grupos musculares, além de estimular a redução de prognósticos ligados a diferentes fatores como: arritmias cardíacas, problemas respiratórios, lesões nas articulações, entre outros. A prática da natação está diretamente associada a um estilo de vida saudável (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

3.3 Necessidades Energéticas na Natação

3.3.1 Carboidratos

Os carboidratos representam a fonte de energia mais abundante e mais prontamente disponível para a nutrição humana, o glicogênio do músculo esquelético e a glicose sanguínea derivada do fígado são carboidratos prontamente disponíveis utilizados como fonte primária de combustível durante o exercício aeróbico e anaeróbico (WOLINSKY; HICKSON JR, 2002).

As quantidades adequadas de carboidratos são essenciais para o bom desempenho na natação, pesquisadores em trabalhos realizados com atletas, recomendam a ingestão de dieta contendo o equivalente de 8 a 10g de carboidratos/kg de massa corporal total/dia ou 60 à 70% desse nutriente diante do Valor Energético Total (VET) da dieta (WILLIAMS, 1997).

Segundo Tirapegui (2006), os atletas que iniciaram o exercício físico com concentrações aumentadas de glicogênio obtiveram um melhor desempenho, caracterizado por aumento do tempo de atividade até a exaustão, retardando a fadiga, garantindo um maior tempo de tolerância ao esforço e a manutenção da intensidade.

As refeições antes de competições ou treinos são importantes porque é neste momento que são fornecidos os carboidratos para o atleta. Essas refeições têm como objetivo abastecer os estoques de glicogênio muscular, caso eles não estejam completamente repostos desde a última sessão de exercícios (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

A ingestão de 50g de carboidratos 5 minutos antes do início da atividade física é similar à ingestão durante a atividade e pode melhorar a performance (COGGAN; SWANSON, 1992). Mas, alguns autores relatam que esse efeito é transitório e de pouca significância funcional (FOSTER; COSTILL; FINK, 1979). Recomenda-se o consumo de 1 a 4,5g de carboidratos/kg de peso corporal entre 1 a 4 horas antes do exercício (BURKE, 2000).

GUERRA (2002) ressaltou que para que se mantenha e aumente os estoques de glicogênio muscular durante períodos de treinamentos, se faz necessário uma dieta com elevada quantidade de carboidratos. Os níveis de carboidratos armazenados no corpo representam as maiores fontes de combustível para o trabalho muscular realizado pela prática da atividade física. O consumo de carboidratos, durante uma atividade física prolongada, potencializa o desempenho e pode retardar a fadiga, nas atividades esportivas que envolvam exercícios intermitentes e de alta intensidade (LIEBMAN; WILKINSON, 2002).

A contribuição dos carboidratos para o metabolismo durante os exercícios é determinada por vários fatores incluindo a intensidade e duração do exercício, e pela influência do treinamento físico e da dieta (RIBEIRO, 2005). O consumo de carboidratos deve se dar logo após o término do exercício para que a reposição dos

estoques de glicogênio muscular seja completa, e que não ocorra comprometimento na recuperação do atleta (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

A glicose e a sacarose são duas vezes mais eficazes que a frutose para restaurar os estoques de glicogênio muscular após o término do exercício, uma vez que a maior parte da frutose ingerida é convertida em glicogênio hepático, enquanto a glicose é estocada como glicogênio muscular (TIRAPEGUI, 2006). A velocidade de absorção no intestino delgado determinará as respostas glicêmicas e hormonais após uma refeição, sendo expressa como índice glicêmico (RIBEIRO, 2005).

Estudos mostram que em atletas de natação em atividade física ocorre uma maior concentração de glicogênio no fígado (até 6%), comparado ao músculo esquelético, cuja contribuição é inferior a 1%. Entretanto, a quantidade média total de glicogênio armazenado no músculo (300 à 400g) é maior que a hepática (80 à 90g), devido à massa geral substancialmente maior de músculo esquelético (WOLINSKY; HICKSON, 2002).

O carboidrato contido nas bebidas hidrelétricas é uma alternativa durante o exercício, uma vez que consumindo de 150 a 300mL dessas bebidas com uma concentração de 4 a 8% de carboidratos a cada 15-20 minutos atinge-se a quantidade recomendada de carboidrato de 30 a 60g/hora (WILLIAMS, 1997).

