

# Teor Nutricional de Lanches de Bordo na Força Aérea Brasileira

Nutrition facts of the meals on board in the Brazilian Air Force

Valor nutricional de meriendas de borde en la Fuerza Aérea Brasileña

Capitão Aviador Régis Vinícius Silva Barreto

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica - EAOAR/RJ - Rio de Janeiro - RJ  
reeegis@ig.com.br

## RESUMO

Cuidado com a alimentação é um fator que tem recebido grande importância nos dias atuais. Investimentos enormes são necessários para deixar aeronavegantes em condições de operacionalidade e, portanto, a saúde destes trabalhadores não deve ser deixada em segundo plano. Durante as missões que executam, esses militares consomem, frequentemente, lanches de bordo para substituir refeições ou como alimentação extra ao longo do dia. O presente trabalho tem como objetivo analisar o teor nutricional dos lanches de bordo oferecidos pela FAB (Força Aérea Brasileira), consumidos, seja em substituição a uma das três principais refeições diárias ou como alimentação extra, durante o período de junho de 2009 a junho de 2010. Este estudo baseou-se na corrente teórica que faz referência às necessidades nutricionais de um indivíduo, por intermédio de diretrizes estabelecidas em diversos países, as quais são ratificadas pelo Brasil através do Guia Alimentar para a População Brasileira, do Ministério da Saúde. No levantamento de dados, foi feita coleta por amostragem de lanches de bordo oferecidos nas diversas unidades da Força, distribuídas em todas as regiões do país. Os dados da pesquisa foram tabulados em *Software Excel*, da *Microsoft®*, analisados e interpretados, sendo constatadas condições de excesso ou insuficiência de nutrientes e algumas das suas possíveis consequências à saúde dos aeronavegantes. Esses resultados são importantes para que informações estejam disponíveis no intuito de conscientizar tripulantes e administradores da necessidade de um correto balanceamento nutricional.

**Palavras-chave:** Lanche de bordo. Valor Nutricional. Aeronavegantes. FAB.

Recebido / Received / Recebido  
13/01/11

Aceito / Accepted / Acepto  
30/03/11

## ABSTRACT

Caution attention with feeding is a factor that has been receiving a great detach importance nowadays in the current days. Enormous investments are necessary to leave airmen in operational conditions and, therefore, these workers' health should not be left in second plan. During the missions that they perform, these soldiers, frequently, eat boarding snacks in order to replace meals or as extra food throughout the day. This work has as objective analyze the nutritional value of the on boarding snacks offered by FAB (Brazilian Air Force), consumed in substitution to one of the three main daily meals or as extra feeding, during the period of June of 2009 to June of 2010. This study based on the theoretical current that it makes reference to an individual's nutritional needs, through established guidelines in several countries, which are ratified by Brazil through the Dietary Guidelines for the Brazilian Population, of Ministry of Health. In the rising of data, the collection was made by sampling of boarding snacks offered in the several units of the Force distributed in all of the areas of the country. The data of the research were tabulated in Software Excel, of Microsoft®, analyzed and interpreted, being verified irregular nutritional conditions in function of excesses or inadequacy of nutrients and some of their possible consequences to the health of the crew members airmen. Those results are important so that the information to be available to become aware crew members and administrators of the need of a correct nutritional swinging.

**Keywords:** Boarding snack. Nutritional value. Airmen. FAB.

## RESUMEN

Cuidado con la alimentación es un asunto que recibe gran importancia en los días actuales. Inversiones enormes son necesarias para dejar los que trabajan en aeronaves en condiciones de operabilidad y, por lo tanto, la salud de estos trabajadores no debe ser dejada en segundo plano. Durante las misiones que ejecutan, esos militares consumen, frecuentemente, meriendas de borde para sustituir comidas o como alimentación extra a lo largo del día. El presente trabajo tiene como objetivo analizar el valor nutricional de las meriendas de borde ofrecidas por FAB (Fuerza Aérea Brasileira), consumidos, sea en sustitución a una de las tres principales alimentaciones diarias o como extras, durante el período de junio de 2009 a junio de 2010. Este estudio se basó en la corriente teórica que hace referencia a las necesidades nutricionales de un individuo, por intermedio de directrices establecidas en diversos países, a las cuales son ratificadas por Brasil a través del Guía de alimentos para la población brasileira, de Ministerio de la Salud. En el levantamiento de datos, fue hecha colecta por muestras de meriendas de borde ofrecidos en las diversas unidades de la Fuerza, distribuidas en todas las regiones del país. Los datos de la pesquisa fueron tabulados en Software Excel, de Microsoft®, analizados e interpretados, siendo constatadas condiciones de exceso o insuficiencia de nutrientes y algunas de sus posibles consecuencias a la salud de los pilotos. Esos resultados son importantes para que informaciones estén disponibles en el intuito de concienciar tripulantes y administradores de la necesidad de un correcto balance nutricional.

**Palabras-clave:** Merienda de borde. Valor Nutricional. Tripulantes. FAB.

## INTRODUÇÃO

A demanda crescente da sociedade por informações confiáveis acerca da propriedade nutricional dos alimentos e seus derivados industriais tem trazido à baila um importante debate sobre quais seriam as quantidades ideais a serem consumidas, de forma a não prejudicar a saúde das pessoas quando ingeridas a menos ou em excesso.

A alimentação do dia a dia é constituída por vários componentes nutricionais, dentre eles: carboidratos, lipídios e proteínas. Nessa ótica, o Guia Alimentar para a População Brasileira estabelece parâmetros de composição para que haja uma alimentação diária balanceada.

A Força Aérea Brasileira (FAB) disponibiliza lanches de bordo por intermédio de suas Bases Aéreas distribuídas pelo país, objetivando que tripulantes envolvidos em missões, com razoável tempo de duração, possam ter alimentação alternativa durante a atividade operacional.

Durante o período de junho de 2009 a junho de 2010, muitos tripulantes consumiram os diferentes lanches de bordo oferecidos pelas Bases Aéreas espalhadas pelo território brasileiro, seja em substituição a uma das três refeições principais (desjejum, almoço ou jantar) ou como alimentação extra.

No contato informal, ao serem questionados a respeito, muitos militares corroboram o pensamento de que os lanches de bordo oferecidos pela FAB, de modo

geral, além de insuficientes para saciar a fome, podem até ser prejudiciais à saúde. Levam em consideração para esta opinião a suposta necessidade de substituição de alguma das três refeições diárias principais pelos lanches e a aparente inadequação nutricional dos mesmos, em função dos alimentos e produtos industrializados que os compõem.

Uma hipótese que pode ilustrar o porquê de muitos aeronavegantes terem esse tipo de opinião é, por exemplo, o fato de ser oferecido um lanche de bordo que contém um misto frio (pão de forma com uma fatia de queijo), um pequeno pacote de biscoitos salgados, um chocolate, uma caixinha de suco industrializado e um refrigerante, às 11h da manhã. Para uma tripulação que terá uma etapa de voo de 3h ou mais, será que esse lanche é capaz de substituir o almoço no aspecto nutricional? Melhor esclarecendo, será que ao substituir o almoço por este lanche pode estar havendo carência ou excesso nutricional? Quais as consequências à saúde dos aeronavegantes que podem advir de possíveis excessos ou carências nutricionais oriundos deste tipo de lanche?

