

Artigo Original**Ração Operacional de Combate do Exército Brasileiro: Uma Análise Nutricional**

Brazilian Army Fighting Operational Ration: A Nutritional Analysis

<http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i2.7825>

Patrícia Aparecida Camargo Zomer Barros¹ ORCID 0000-0001-7665-3081, Gabriela Koglin^{1*} ORCID 0000-0001-8876-9137

RESUMO

Introdução: A ração operacional de combate (denominada R2) do Exército Brasileiro tem o propósito de alimentar um militar durante 24 horas. É usada em combate, treinamento ou missão constitucional.

Objetivo: Verificar aspectos nutricionais dos cinco cardápios da R2 servidos atualmente. **Materiais e**

Métodos: Trata-se de um estudo transversal onde foi realizada descrição quali-quantitativa das fichas técnicas e rótulos da R2. **Resultados:** Foi possível observar que nos últimos três anos a R2 teve o seu valor calórico aumentado em 26%, totalizando, atualmente, uma média de 4107±197,29kcal. O kit, com validade de 24 meses, tem 1,7kg em média e é majoritariamente composto por produtos termoprocessados (65%). Em um dos cardápios há excesso de carboidratos, em outros faltam lipídios ou há carência de fibras alimentares. Não há frutas, hortaliças e alimentos integrais. Em contrapartida, há muitos alimentos industrializados como doces e embutidos. O sódio extrapola a recomendação da OMS. **Conclusão:** A R2 necessita de adequação nutricional. Como melhoria, seria oportuna a oferta de carboidratos complexos, frutas secas, alimentos ricos em lipídios, o uso de temperos naturais na cocção, a diminuição do uso de conservantes, de sódio e de açúcar, e a exclusão de salsichas e de aditivos sódicos.

Palavras-chave: Pessoal do Exército; Indústria Alimentícia; Alimentos Prontos para o Consumo.

ABSTRACT

Introduction: The operational combat ration (called R2), of the Brazilian Army, has the purpose of feeding a soldier for 24 hours. It is used in combat, training or constitutional mission. **Objective:** To verify

¹ Universidade La Salle, Canoas, RS-Brasil.

*Autor correspondente: Av. Victor Barreto, 2288. Canoas, RS, CEP: 92010-000.

E-mail: gabriela.koglin@unilasalle.edu.br

Submetido em: 11.02.2021

Aceito em: 02.09.2021

nutritional aspects of the five menus currently served in R2. **Material and Methods:** This is a cross-sectional study where the authors carried out a quali-quantitative description of the technical cards and labels of R2. **Results:** It was possible to observe that in the last three years R2 had its caloric value increased by 26%, currently totaling an average of 4107 ± 197.29 kcal. The kit, which is valid for 24 months, weighs 1.7kg on average and is mostly composed of thermoprocessed products (65%). In one of the menus there's an excess of carbohydrates, in others however there's a lack of lipids or dietary fiber. There are no fruits, vegetables and whole foods. On the other hand, there are many industrialized foods such as sweets and sausages. Sodium exceeds the WHO recommendation. **Conclusion:** The R2 needs nutritional adequacy. As an improvement it would be recommended to offer complex carbohydrates, dried fruits, lipid-rich foods and the use of natural seasonings as well as the reduction in the use of preservatives, sodium and sugar, and the exclusion of sausages and sodium additives.

Keywords: Personnel; Army; Food Industry; Ready-To-Eat Meals.

INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro (EB), cujo embrião surgiu em abril de 1648, na Batalha de Guararapes contra os holandeses, é responsável pela defesa do país, pela garantia da lei e da ordem¹. Para tal missão, cerca de 220 mil militares necessitam estar bem alimentados em tempo de paz, em seu constante treinamento para a guerra². Quando estão em adestramento geralmente se utilizam de ração quente, confeccionada em cozinhas de campanha modulares como a alemã Kärcher ou a espanhola Arpa³. Quando não há essa possibilidade, surge a Ração Operacional de Combate (R2).

Segundo o Ministério da Defesa (MD), por meio de seu Boletim Técnico⁴, a R2 é composta por um conjunto de alimentos, majoritariamente termoprocessados, e acessórios fornecidos a um militar para supri-lo durante um período de 24 (vinte e quatro) horas, quando em combate, marchas ou exercícios de grande duração, ou na impossibilidade de haver uma cozinha de campanha. Projetada para durar mais que 18 (dezoito) meses na prateleira, em temperatura ambiente, os alimentos básicos necessitam ser esterilizados em embalagem laminada flexível, hermeticamente fechada e termossoldada. Conforme Gelbvaks⁵, a dieta dos militares deve ser nutritiva, equilibrada, em qualidade e quantidades suficientes a fim de contribuir em vários aspectos como crescimento, desenvolvimento, fortalecimento e prevenção patológica dessa comunidade. O MD enfatiza que a Comissão de Estudos de Alimentação das Forças Armadas (CEAFA) considera a alimentação como um assunto primordial, de segurança institucional e para isso envida esforços em pesquisas para melhorar a qualidade nutricional e de empregabilidade do *kit* alimentar⁶.