As suplementações dietéticas de carboidratos que têm como objetivo alterar a concentração de glicogênio muscular pré-exercício ou mesmo reduzir a taxa de glicogenólise durante o exercício físico e têm o potencial de afetar positivamente o rendimento. A diminuição nos níveis de glicogênio durante a atividade física pode gerar fadiga, isso é uma sinalização do corpo de que o nível de intensidade do exercício está impondo grande estresse ao mesmo, (hormonal, metabólico, físico ou mental), e que esta deva ser diminuída (TIRAPEGUI, 2006).

3.3.2 Proteínas

A ingestão de proteína tem se tornado uma preocupação de atletas competitivos desde os mais remotos tempos dos jogos olímpicos da Grécia, juntamente com pessoas que realizam trabalho braçal ou treinamento atléticos usualmente preferem uma dieta com alto teor de proteínas (WOLINSKY, 2002).

As proteínas são fonte de energia equivalente aos carboidratos, mas são consideradas mais caras que os carboidratos, pois demandam maior quantidade de energia para sua metabolização (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

BIESEK, ALVES e GUERRA (2005) afirmam que o metabolismo dos aminoácidos durante a atividade física corresponde a uma parcela de 5 a 15% da energia consumida. Por esta ser pequena, o fornecimento de energia torna-se fundamental em condições de alta demanda de energia durante período de tempo prolongado.

Durante a prática do exercício físico, a degradação de proteínas pode estar aumentada, diminuída ou inalterada dependendo da intensidade e da duração do exercício. As necessidades de ingestão protéica na dieta podem ser influenciadas por fatores como: intensidade, duração e tipo de exercício, conteúdo de glicogênio, balanço energético, sexo, idade e tempo de treinamento (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

O aumento de intensidade e duração do exercício, em atividades aeróbicas, causa aumento do uso de proteínas, pré supostamente como substrato energético. O exercício de força acarreta aumento da necessidade de proteínas, mas estudos demonstram que os mecanismos implicados nesse processo não estão relacionados ao maior uso de proteínas como fonte de energia, e a maior necessidade protéica decorrem de alterações na taxa de síntese protéica muscular e pela necessidade de manter maior massa muscular corporal (LEMON, 1998).

A proteína além de fornecer energia durante o exercício físico, ela apresenta efeitos ergogênicos que estão relacionados à formação de massa muscular. Ele ressalta que é importante individualizar as recomendações protéicas para atletas, com base na demanda do treinamento. A ingestão energética e as necessidades especiais, como estresse oxidativo, são demandas especiais que poderá ocasionar balanço nitrogenado negativo (COYLE, 2004).

A supressão da síntese protéica durante o exercício no tecido muscular pode ser o resultado da diminuição da energia destinada à síntese protéica, decorrente do excessivo gasto energético no processo de contração muscular, uma vez que, ocorre uma relação direta entre a diminuição do conteúdo de glicogênio e a taxa de

síntese de proteínas que tem que se estabelecer no músculo e no fígado (TRIPTON; WOLFE, 2001).

Após as reservas corporais de gordura, a proteína é o segundo maior estoque de energia potencial no organismo humano, apesar do papel de destaque na musculatura esquelética, esta não apresenta um depósito inerte de aminoácidos, uma vez que nesse tecido a proteína apresenta fundamentalmente um papel estrutural (TIRAPEGUI, 2009).

Segundo Tirapegui (2009) é incomum a participação da proteína da dieta atuando diretamente no fornecimento de aminoácidos para o metabolismo durante o exercício, uma vez que o consumo de alimentos à base de proteínas antecedendo uma competição entre atletas é muito pequeno.

A proteína desempenha um papel vital na manutenção, no reparo e no crescimento dos tecidos e, em menor grau, como fonte de energia proveniente dos nutrientes (MCARDLE, 2001).

3.3.3 Lipídios

Os lipídios são nutrientes fundamentais para a manutenção da boa saúde e para o desempenho esportivo. Os lipídios e os carboidratos são os principais substratos utilizados pelo organismo como fonte de energia durante a atividade física (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005)

Durante o exercício, uma série de alterações hormonais sinaliza ao organismo a necessidade de mobilização de substratos para a síntese de energia pelos músculos em atividade, essas alterações ocorrem muitas vezes devido a influência por uma série de fatores, sobretudo a duração e a intensidade da atividade, o nível de condicionamento do indivíduo e as características da refeição pré-treino (LESER, 2005,p.58).