No intuito de facilitar o transcorrer deste trabalho, faz-se necessário explorar o seguinte problema: "Qual o possível impacto do teor nutricional dos lanches de bordo oferecidos pela FAB na saúde dos aeronavegantes?"

Ao responder o problema supra referido, este trabalho reveste-se de importância na medida em que desperta o interesse, na Força Aérea, de conhecer o teor nutricional dos lanches de bordo oferecidos pela FAB e o seu possível impacto na saúde dos aeronavegantes, tendo-se em vista o consumo frequente desse tipo de alimentação alternativa durante as atividades operacionais.

Portanto, nessa ótica, o presente artigo científico está inserido na linha de pesquisa sobre Medicina Aeroespacial e tem como tema "teor nutricional de lanches de bordo oferecidos pela FAB durante o período de junho de 2009 a junho de 2010". Esse período foi escolhido pelo fato de que os lanches de bordo coletados para análise foram obtidos exatamente neste lapso temporal e ainda no intuito de possibilitar que o artigo seja feito com lanches atuais.

Nesse ínterim, alguns pontos carecem de esclarecimentos, como quais as quantidades, em gramas, de carboidratos, proteínas e lipídios presentes nos lanches de bordo analisados e, ainda, quais as quantidades referenciais de nutrientes para as três principais refeições diárias (desjejum, almoço e jantar) e como alimentação extra.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa será analisar o teor nutricional dos lanches de bordo oferecidos pela FAB, durante o período de junho de 2009 a junho de 2010, quando em substituição a uma das três

refeições principais diárias ou como alimentação extra.

Cabe ressaltar que, toda vez que houver o tratamento sobre o teor de lipídios, deve-se subentender como sendo de gorduras e vice-versa.

Dentro desse contexto, especial importância deve ser dada à alimentação dos aeronavegantes, uma vez que valores consideravelmente altos são investidos na formação e especialização desses profissionais, na compra e manutenção dos equipamentos que ficam sob a responsabilidade direta desses militares e, principalmente, por se tratar de vidas que se responsabilizam por outras, em virtude do exercício da profissão.

Destarte, é fundamental que informações estejam disponíveis, mesmo que em nível de artigo científico, no intuito de conscientizar ou relembrar tripulantes e administradores da necessidade de um correto balanceamento nutricional.

No capítulo seguinte, houve a busca de uma explicação objetiva e rigorosa de todas as ações desenvolvidas nesta pesquisa, apresentando o universo da doutrina literária preponderante e as formas de coleta e tratamento dos dados.

## 1 METODOLOGIA

Com o propósito de apresentar os detalhes desta pesquisa, buscou-se conhecer a base de classificação, que pode ser de acordo com os objetivos e, também, em função dos procedimentos técnicos utilizados.

Este artigo científico é classificado, quanto aos objetivos, segundo Gil (2007), como descritivo, uma vez que busca a análise dos teores de carboidratos, proteínas e lipídios presentes nos lanches de bordo da FAB, correlacionando estas variáveis com quantidades ideais de nutrientes necessárias para substituir uma das três refeições diárias principais ou complementá-las e, dessa forma, tendendo a verificar a qualidade nutricional desse tipo de alimentação e o seu possível impacto na saúde dos aeronavegantes.

No que tange aos procedimentos técnicos utilizados, ainda segundo Gil (2007), esta pesquisa é classificada como de levantamento, haja vista a realização de um levantamento de dados, por amostragem, no qual foram coletados e analisados lanches de bordo de diferentes unidades da FAB, totalizando 10 (dez) lanches obtidos pelo pesquisador, seja através de viagens a serviço ou por solicitações motivadas por este artigo.

Houve a intenção de buscar amostragens de forma bem distribuída em relação às regiões do país. Todavia, foi dado maior enfoque à Região Sudeste pelo maior volume de vôos e, conseqüentemente, pela maior demanda que há nessa região quanto à necessidade de lanches

de bordo. Dessa forma, foram coletados 2 lanches da Região Norte, 2 lanches da Região Nordeste, 2 lanches da Região Sul, 3 lanches da Região Sudeste e 1 lanche da Região Centro-Oeste.

Para registrar possíveis opiniões, foi feito um questionário com os quesitos saciedade e adequação nutricional, entre 65 aeronavegantes presentes na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (EAOAR), na condição de oficiais-alunos do segundo semestre do ano de 2010. Dos 65 militares consultados, 21 (32%) responderam que os lanches não saciam a fome e 60 (92%) responderam que acham os lanches de bordo nutricionalmente inadequados.

Foi realizada a análise dos lanches de bordo com base nos teores de carboidratos, proteínas e lipídios encontrados, considerando as possibilidades de consumo do lanche quando em substituição a uma das três refeições principais ou como alimentação extra. Logo após, foi verificado se havia algum excesso ou déficit dos nutrientes referidos, quando comparados às recomendações máximas diárias do Guia Alimentar para a População Brasileira.

Outrossim, foram relatadas algumas importantes consequências para a saúde, em função de excessos ou carências relativos aos nutrientes elencados nesta pesquisa.

Dadas as restrições de tempo e espaço nesse trabalho para relatar as subdivisões dos nutrientes analisados, ou seja, a separação em função dos tipos de gorduras (saturadas, monoinsaturadas, polinsaturadas, trans e colesterol) e carboidratos (simples e complexos), todos os cálculos das proporções nutricionais presentes nos lanches foram processados em valores totais.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) especifica, por intermédio da Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, que nos rótulos de alimentos e bebidas embalados devem constar informações nutricionais relativas a: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio. Portanto, no que concerne aos carboidratos, não há obrigatoriedade de separação entre simples e complexos. Contudo, resta explicar que seria necessária uma análise físico-química, mais demorada e complexa, para que fosse possível esmiuçar as quantidades subdivididas de gorduras dos lanches em pauta, motivo pelo qual o cálculo foi feito em valores gerais.

Em consonância com o acima exposto, o exame nutricional dos componentes dos lanches de bordo foi feito por uma nutricionista<sup>1</sup> pelo método de análise qualitativa. Para a base de cálculo, foi utilizada a Tabela

Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) como fonte principal. Os alimentos que não foram encontrados na TACO tiveram seu valor nutricional retirado diretamente dos rótulos dos produtos. Desse modo, foi dada especial atenção ao teor nutricional de carboidratos, lipídios e proteínas, em valores totais, o que possibilitou a principal fundamentação deste artigo.