Em 2017, o Exército realizou pregão eletrônico para adquirir 3 (três) tipos de rações operacionais: RA (Ração de Adestramento/6 horas), R3 (Ração de Emergência/12 horas) e R2 (Ração de Combate/24 horas). Para o biênio 2018-2019, segundo o Livro de Contratos Logísticos do EB, a estimativa de compra foi de 1,2 milhão de R2, valor unitário R\$83,00 e total de R\$100,3 milhões, com 5 (cinco) opções de cardápios, Valor Energético Total (VET) entre 4.000 e 4.300kcal, prazo de validade mínimo de 18 (dezoito) meses. Para o ano de 2020, o MD, por meio do Comando Logístico (CoLog) previu no Edital SRP nº 10/2019⁷, cerca de 531 mil R2 com valor unitário médio de R\$98,37, perfazendo um valor total estimado de R\$52,2 milhões, com cinco opções de cardápio e VET mínimo de 3.300kcal. Especificações técnicas como número/tipo de cardápios e valores calóricos são de responsabilidade da Diretoria de Abastecimento (D Abst), órgão de assessoramento setorial do CoLog do EB6.

O MD publicou, por meio do Manual de Alimentação das Forças Armadas (MD42-M-03)⁸, um cabedal de regras unificando os procedimentos dos quartéis e ordens aos administradores e servidores de unidades de alimentação, nutrição e saúde, vislumbrando a promoção da saúde, bem-estar, segurança alimentar, refeições equilibradas e adequadas ao público militar. Considerando as atividades leves e moderadas, previu-se um consumo energético próximo a 2.800kcal para o militar, podendo aumentar a demanda calórica em situações adversas. O MD, no Boletim do Exército nº 18, de 5 de maio de 2017⁹, traz que a ração operacional deve ser nutricionalmente equilibrada, perfazendo uma média de 12 a 15% de proteínas, 20 a 35% de lipídios e 50 a 70% de carboidratos.

Recentemente o MD publicou a Doutrina de Alimentação e Nutrição (MD42-M-05)¹⁰, que difunde um conjunto de princípios e recomendações na incessante busca da obtenção da excelência da alimentação militar, priorizando a cultura alimentar regional, as informações das Ciências dos Alimentos e da Nutrição. Essa doutrina traz à tona princípios gerais da alimentação militar como direito à alimentação harmônica em quantidade e qualidade, a busca da excelência da alimentação militar nos quartéis e acampamentos, na paz ou em conflito. Elenca medidas a serem adotadas como: priorização do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, quando possível, promoção da integração entre as Forças Armadas (FA) e universidades, laboratórios e correlatos, no sentido de desenvolver soluções tecnológicas para a alimentação, entre outros.

De acordo com dados do MD¹¹, em 157 a.C o general romano Mario criou uma ração que durava três dias, composta de frutas secas. Em 1795, Nicolas Appert inventou uma ração que quando fervida em um recipiente fechado durava cerca de uma semana e durante as duas grandes guerras, a ração passou a ser industrializada. Conforme Meron¹², militares brasileiros experimentaram o kit alimentar pela primeira vez por ocasião da Força Expedicionária Brasileira (FEB), em campos italianos, aliados dos Estados Unidos, na 2ª Guerra Mundial. Silva¹³ relata que a Ração “B” norte-americana continha cerca de 4.000kcal e era consumida diariamente pela tropa.

A partir de 1960 as pesquisas espaciais contribuíram sobremaneira para o aperfeiçoamento dos processos de qualidade e preservação dos alimentos¹¹. Fonseca Filho¹⁴ relata que até meados de 1995, as rações operacionais brasileiras eram compostas por alimentos enlatados e desidratados marcados, à época, por vários problemas como dificuldade no preparo, risco grande de contaminação, baixa atratividade. A empresa Liotécnica, com três sedes em Embu (SP), faz parte da história da ração militar brasileira, pois alimentou as tropas entre 1964 e 2008 com o uso da técnica de liofilização (desidratação). A partir de 2008, surge a empresa Cellier sediada em Elias Fausto (SP) para fornecer os kits de alimentos.

De acordo com o MD, as FA têm optado, na atualidade, por rações operacionais de perfil tecnológico termoprocessado, alimento pronto para o consumo, cozido, esterilizado em embalagens flexíveis. Esse tipo de comida é preparada em autoclaves, a uma temperatura em torno de 120°C. Quatro camadas da embalagem, oriundas da Coreia do Sul, protegem o alimento de micro-organismos, luz, calor e poeira⁶.