Os lipídios transportados pela corrente sanguínea e pelas lipoproteínas também contribuem para a produção de energia durante o exercício. Uma vez que os estoques de glicogênio muscular e hepático são limitados, a diminuição desses estoques de energia conduz à fadiga durante o exercício. A otimização do uso de gorduras durante o exercício pode ajudar a prevenir a instalação da fadiga, melhorando o desempenho durante a atividade (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

O nível de condicionamento físico é baseado na capacidade do indivíduo de utilizar mais gordura como fonte de energia e, assim, poupar carboidratos pelas adaptações fisiológicas e metabólicas proporcionadas pelo treinamento (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

A energia gasta para a realização do exercício físico é obtida pela oxidação do glicogênio muscular, da glicose sanguínea e dos ácidos graxos livres, onde a utilização dos estoques corporais de carboidratos e lipídios está relacionada à duração da atividade física, uma vez que, durante o exercício prolongado, há um aumento na contribuição dos lipídios para o metabolismo muscular (TIRAPEGUI, 2009).

Segundo SHERMAN (1995) dietas com alta proporção de lipídio (60 a 70% das calorias totais) em geral não são condutas de fácil adesão para o dia a dia dos atletas e podem causar desconfortos gastrintestinais, sobretudo durante a atividade, devido à digestão mais prolongada dos lipídios.

O consumo em grandes quantidades de lipídios na refeição pré-treino pode levar mais facilmente a desidratação, elevação do metabolismo de repouso, fadiga precoce e desconforto (COYLE, 2004). Segundo LASER (2005) a refeição pré-treino ideal tem o objetivo de maximizar o armazenamento muscular e hepático de glicogênio, e proporcionar glicose para a absorção intestinal durante o exercício.

Segundo Mcardle (2001) ainda não foram bem estabelecidos os padrões para a ingestão ótima de lipídeos, a quantidade de lipídio dietético varia extensamente de conformidade com o gosto pessoal, o dinheiro gasto no alimento e a disponibilidade de alimentos ricos em lipídios.

Com dietas pobres em gorduras durante o treinamento extenuante, fica difícil aumentar a ingestão de carboidratos e de proteínas com finalidade de fornecer energia suficiente para manter o peso e a massa muscular do organismo (TIRAPEGUI, 2009).

Na busca de uma boa saúde e de um ótimo desempenho nos exercícios, tornou-se uma prática comum consumir e cozinhar com lipídios derivados principalmente de fontes vegetais, essa abordagem pode ser excessivamente simplista, pois a ingestão total de ácidos graxos saturados e insaturados pode constituir um risco para diabetes e cardiopatias, e se confirmado esse quadro, deverá ser reduzida a ingestão de todos os lipídios (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

4.3 Coleta de dados

4.4 Análise do consumo de Carboidratos

4 METODOLOGIA

4.1 Grupo Amostral

A presente pesquisa foi realizada com 9 atletas de Natação, de ambos os sexos, com idade entre 13 e 18 anos, da equipe do Complexo Educacional Henrique Castriciano Natal/RN no período de 07 de maio à 04 de junho de 2009. Os atletas foram selecionados de forma intencional, por pertencerem a uma instituição desportiva profissional e por ser uma escola onde há um programa de treinamento esportivo sistemático.

4.2 Treinamento

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

4.3 Coleta de dados

Foi utilizado, para a coleta de dados, o recordatório de 24h, aplicado com todos os participantes sendo analisando neste os alimentos e suas quantidades consumidas no dia anterior a coleta dos dados e também dados antropométricos para a mensuração das necessidades energéticas.

4.4 Análise do consumo de Carboidratos

Foi analisado o consumo de carboidratos nas refeições do dia anterior a aplicação do recordatório 24h, com ênfase a distribuição de carboidratos nas 4 refeições que antecedem os treinos. Foi relatado a quantidade de carboidratos recomendada, comparando com a média consumida pelos atletas.