Por fim, os dados foram organizados e tabulados através do *Software Excel da Microsoft, versões 2003 e 2007*, no qual foram discriminadas as quantidades, em gramas, de carboidratos, lipídios e proteínas, permitindo a comparação direta do que é oferecido nos lanches analisados e o que seria o ideal, segundo o Manual de Alimentação das Forças Armadas e o Guia Alimentar para a População Brasileira, quando os lanches substituíssem algumas das três refeições principais (desjejum, almoço ou jantar) ou, ainda, quando forem consumidos como alimentação extra.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho científico tem como base a corrente literária que faz referência às necessidades nutricionais de um indivíduo, por intermédio das diretrizes estabelecidas em diversos países e também seguidas pelo Brasil, como bem justifica o Guia Alimentar para a População Brasileira através do Princípio da Originalidade, suficiente para esclarecer o porquê da adoção da supracitada vertente doutrinária:

O princípio da originalidade – um guia brasileiro  
Este guia contém as primeiras diretrizes alimentares oficiais para o Brasil e para os brasileiros. É um guia para a população brasileira, com base em alimentos do Brasil e fundamentado em sua cultura alimentar. A ciência em que se baseiam as diretrizes é, com certeza, universal e os objetivos e orientações utilizam, como pilares, as recomendações e os textos de apoio recentemente publicados em documentos internacionais. [...] Este guia assemelha-se, no desenvolvimento de seus princípios, com outros recentemente produzidos em muitos países da América Latina [...] e em outras partes do mundo. (BRASIL, 2006, p. 33)

De acordo com as diretrizes doutrinárias adotadas pelo Brasil e delimitadas no documento nomeado como Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde, a estimativa da necessidade de energia diária para um brasileiro saudável é de 2000 quilocalorias (kcal) e as porções com valores consideravelmente diferentes devem ser calculadas, individualmente, por nutricionista.

É importante destacar que os carboidratos, proteínas e lipídios presentes nos lanches de bordo analisados estão diretamente ligados ao Valor Energético Total (VET)

<sup>1</sup> A nutricionista responsável pela análise dos lanches foi Fabiana Motta Barroso, CRN-1 6451.

diário de calorias, pois este vai determinar a quantidade de alimentos que poderão ser consumidos, em função das proporções recomendadas de cada um dos nutrientes em tela.

Para tratar do assunto, o Guia Alimentar para a População Brasileira específica, proporcionalmente, as quantidades percentuais de carboidratos, lipídios e proteínas a serem consumidos em uma dieta:

As evidências científicas mais recentes estabelecem as seguintes recomendações para a participação dos macronutrientes (carboidratos, gorduras e proteínas) no valor energético total (VET) da alimentação, que são levadas em conta neste guia para as diretrizes aqui estabelecidas:

**Carboidratos totais:** 55% a 75% do valor energético total (VET). Desse total, 45% a 65% devem ser provenientes de carboidratos complexos e fibras e menos de 10% de açúcares livres (ou simples) como açúcar de mesa, refrigerantes e sucos artificiais, doces e guloseimas em geral.

**Gorduras:** 15% a 30% do valor energético total (VET) da alimentação. As gorduras (ou lipídios) incluem uma mistura de substâncias com alta concentração de energia (óleos e gorduras), que compõem, em diferentes concentrações e tipos, alimentos de origem vegetal e animal. São componentes importantes da alimentação humana, pois são fontes de energia; contudo, o consumo excessivo de gorduras saturadas está relacionado a várias doenças crônicas não-transmissíveis (doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, acidentes cerebrovasculares e câncer).

**Proteínas:** 10% a 15% do valor energético total (VET). São componentes dos alimentos de origem vegetal e animal que fornecem os aminoácidos, substâncias importantes e envolvidas em praticamente todas as funções bioquímicas e fisiológicas do organismo humano. As fontes alimentares mais importantes são as carnes em geral, os ovos e as leguminosas (feijões). (BRASIL, 2006, p. 43)

Nestes termos e em consonância com os percentuais referidos, ainda cabe explicar que caloria é a unidade de medida da energia gasta pelo corpo humano em suas atividades metabólicas e físicas ou o teor de energia proporcionado pelos alimentos quando ingeridos. Para ser mais específico, deve-se considerar 4 kcal/g para proteínas e carboidratos e 9 kcal/g para lipídios (gorduras).

Portanto, uma vez definidos os intervalos de 55 a 75% do VET (2000 kcal) para carboidratos, 15 a 30% do VET para gorduras e 10 a 15% para

proteínas, verifica-se, por proporcionalidade, que são recomendadas quantidades calóricas de 1100 a 1500 kcal de carboidratos, 300 a 600 kcal de gorduras e 200 a 300 kcal de proteínas. Dessa forma, ao serem divididas estas calorias pelos teores de energia proporcionados pelos carboidratos, gorduras e proteínas (4 kcal/g para proteínas e carboidratos, 9 kcal/g para lipídios), verificar-se-ão que as recomendações diárias, em unidade de massa, para os mesmos nutrientes são: 275 a 375 gramas de carboidratos, 33 a 67 gramas de gorduras e 50 a 75 gramas de proteínas por dia.

O Manual de Alimentação das Forças Armadas, Portaria Normativa nº219/MD, de 12 de fevereiro de 2010, estabelece como parâmetros de distribuição do valor calórico total diário (VET) os percentuais de 15% para o desjejum, 45% para o almoço, 40% para o jantar e 5% a 10% do VET quando um lanche for oferecido, devendo ser abatido o percentual referente ao lanche do almoço ou jantar. Sendo assim, cabe também o raciocínio da respectiva divisão em valores calóricos, ou seja, 300 kcal para o desjejum, 900 kcal para o almoço, 800 kcal para o jantar e, no máximo, 200 kcal para um lanche, caso seja consumido, tudo em função de uma dieta de 2000 kcal/dia.

Portanto, para efeito de cômputo e possibilidade de equivalência nesta pesquisa, foram considerados os limites diários mínimos e máximos, em gramas, conforme discrimina a tabela abaixo:

Quanto às benesses de uma alimentação saudável, o Guia Alimentar para a População Brasileira explica:

A alimentação, quando adequada e variada, previne as deficiências nutricionais e protege contra as doenças infecciosas, porque é rica em nutrientes que podem melhorar a função imunológica. Pessoas bem alimentadas são mais resistentes às infecções [...]. Uma alimentação saudável contribui também para a proteção contra as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) e potencialmente fatais, como diabetes, hipertensão, acidente vascular cerebral, doenças cardíacas e alguns tipos de câncer, que, em conjunto, estão entre as principais causas de incapacidade e morte no Brasil e em vários outros países. Essa proteção é devida a três fatores inter-relacionados:

1) O consumo de uma diversidade de nutrientes que protegem e mantêm o funcionamento adequado do organismo.

**Tabela 1:** valores referenciais.

Componentes	VET (2000 kcal)	Desjejum 15% VET (300 kcal)	Almoço 45%VET (900 kcal)	Jantar 40%VET (800 kcal)	Extra 10%VET (200 kcal)
Proteínas (10 a 15% VET)	50 a 75g	8 a 11g	23 a 34g	20 a 30g	5 a 8g
Carboidratos (55 a 75% VET)	275 a 375g	41 a 56g	124 a 169g	110 a 150g	28 a 38g
Lipídios (15 a 30% VET)	33 a 67g	5 a 10g	15 a 30g	13 a 27g	3 a 7g

Fontes: (BRASIL, 2010) para proporções do VET de desjejum, almoço, jantar e alimentação extra; (BRASIL, 2006) para proporções do VET de proteínas, carboidratos e lipídios.

2) A reduzida quantidade de gorduras saturadas, gorduras totais, açúcares, sal e álcool, componentes relacionados ao aumento de risco de DCNT.

3) A baixa concentração energética que previne o excesso de peso e a obesidade, que, por sua vez, aumentam o risco de outras doenças crônicas não transmissíveis. (BRASIL, 2006, p. 42)

Em consonância com o exposto acima, faz-se importante justificar que o referencial teórico será basicamente a doutrina literária estrangeira, a qual o Brasil segue por intermédio do Guia Alimentar para a População Brasileira e que o Ministério da Defesa também identifica, através do Manual de Alimentação das Forças Armadas, estabelecendo um padrão de consumo diário em termos de carboidratos, proteínas e lipídios.

A partir dessa contextualização, o próximo capítulo objetiva destacar algumas possíveis consequências na saúde dos seres humanos, quando não observadas as quantidades diárias recomendadas para ingestão de lipídios, carboidratos e proteínas.

### 3 INGESTÃO IRREGULAR DE LIPÍDIOS, CARBOIDRATOS E PROTEÍNAS

Para uma explicação e reflexão sobre as consequências da ingestão irregular dos nutrientes analisados nesta pesquisa (gorduras ou lipídios, carboidratos e proteínas), o texto subsequente pretende destacar algumas possibilidades de efeitos prejudiciais à saúde, no que concerne ao consumo desses em quantidades excessivas ou insuficientes.

Conforme disciplina o Guia Alimentar para a População Brasileira (2006, p. 43), “o consumo excessivo de gorduras saturadas está relacionado a várias doenças crônicas não-transmissíveis (doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, acidentes cerebrovasculares e câncer)”.

O carboidrato, quando consumido, inicialmente fica armazenado nos músculos e no fígado. Caso haja exagero na quantidade, isso pode contribuir para o aumento do risco de doenças crônicas não-transmissíveis e cáries. O corpo passa então a metabolizá-lo transformando o excesso em tecido adiposo, o que pode contribuir para o ganho de peso e até obesidade, fator que concorre para o aparecimento de doenças cardíacas. (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010)

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006, p. 81), “embora a alimentação com alto teor de carboidratos simples aumente a quantidade de glicose sanguínea, ela não é causa direta do diabetes ou das doenças do coração [...], mas pode ser fator de risco para câncer do cólon”.

Muitos problemas renais e hepáticos têm origem no consumo exagerado de proteína, além de já estar comprovado que altas quantidades diárias em relação à ingestão recomendada não contribuem para o aumento direto da massa muscular. Os excessos de proteínas, em diversos casos, são transformados em gorduras que ficam acumuladas no tecido adiposo, o que concorre para o surgimento de doenças cardiovasculares. Além disso, o sistema renal é exigido acima do normal para metabolizar toda a quantidade excedente de proteína consumida, podendo ocasionar patologias crônicas, pois as substâncias extras não aproveitadas no metabolismo serão eliminadas através da urina. (GUYTON, 1996)

A falta de proteínas ocasiona atrofiamento (falta de desenvolvimento) dos músculos, aumento do ventre (pela retenção de líquidos), diminuição na resistência às doenças e prejuízo intelectual. (CUPPARI, 2005)

As gorduras possuem papel fundamental na absorção de vitaminas. A carência significativa de gorduras pode provocar hipovitaminose, emagrecimento, desnutrição e, por consequência, diminuição de resistência do organismo. (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

A deficiência de carboidrato pode trazer fraqueza e desnutrição, além de fazer com que o corpo passe a utilizar outras fontes de energia provenientes das proteínas e lipídios. O desvio das proteínas de suas funções vitalmente importantes afeta a manutenção de defesas imunológicas do corpo (SIZER; WHITNEY, 2003).

Tendo-se em pauta os carboidratos, lipídios e proteínas, é possível visualizar graficamente quanto o consumo de cada lanche de bordo representa, em gramas, em relação ao recomendado, por dia, para desjejum, almoço, jantar ou alimentação extra, de acordo com uma dieta de 2000 kcal.

### 4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

A análise foi realizada com a tabulação dos dados obtidos usando o *Software Excel da Microsoft*, levando em consideração os valores contidos nas tabelas de 2 a 11, constantes no anexo A.

Os 10 (dez) lanches analisados foram fotografados, conforme anexo, para uma melhor visualização dos alimentos oferecidos e nominados como números de 1 a 10, de modo que fosse preservada a imagem das unidades fornecedoras para quaisquer aspectos negativos colocados em destaque, ou seja, este trabalho não visa apontar qual unidade está melhor ou pior no que tange à oferta dos lanches de bordo e simplesmente analisar o teor nutricional dos mesmos quando oferecidos pela FAB em período pré-definido.

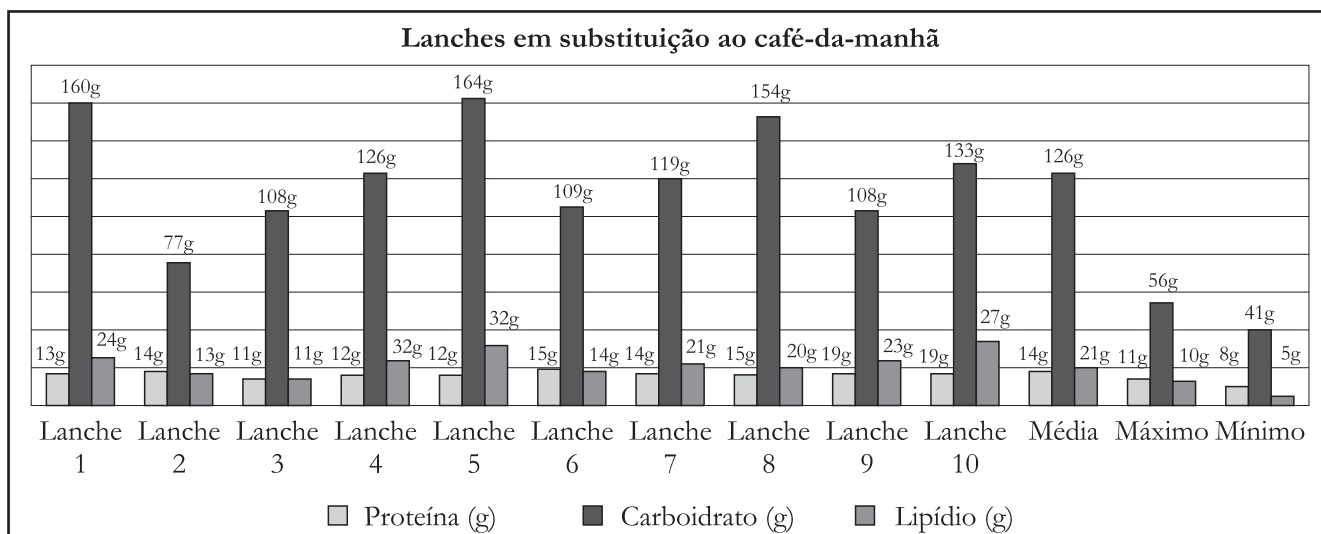
Sendo assim, foi realizada a análise pela nutricionista do teor nutricional dos lanches de bordo, onde foram utilizados como parâmetros a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e o Guia Alimentar para a População Brasileira. Dessa forma, os lanches tiveram suas composições nutricionais calculadas tendo por base a estimativa da necessidade de energia diária para um brasileiro saudável (2000 kcal).