4.5 Dados antropométricos

a) Peso

Para a pesagem utilizou-se uma balança eletrônica da marca FILIZOLA com capacidade de 150kg e precisão de 50g devidamente aferida e tarada. Os atletas estavam com vestimentas leves (short ou calção; blusa; e sem calçado), de maneira que o peso ficasse uniformemente distribuído sobre a balança.

b) Estatura

Para a verificação da estatura foi usado um estadiômetro, com extensão de 2 metros dividida em centímetros e subdividida em milímetros. Este encontrava-se fixado na balança, e a estatura foi medida com o atleta posicionado de pé, ereto, imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo e com a cabeça mantida no plano de Frankfort. A nuca, os ombros, as nádegas e os calcanhares ficaram encostados no centro do estadiômetro, e os joelhos unidos. A aferição da estatura foi feita em centímetros com precisão de 0,1 cm (ACCIOLY; PADILHA; 2007).

4.6 Termo de Consentimento

Os participantes do estudo foram esclarecidos sobre os riscos e benefícios do trabalho através do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, participando do mesmo somente aqueles que o assinaram.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontrou-se no estudo, uma idade média de 16 anos para os atletas e observou-se uma maior prevalência do gênero masculino (67%) na prática do esporte (Gráfico 1).

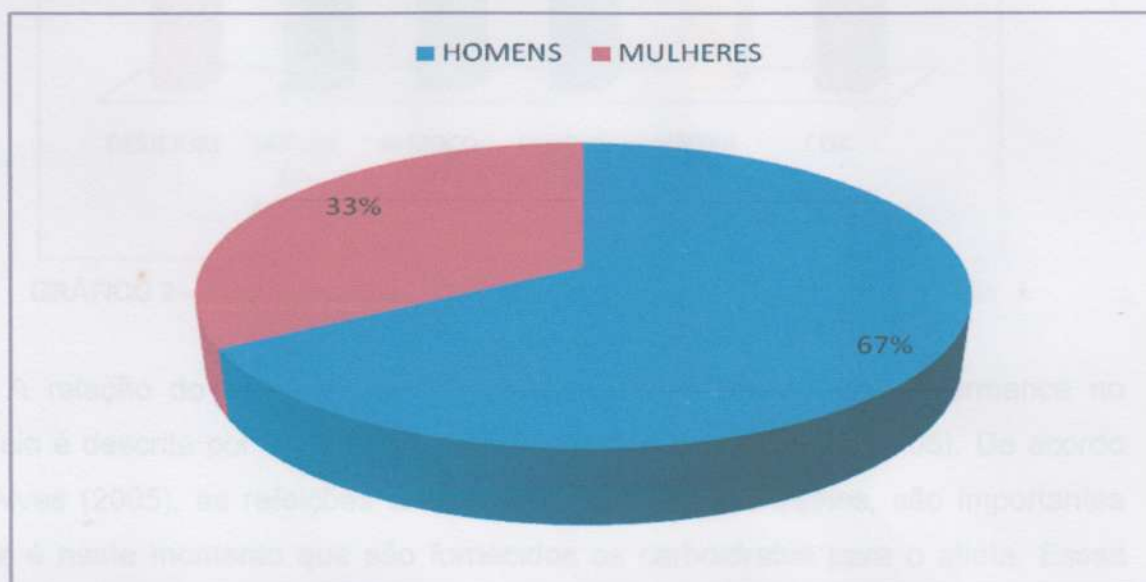


GRÁFICO 1 – Distribuição por gênero da equipe de natação.

Burke et al. (1996) encontraram uma prevalência do gênero masculino (56%) em relação ao feminino, em seu estudo realizado com uma amostra de 32 nadadores. Mujika et al. (1996) em seu trabalho com uma amostragem de 20 nadadores, observaram que houve uma predominância do gênero masculino (55%). Dawson et al. (2002) realizaram estudo com 20 atletas, onde metade das amostras eram do gênero masculino e a outra, do gênero feminino. Assim, a equipe de natação estudada apresenta similaridades com outros estudos quando se compara os gêneros.

Analisando o consumo alimentar 24h destes atletas (Tabela 1), percebe-se que a média da ingestão diária foi de 3.492 Kcal, onde 31,3% correspondeu aos carboidratos; 52,6% em proteínas; e 16,1% em lipídios. Para a prática de esporte adequado, é necessário que os atletas tenham uma ingestão energética satisfatória para a realização do mesmo. Maughan (2004) afirma que a alimentação atua diretamente na resposta do atleta diante ao exercício com objetivo de potencializar o resultado final e evitar o desgaste físico.