Caso os lanches analisados fossem consumidos para substituir um café-da-manhã, tendo-se em tela o valor calórico ideal de 300 kcal (correspondente a 15% de uma dieta de 2000 kcal) e os limites de proporcionais de 8 a 11g de proteínas, 41 a 56g de carboidratos e 5 a 10g de lipídios para esta refeição, verificar-se-iam as seguintes condições:

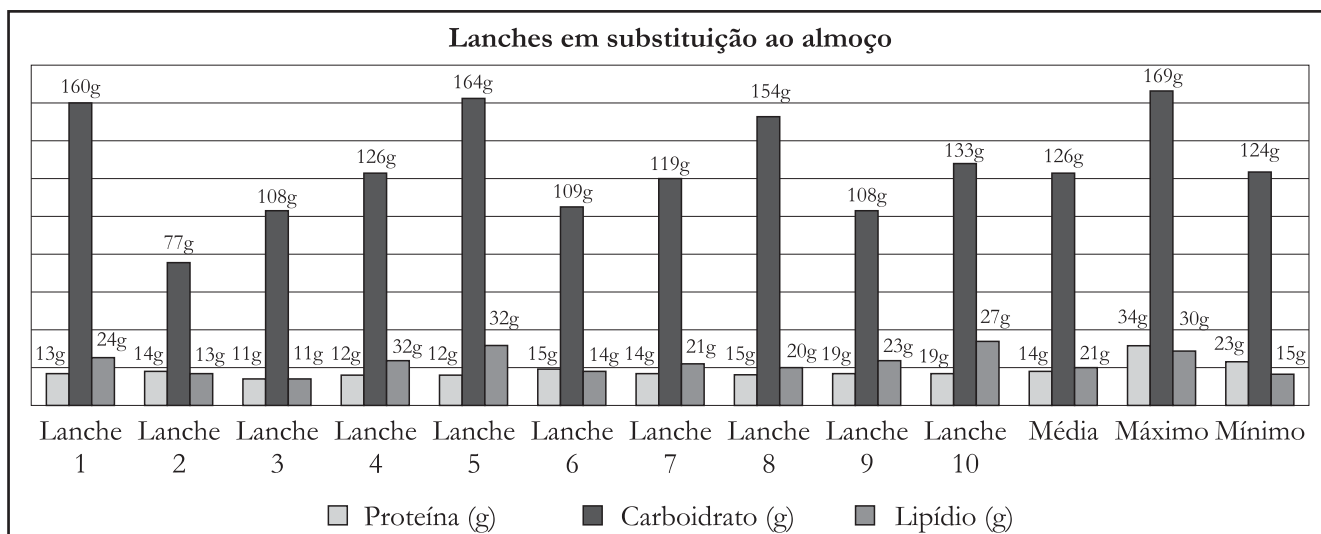
Quando consumidos em substituição ao café-da-manhã, todos os lanches extrapolaram as faixas recomendadas de carboidratos e lipídios. Com relação às proteínas, somente o lanche de número 3 não ultrapassou o limite máximo de 11g. Dessa forma, a média dos

lanches ficou em 14g de proteína, 126g de carboidratos e 21g de lipídios, contra os valores ideais que seriam de 8 a 11g de proteína, 41 a 56g de carboidratos e 5 a 10g de lipídios. As quantidades médias de proteínas, carboidratos e lipídios representaram, respectivamente, 127%, 225% e 210% em relação ao máximo sugerido diariamente. Considerando ainda os valores expoentes, o lanche 5 apresentou 164g de carboidratos contra 56g de valor máximo e 32g de lipídios contra 10g de valor máximo; os lanches 9 e 10 apresentaram 19g de proteínas contra 11g de valor máximo, Esses valores representam, respectivamente, 292,85%, 320% e 172,7% das quantidades máximas referenciadas.

Quando os lanches substituíam um almoço, tendo-se como referência o valor calórico ideal de 900 kcal (correspondente a 45% de uma dieta de 2000 kcal) e os limites proporcionais de 23 a 34g de proteínas, 124 a 169g de carboidratos e 15 a 30g de lipídios para esta refeição, verificavam-se as seguintes condições:



**Figura 1:** Lanches em comparação à recomendação diária para desjejum (300 kcal).



**Figura 2:** Lanches em comparação à recomendação diária para o almoço (900 kcal)

De acordo com a média dos lanches, quando consumidos em substituição ao almoço, a quantidade de proteínas (14g) está aquém do mínimo recomendado (23g), representando 60,8% do referencial mínimo; os carboidratos (126g) e os lipídios (21g) estão dentro dos intervalos aceitáveis, respectivamente, de 124 a 169g e 15 a 30g. Considerando os valores extremos, o lanche 2 apresentou 77g de carboidratos contra 124g de valor mínimo, o lanche 3 apresentou 11g de proteínas contra 23g de valor mínimo e 11g de lipídios contra 15g de valor mínimo, o que representa, respectivamente, 62,1%, 47,8% e 73,3% das quantidades referenciadas.

Ao substituírem um jantar, tendo-se como referência o valor calórico ideal de 800 kcal (correspondente a 40% de uma dieta de 2000 kcal) por lanche e os limites proporcionais de 20 a 30g de proteínas, 110 a 150g de carboidratos e 13 a 27g de lipídios para esta refeição, verificar-se-iam as seguintes condições:

Considerando a média dos lanches, quando estes forem consumidos em substituição ao jantar, é possível verificar que a quantidade de proteínas (14g) está abaixo do mínimo indicado (20g), representando apenas 70% do valor recomendado; os carboidratos (126g) e os lipídios (21g) estão dentro das margens estabelecidas, respectivamente, de 110 a 150g e 13 a 27g. Quanto aos valores mais divergentes, o lanche 2 apresentou 77g de carboidratos contra 110g de valor mínimo, o lanche 3 apresentou 11g de proteínas contra 20g de valor mínimo e 11g de lipídios contra 13g de valor mínimo, isso representou, respectivamente, 70%, 55% e 84,6% das quantidades referenciadas.

Por fim, quando os lanches eram consumidos como alimentação extra, tendo-se como referência o valor calórico máximo de 200 kcal (correspondente a 10% de uma dieta de 2000 kcal) e os limites proporcionais de 5 a 8g de proteínas, 28 a 38g de carboidratos e 3 a 7g de lipídios, verificavam-se as seguintes condições:

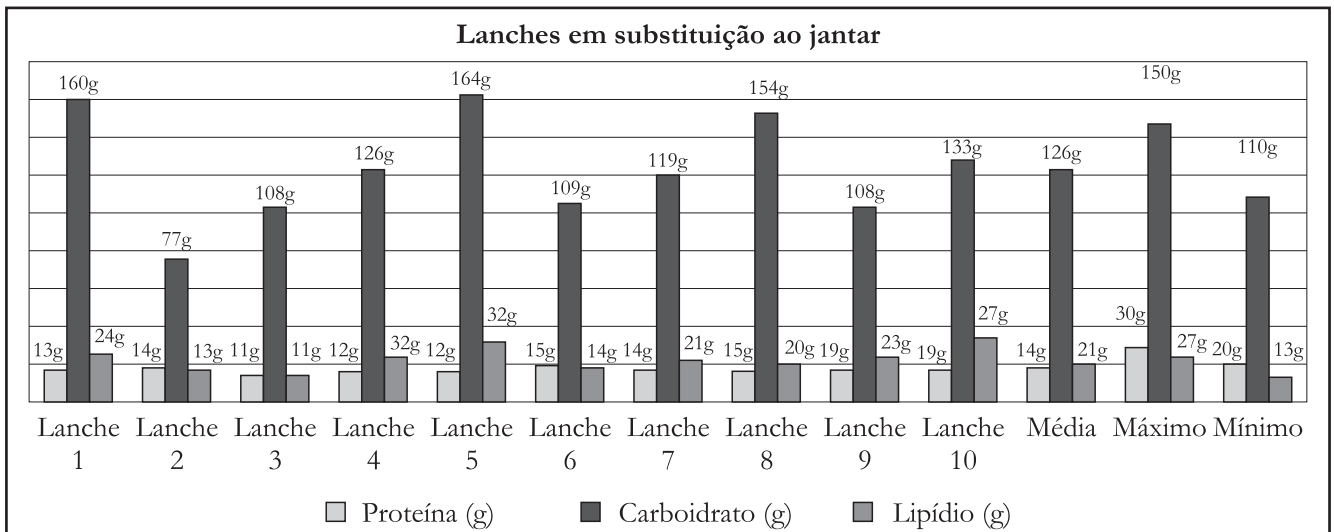


Figura 3: Lanches em comparação à recomendação diária para o jantar (800 kcal).

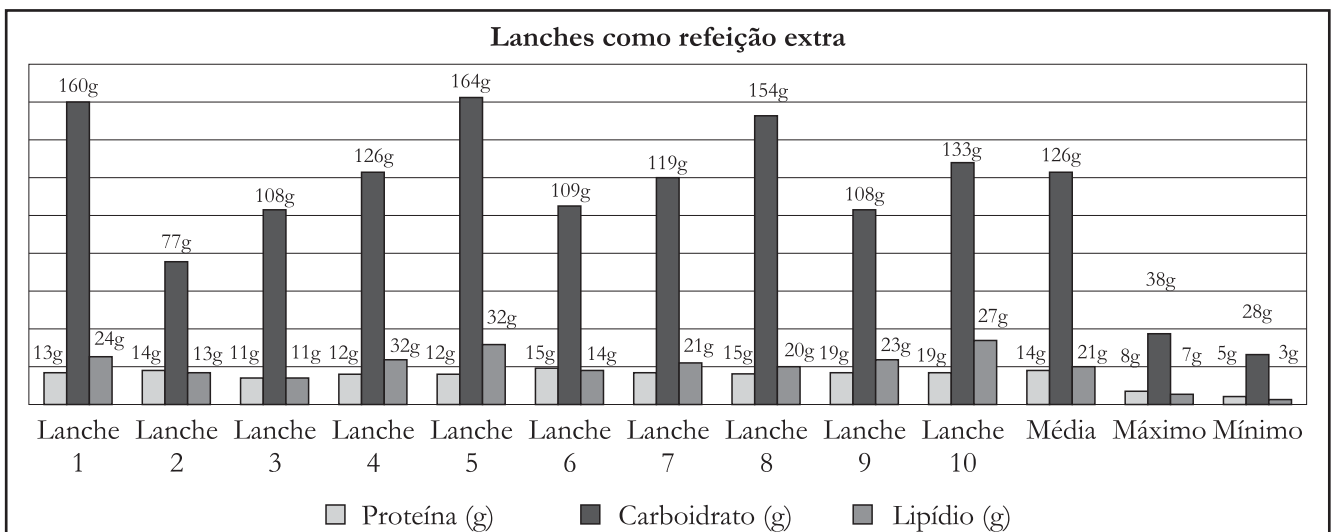
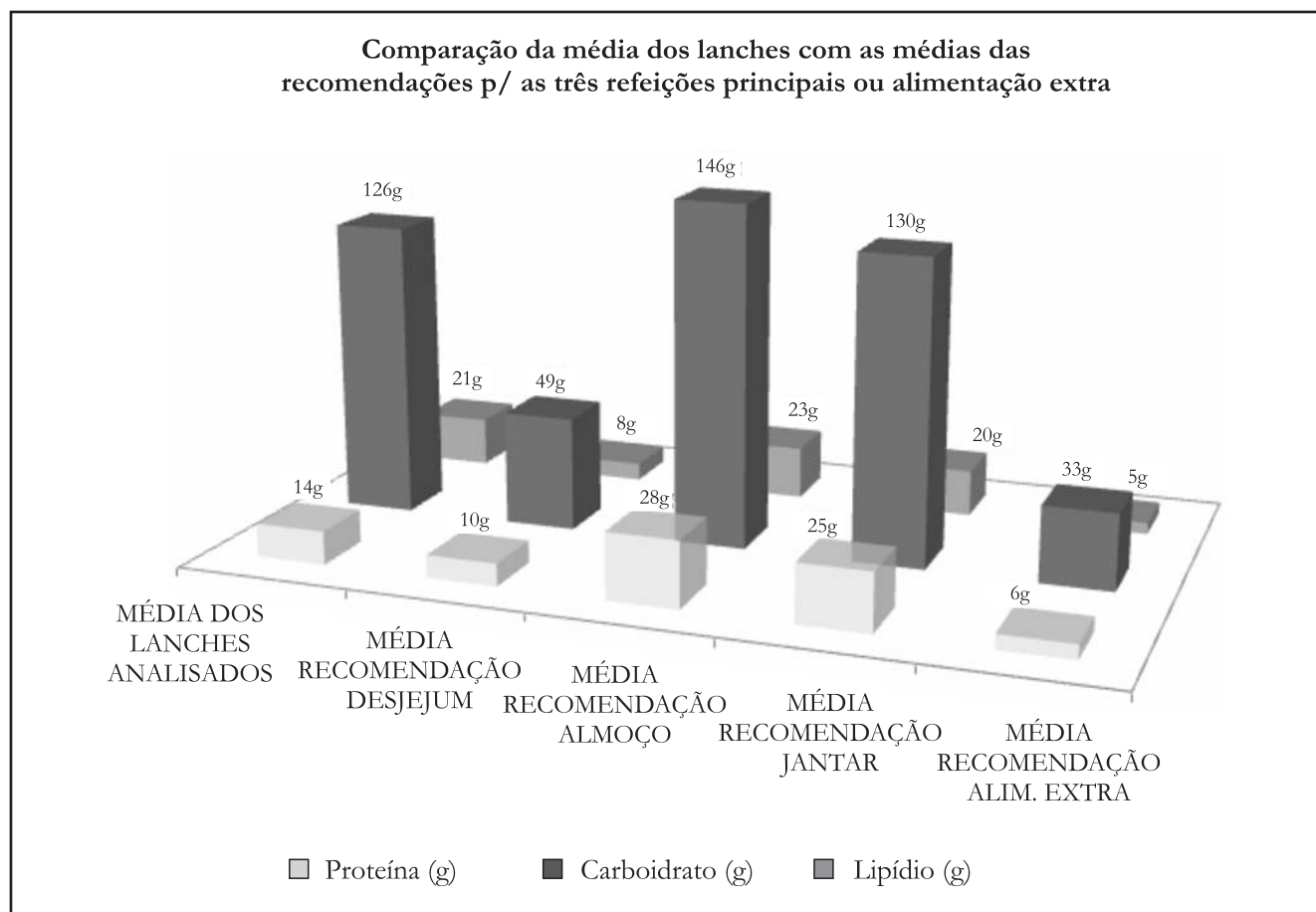


Figura 4: Lanches como refeição extra (200 kcal).