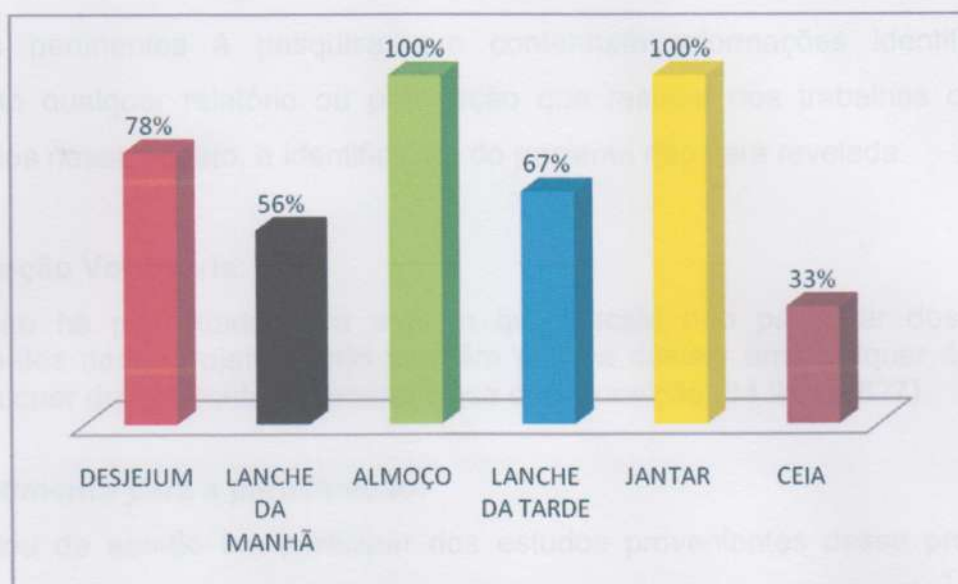


GRÁFICO 2 – Presença de refeições de acordo com o recordatório alimentar 24h

A relação do consumo de carboidratos e da melhora da performance no exercício é descrita por autores como Williams (1997); Tirapegui (2006). De acordo com Alves (2005), as refeições antes de competições ou treinos, são importantes porque é neste momento que são fornecidos os carboidratos para o atleta. Essas refeições têm como objetivo abastecer os estoques de glicogênio muscular, prevenindo a presença da fadiga durante o treino (BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005).

O treino da equipe de natação é realizado no período vespertino e percebe-se que o consumo de carboidrato até este momento (com as refeições do café da manhã até o almoço) corresponde a 129g de carboidratos (14,6% do consumo alimentar energético). Biesek, Alves e Guerra (2005), sugerem o consumo de 250g de carboidratos até 6h antes do treino. A pós análise dos dados, verificou-se que a ingestão média de carboidratos nas refeições que antecedem aos treinos não suprem as necessidades energéticas para a realização da atividade.

Dentre os alimentos fontes de carboidratos consumidos pelos atletas no recordatório 24h, percebeu-se que os pães, macarrão, salgados, biscoitos e pizza, foram os alimentos mais consumidos pelos atletas. Em estudo Fernandes et al. (2006) descreveu que atletas ingerem com frequência alimentos como: sanduíches de pão de leite; lentilhas; macarrão; leite; frango; peixes; saladas; azeite de oliva e sucos. Os alimentos fonte de carboidratos consumidos pelos atletas se mostraram

de baixa variação, onde se evidenciou o consumo na maioria de um pequeno grupo de alimentos.

DESJEJUM	LANCHE DA MANHÃ	ALMOÇO	LANCHE DA TARDE	JANTAR	CEIA
Pão	Biscoito	Feijão	Sanduiche	Pão	Frutas
Queijo	Salgados	Arroz	suco	Pizza	Leite
Leite		Macarrão		Inhame	
		Frango		Leite	
		Peixe			
		saladas			

Tabela 1 – Principais alimentos consumidos nas refeições.

Os níveis de carboidratos armazenados no corpo representam as maiores fontes de combustível para o trabalho muscular realizado pela prática da atividade física (LIEBMAN; WILKINSON, 2002).