**Figura 5:** Média dos lanches comparada às médias das recomendações diárias.

Observando-se a média dos lanches na hipótese de consumo como alimentação extra, tem-se a quantidade de 14g proteínas, 126g carboidratos e 21g lipídios, contra os valores ideais que seriam, no máximo, 8g de proteína, 38g de carboidratos e 7g de lipídios. Nessa condição, há um grande excesso, pois as quantidades representam, respectivamente, 175%, 331,5% e 300% das máximas recomendadas diariamente para proteínas, carboidratos e lipídios. Considerando os valores mais díspares, as discrepâncias ficaram ainda piores, visto que o lanche 5 apresentou 164g de carboidratos contra 38g de valor máximo, 32g de lipídios contra 7g de valor máximo e os lanches 9 e 10 apresentaram 19g de proteínas contra 8g de valor máximo, o que representa, respectivamente, 431,5%, 457,1% e 237,5% das quantidades referenciadas.

Na figura 5, houve a intenção de comparar e proporcionar a visualização gráfica dos nutrientes englobados nesta pesquisa, contrapondo a média dos lanches analisados com as médias das recomendações diárias para desjejum, almoço, jantar e alimentação extra. Houve ainda a preocupação de especificar os valores de referência, em gramas, tendo-se em vista cada suposta refeição a ser substituída pelos lanches de bordo.

## CONCLUSÃO

O lanche de bordo é um investimento ínfimo quando comparado ao custo das horas de voo das aeronaves da FAB, da formação técnica dos aeronavegantes e também da importância que deve ser dada ao bom estado fisiológico desses profissionais, em virtude de terem a responsabilidade de conduzir pessoas e equipamentos da Nação Brasileira. Nessa ótica, o fator motivador da inquietação desse pesquisador foi a vontade de conhecer o teor nutricional dos lanches de bordo da Força e qual seu possível impacto na saúde dos aeronavegantes, levando-se em consideração que a opinião informal desses militares reflete a idéia de inadequação nutricional dos lanches atualmente oferecidos pelas unidades espalhadas no país.

Em consonância com a inquietação citada, o problema desta pesquisa foi formulado: qual o possível impacto do teor nutricional dos lanches de bordo oferecidos pela FAB na saúde dos aeronavegantes?

Logo, verificou-se que o lanche de bordo oferecido pela FAB, em média, extrapola as recomendações nutricionais quando em substituição ao café-da-manhã

(desjejum), podendo, nesse caso, serem consideradas as condições de excessos nutricionais quanto aos carboidratos, lipídios e proteínas, que podem ocasionar, dentre os vários prejuízos à saúde, aumento de tecido adiposo, excesso de peso e obesidade, doenças cardíacas, problemas renais e hepáticos, diabetes, acidentes cerebrovasculares e câncer.

No que tange à provável substituição do almoço ou jantar pelos lanches, foram observadas, em média, condições de deficiências nutricionais de proteínas, o que pode contribuir para o atrofiamento dos músculos, aumento do ventre, diminuição da resistência às doenças e prejuízo intelectual.

Por último, ainda considerando a média dos lanches analisados e em função do teor calórico máximo preconizado pelo Manual de Alimentação das Forças Armadas (200 kcal), para a eventualidade de consumo como alimentação extra ao longo do dia, foi verificado um exagero quanto a todos os nutrientes destacados neste artigo, devendo, em virtude dessa circunstância, ser dada especial atenção às condições de excessos nutricionais e suas possíveis consequências, quer sejam aumento do tecido adiposo, excesso de peso e obesidade, doenças cardíacas, problemas renais e hepáticos, diabetes, acidentes cerebrovasculares e câncer.

Cabe ressaltar que a análise dos lanches por média geral não esgota a possibilidade de exame individualizado. Nesse caso, certamente, outras condições de excessos ou carências também podem ser trazidas à discussão.

Como aspecto positivo desta pesquisa, pode-se dizer que, após os levantamentos aqui registrados, ficou

comprovado que os lanches de bordo analisados podem vir a ser prejudiciais à saúde dos aeronavegantes, pois estão, em sua maioria, em desacordo com os padrões nutricionais ideais para substituírem refeições ou serem consumidos como alimentação extra.

Destarte, algumas adaptações são necessárias de modo a proporcionar a correta adequação nutricional e evitar problemas futuros na saúde dos aeronavegantes, profissionais estes que lidam com a atividade fim da Força Aérea. Tais adaptações devem ser feitas pela própria administração, para possibilitar a correta adequação dos lanches de acordo com a refeição a ser substituída, ou ainda podem ser feitas pelo próprio aeronavegante, conscientizando-se da importância de contrabalançar sua alimentação durante o dia.

E, ao Comando da Aeronáutica, este trabalho dá oportunidade de elucidar, de modo sucinto, como está a situação nutricional dos lanches de bordo oferecidos pelas unidades da FAB e quais as possíveis implicações na saúde dos aeronavegantes.

Como sugestão para pesquisas posteriores, poderão ser exploradas as subdivisões de gorduras (saturadas, monoinsaturadas, polinsaturadas, trans e colesterol) e carboidratos (simples e complexos), proporcionando uma avaliação mais abrangente dos respectivos nutrientes.

Por fim, para que o aeronavegante possa desempenhar sua atividade de maneira saudável, é importante que seja observado algo que parece irrelevante, mas que tem importância considerável na vida e saúde de qualquer ser humano: alimentação nutricionalmente balanceada.

“Que o teu alimento seja o teu remédio”. (Hipócrates)

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 219/MD, de 12 de fevereiro de 2010. **Manual de Alimentação das Forças Armadas**. Brasília: Ministério da Defesa, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC nº 360**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

CUPPARI, L. **Nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição & Dietoterapia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SIZER, F.; WHITNEY, E. **Nutrição: conceitos e controvérsias**. 8. ed. São Paulo: Manole, 2003.