Em estudo, Ribeiro (2005) ressaltou a importância do carboidrato para o metabolismo durante a realização da atividade física com ênfase a intensidade e duração do exercício, e pela influência do treinamento físico e da dieta.

Encontrou no estudo que os carboidratos representaram apenas 31,3% das necessidades energéticas. Tirapegui (2006) relata em seu estudo que os carboidratos devem representar 55 à 75% do consumo alimentar diário de atletas. Segundo Biesek (2005), os atletas necessitam consumir de 60 a 75% do valor energético total (VET) oriundo dos carboidratos, a fim de garantir aumento do rendimento. Mondini et. al (1994) ressaltam a importância do consumo de carboidratos na prática da atividade física com ênfase no direcionamento da ingestão adequada antes do exercício a fim de melhorar a performance do atleta.

Energia e Nutrientes	Valores Consumidos
VCT (Kcal)	3.492
Carboidratos	
Gramas	273g
Percentual*	31,3
Lipídios	
Gramas	62,5g
Percentual*	16,1
Proteínas	
Gramas	459,5g
Percentual*	52,6

Tabela 2 – Média do consumo dietético do recordatório de 24h dos atletas

Em relação às refeições consumidas (Gráfico 2), constatou-se que 78% fizeram o café da manhã, 55% lanche da manhã, 100% almoço, 66% lanche da tarde, 100% o jantar, 33% a ceia.

6 CONCLUSÃO

- O aporte de carboidrato dos atletas encontra-se aquém do recomendado.
- Os atletas estão consumindo menos carboidratos que o recomendado para as refeições que antecedem o treino.
- Os atletas eram na maioria do gênero masculino, com idade média de 16 anos.
- As refeições realizadas com maior frequência pela maioria dos atletas foram o desjejum, o almoço e o jantar.
- O valor calórico total consumido pelos atletas estar abaixo para o recomendado para atletas.
- Os atletas podem estar com o desempenho esportivo comprometido.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. A. Arginina- O Aminoácido da moda. **Fitnes & performance journal**, Rio de Janeiro, v.4, n.2, p. 69, Mar/Abr.2005.
- BIESEK, S; ALVES, L.A.; GUERRA, I. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- BURKE, L. et al. Effect of oral creatine supplementation on single- effort sprint performance in elite swimmers. **International Journal of Sports Nutrition**, v.6, 1996, p.222.
- BURKE, L.M. **Nutrition for recovery after competition and training**. In: DEAKIK, V. **Clinical sports nutrition**. Australia: Macgraw-hill, 2000.
- COGGAN, A.R.; SWANSON, S.C. **Nutricional manipulations before and during endurance exercise: effects on performance**. *Medicine and science in sport and exercise*, v. 24, 2002.
- COYLE, E.F. **Fatty acid oxidation is directly regulated by carbohydrate metabolism during exercise**. *American journal of physiology*, v.273, n.2, 2004.
- DAWSON, B.;VLADICH, T. & BLANKSBY, B.A."Effects of 4 week of creatine supplementation in junior swimmers of freestyle sprint and swin bench performance". **Journal of Strength Conditioning Research**, v.16, 2002, p.485 – 90.
- FERNANDES, A.C. et al. Elaboração de lanches adequados nutricionalmente para equipe de Polo Aquático da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. **Nutrição em Pauta**. São Paulo, v.14, n.79, p.34 – 39, jul/ago, 2006.
- FOSTER, C.; COSTILL, D.L.; FINK, W.J. **Effects of pre-exercise feedings on endurance performance**. *Medicine and science in sports and exercise*, v.11, 1979.
- GUERRA, I. **Importância da alimentação do atleta visando a melhora da performance**. *Nutrição em pauta*, n.55, julho/agosto 2002.
- LEMON, P.W.R. **Effectts of exercise on dietary protein requirements**. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, v.8, 1998.

LESER, S. **Os lipídios no exercício**. In: BIESEK, S; ALVES, L.A.; GUERRA, I. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005.

LIEBMAN, M.; WILKINSON, J.G. **Metabolismo de carboidratos e condicionamento físico**. In: WOLINSKY, I.; HICKSON JR., J.F. **Nutrição no exercício e no esporte**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2002.

MAUGHAN, R. J.; BURKE, L. M. **Nutrição Esportiva**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Nutrição para o desporto e o exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.

MONDINI, L; MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação de população urbana brasileira (1962-1988). **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 28, n.6. dez./1994.

MUJICA, I. et al. "Creatine supplementation does not improve sprint performance in competitive swimmers". **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.28, 1986, p.1435 – 41.

RIBEIRO, B.G. Os carboidratos no exercício. In: BIESEK, S; ALVES, L.A.; GUERRA, I. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005.

SHERMAN, W.M.; LEENDERS, N. **Fat loading: the next magic bullet**. International journal of sports nutrition, v.5, 1995.

TIPTON, K.D.; WOLFE, R.R. **Exercise, protein metabolism, and muscle growth**. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, v.11, 2001.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição fundamentos e aspectos atuais**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

TROUP, J.P.; STRASS, D.; TRAPPE, T.A. **Physiology and nutrition for competitive swimming**. In: MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Nutrição para o desporto e o exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.

WILLIAMS, M.H. **The ergogenics edge: pushing the limits of sports performance**. Champaign, human kinetics, 1997.

WOLINSKY, I.; HICKSON JR., J.F. **Nutrição no exercício e no esporte**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2002.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

FICHA DE ANÁLISE

1.0 - DADOS PESSOAIS:

- NOME _____ SEXO _____
- ESTADO CIVIL _____
- DATA DE NASCIMENTO _____
- DATA DA CONSULTA _____
- ATIVIDADE FÍSICA () SIM () NÃO
- QUAL A FREQUÊNCIA _____

1.1 - AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA:

- PESO _____
- ALTURA _____
- IMC _____
- PERÍMETRO DA CINTURA _____

APÊNDICE

1.2 - RECORDEADOR 24 HORAS:

PERÍODO	ALIMENTOS
JEJUM	
CAFEIA DA MANHÃ	
ALMOÇO	
LANCHE DA TARDE	
JANTAR	
CEIA	

APÊNDICE 1

FICHA DE ANAMNESE

1.0 – DADOS PESSOAIS:

- NOME: _____ SEXO: _____
- ESTADO CIVIL: _____
- DATA DE NASCIMENTO: _____
- DATA DA CONSULTA: _____
- ATIVIDADE FÍSICA: () SIM () NÃO
- QUAL A FREQUENCIA: _____

2.0 – AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA:

- PESO: _____
- ALTURA: _____
- IMC: _____
- CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA: _____

3.0 – RECORDATÓRIO 24 HORAS:

REFEIÇÃO	ALIMENTOS
DESJEJUM	
LANCHE DA MANHÃ	
ALMOÇO	
LANCHE DA TARDE	
JANTAR	
CEIA	

APÊNDICE 2:



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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título dos Projeto: sugestão de lanches nutritivos para a equipe de natação do complexo educacional Henrique Castriano – Natal/RN.

Pesquisador (es) : Acd. Roberto Rosa da conceição (Curso de nutrição – FARN), Ms. Erika Melo (Docente do curso de nutrição – FARN).

OBJETIVOS:

Analisar o consumo alimentar diário e as necessidades energéticas, e realizar avaliação antropométrica dos atletas da equipe de natação do complexo educacional Henrique Castriano – Natal/RN.

Riscos:

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

Benefícios:

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

Confidencialidade:

Os registros serão guardados e somente os pesquisadores da equipe terão acesso a estas informações. A participação no estudo será mantida confidencial até o limite permitido por lei. O Comitê de Ética da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (FARN) poderá inspecionar e copiar

registros pertinentes à pesquisa que contenham informações identificadoras, entretanto qualquer relatório ou publicação que resultar dos trabalhos científicos produzidos nesse projeto, a identificação do paciente não será revelada.

Participação Voluntária:

Não há penalidade para alguém que decida não participar dos estudos provenientes deste projeto, como também poderá desistir em qualquer época. Se tiver qualquer dúvida contate Roberto Rosa da Conceição (84 94237827).

Consentimento para a participação:

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

Nome (letra de forma)	Assinatura	Data

COMPROMISSO DO INVESTIGADOR

Discuti as questões acima apresentadas com os participantes deste estudo legalmente autorizado. É minha opinião que o indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a este projeto

Nome (letra de forma)	Assinatura	Data