## APÊNDICE

Tabela 2: lanche de bordo 1.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Pão Pizza	2 unid. 100g	380 Kcal	9 g	66,8 g	7,8 g
Barra de chocolate	1 unid. 25g	137 Kcal	2 g	14 g	8,1 g
Refrigerante	1 unid. 350ml	91 Kcal	0	36,7 g	0
Bolo	1 unid. 40g	157 Kcal	2 g	19 g	8 g
Suco de caixinha	1 unid. 200ml	108 Kcal	0	23 g	0
<b>Total</b>		<b>873kcal</b>	<b>13 g</b>	<b>159,5g</b>	<b>24g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

Tabela 3: lanche de bordo 2.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta – maçã	1 unid. 100g	56 Kcal	0,3 g	15,2 g	0 g
Biscoito Wafer	1 unid. 27g	144 Kcal	1,4 g	17 g	7,3 g
Pão com presunto e queijo	1 unid. 80g	197 Kcal	11,7g	23,1 g	6g
Suco de caixinha	1 unid. 200ml	95 Kcal	0,7g	22 g	0
<b>Total</b>		<b>492kcal</b>	<b>14g</b>	<b>77g</b>	<b>13g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

Tabela 4: lanche de bordo 3.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Barra de cereal	1 unid. 20g	74 Kcal	1 g	13 g	1,8 g
Amendoim japonês	1 unid. 20g	110 Kcal	4 g	10 g	5 g
Pão Pizza	1 unid. 50g	190 Kcal	4,5 g	33,4 g	3,9 g
Suco de caixinha	1 unid. 200ml	108 Kcal	0	23 g	0
Bananada	1 unid. 30 g	104 Kcal	1 g	27 g	0,5 g
Chiclete	1 unid. 2,5g	7kcal	0g	1,9g	0g
<b>Total</b>		<b>593 Kcal</b>	<b>10,5 g</b>	<b>108 g</b>	<b>11 g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

Tabela 5: lanche de bordo 4.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta – laranja	1 unid. 100g	37 Kcal	1 g	8,9 g	0,1 g
Bolo	1 unid. 40g	160 Kcal	2,4 g	22 g	6,8 g
Refrigerante	1 unid. 350ml	91 Kcal	0	36,7 g	0
Pão Pizza	1 unid. 50g	190 Kcal	4,5 g	33,4 g	3,9 g
Queijo processado UHT	1 unid. 30g	85 Kcal	3 g	1 g	7,7 g
Barra de chocolate	1 unid. 32g	140kcal	1,2g	24g	4,4g
Torrada	2 unid. 20g	79kcal	1,5g	15g	1,2g
<b>Total</b>		<b>782kcal</b>	<b>14g</b>	<b>141g</b>	<b>24g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 6:** lanche de bordo 5.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta – maçã	1 unid. 100g	56 Kcal	0,3 g	15,2 g	0 g
Suco de Caixinha	1 unid. 200ml	96 Kcal	0g	0 g	0g
Biscoito Wafer	1 unid. 27g	144 Kcal	1,4 g	17 g	7,3 g
Barra de chocolate	1 unid. 25g	137 Kcal	2 g	14 g	8,1 g
Refrigerante Guaraná	1 unid. 350ml	140 Kcal	0	35 g	0
Pão Pizza	1 unid. 50g	190 Kcal	4,5 g	33,4 g	3,9 g
Barra de cereal	1 unid. 20g	74 Kcal	1 g	13 g	1,8 g
Bolo com recheio sabor goiaba	1 unid. 30gmg	90 Kcal	1,2g	16g	2,6g
Chocolate em barra	1 unid. 30g	151,8 Kcal	1,5g	18,9g	7,8g
Chiclete	1 unid. 2,5g	7kcal	0g	1,9g	0g
<b>Total</b>		<b>1086kcal</b>	<b>12g</b>	<b>164g</b>	<b>31,5g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 7:** lanche de bordo 6.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta - maçã	1 unid. 100g	56 Kcal	0,3 g	15,2 g	0 g
Biscoito recheado chocolate	1 unid. 40g	150 Kcal	2 g	21 g	6 g
Refrigerante de cola	1 unid. 350ml	184 Kcal	0	36,7 g	0
Pão de forma c/ pres. e queijo	1 unid. 80g	197 Kcal	11,7g	23,1 g	6g
Barra de cereal	1 unid. 20g	74 Kcal	1 g	13 g	1,8 g
<b>Total</b>		<b>661kcal</b>	<b>15g</b>	<b>109g</b>	<b>14g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 8:** lanche de bordo 7.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta - maçã	1 unid. 100g	56 Kcal	0,3 g	15,2 g	0 g
Refrigerante Soda	1 unid. 350ml	92kcal	0g	23g	0g
Bolo	1 unid. 40g	160 Kcal	2,4 g	22 g	6,8 g
Barra de cereal	1 unid. 20g	74 Kcal	1 g	13 g	1,8 g
Pão francês c/ pres. e queijo	1 unid. 80g	217 kcal	9,2g	30,3g	6,1g
Bombom de chocolate	1 unid. 22g	118 kcal	1,2g	14g	6,4g
Chiclete	1 unid. 2,5g	7kcal	0g	1,9g	0g
<b>Total</b>		<b>724 kcal</b>	<b>14g</b>	<b>119g</b>	<b>21g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 9:** lanche de bordo 8.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Fruta – maçã	2 unid. 200g	112 Kcal	0,6 g	30,4 g	0 g
Queijo processado UHT	1 unid. 30g	85 Kcal	3 g	1 g	7,7 g
Leite achocolatado	1 unid. 200ml	171 kcal	5g	31g	3g
Suco de caixinha	1 unid. 200ml	88kcal	0g	22g	0g
Bananada	1 unid. 30g	104kcal	1g	27g	0,5g
Biscoito snack	1 unid. 27g	122kcal	2,9g	17g	4,7g
Barra de cereal	2 unid. 40g	148 Kcal	2 g	26 g	3,6 g
<b>Total</b>		<b>830kcal</b>	<b>14,5g</b>	<b>154g</b>	<b>19,5g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 10:** lanche de bordo 9.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Refrigerante de cola	1 unid. 320ml	88 kcal	0	22g	0g
Biscoito snack	2 unid. 52g	234 kcal	4,6g	34g	8,8g
Barra de cereal	1 unid. 20g	74 kcal	1g	13g	1,8g
Pão de forma c/ pres. e queijo	1 unid. 80g	197 Kcal	11,7g	23,1 g	6g
Bombom de chocolate	1 unid. 22g	118 kcal	1,2g	14g	6,4g
Chiclete	1 unid. 2,5g	7kcal	0g	1,9g	0g
<b>Total</b>		<b>718 kcal</b>	<b>18,5g</b>	<b>108g</b>	<b>23g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.

**Tabela 11:** lanche de bordo 10.

Componentes	Quantidade	Kcal	Proteína	Carboidrato	Lipídio
Suco de caixinha	1 unid. 200ml	94 kcal	0g	23g	0g
Biscoito recheado chocolate	1 unid. 40g	150 Kcal	2 g	21 g	6 g
Barra de cereal	1 unid. 25g	82 kcal	1g	16g	1,5g
Bolinho recheado	1 unid. 40g	160 Kcal	2,4 g	22 g	6,8 g
Fruta – mexerica	1 unid. 100g	58 kcal	0,9g	14,9g	0,1
Pão de forma c/ pres. e queijo	1 unid. 80g	197 Kcal	11,7g	23,1 g	6g
Bombom de chocolate	1 unid. 22g	115kcal	1,4g	13g	6,2g
<b>Total</b>		<b>856 kcal</b>	<b>19g</b>	<b>133g</b>	<b>27g</b>

Fonte: Nutricionista Fabiana Motta Barroso.