As características dos alimentos termoprocessados são: pronto emprego, não necessita de refrigeração, sem necessidade de hidratação e cocção, pouco desperdício, bom fracionamento e portabilidade no uniforme ou na mochila operacional, alta palatabilidade, variedade de cardápios, prazo de validade entre 18 (dezoito) e 24 (vinte e quatro) meses, conservação entre 25 e 30°C. Sgarbieri¹⁵ explica que a esterilização visa destruir todos os micro-organismos, inclusive os esporos e os anaeróbios, como a bactéria *Clostridium botulinum*, potencialmente patogênica. Al-Baali e Farid¹⁶ defendem que a preservação do alimento depende da hermeticidade e do poder da embalagem em impedir a recontaminação que pode ocorrer tanto na produção, como no estágio da distribuição do item. Atualmente, a R2 vislumbra 4 refeições: desjejum, almoço, jantar e ceia, e dá-se com alimentos básicos (AB), itens complementares (IC) e itens acessórios (IA), conforme descrito a seguir: AB são termoprocessados (arroz, prato principal e salsicha) com embalagens *pillow pouche* constituídas por laminado de quatro camadas (poliéster, alumínio, nylon e polipropileno); IC como a farinha de mandioca, rapadura, bananada, goiabada e goma (jujuba), café com leite adoçado, bebida láctea em pó sabores chocolate e salada de frutas, café solúvel, açúcar refinado, frescos de frutas em pó, barra de proteína, geleia e biscoito cream cracker; e IA como fogareiro portátil descartável, álcool gel etílico hidratado, fósforos, purificador de água (5 comprimidos), repositor hidroeletrólítico, papel guardanapo, kit talher e instruções de uso⁴.

A aquisição dos itens é realizada pelo Comando do Exército, por meio do Centro de Obtenções do CoLog, sediado em Brasília - DF, por meio de pregão eletrônico do tipo menor preço⁷. A previsão de gastos com 1,2 mi de R2, para o biênio 2017 e 2018, alcançou o montante de cem milhões de reais, com valor unitário de oitenta e três reais. Segundo Tsiomis¹⁷, sobre inspeções bromatológicas de

alimentos no EB a fim de garantir a biossegurança dos quartéis e das operações, no período de 2016 e 2017 a ração operacional foi o artigo com a maior taxa de reprovação (26% do total em 2016 e 44% em 2017) das amostras. Em todas as vezes o motivo da rejeição foi a existência de falhas na vedação da embalagem terciária da ração, problema que foi resolvido no final de 2018.

Por se tratar de um assunto novo no âmbito do EB há poucas pesquisas sobre os alimentos termoprocessados usados pelos militares, no que tange à adequação, equilíbrio e aspectos nutricionais. Nesse contexto em que é visível a importância de uma alimentação adequada aos militares emerge o objetivo desta pesquisa, que é avaliar se a ração operacional de combate é nutricionalmente adequada.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho consistiu em um estudo transversal realizado no período entre julho e outubro de 2020.

Foi realizado contato com a empresa Cellier Alimentos do Brasil Ltda, no intuito de solicitar o fornecimento gratuito de 5 (cinco) pacotes de rações R2 com cardápios distintos, referentes a 2019, acompanhados de suas respectivas fichas técnicas para análise dos rótulos. Concomitantemente, por medida de segurança, foram solicitados exemplares disponíveis das rações a uma Organização Militar (OM) da região metropolitana de Porto Alegre – RS.

Foi realizada uma análise quali-quantitativa dos ingredientes e informações nutricionais dos 5 (cinco) cardápios de R2, conforme Anexo A, servidos em 2019 para os militares do EB. Perfazem esses cardápios de almoço e jantar 12 fichas técnicas que descrevem os alimentos básicos com carne, salsicha e arroz. Os valores totais encontrados para quilocalorias, macronutrientes e sódio foram avaliados também em relação ao percentual de valor diário previsto na RDC nº 360/2003 da ANVISA¹⁸.

RESULTADOS

O EB dispõe de 5 (cinco) cardápios, com os pratos principais do almoço e jantar distintos, conforme detalhado no Anexo A.

Observa-se que os alimentos básicos do almoço e jantar são formados em geral à base de carne bovina e de frango. Há, na maioria dos cardápios, a presença de espessantes, estabilizantes, conservantes e aditivos sódicos. Há cardápios pouco atrativos, com poucos legumes (batata, cenoura, mandioquinha), e há três ofertas do embutido salsicha (jantares dos cardápios 1, 3 e 4).

Na R2 foi possível perceber que estão presentes os espessantes goma guar (INS 412) e goma xantana (INS 415) e o realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621). Particularmente, no embutido “salsicha” há o estabilizante polifosfato de sódio (INS 452), o antioxidante eritorbato de sódio (INS 316), o acidulante ácido cítrico (INS 330) e ainda os conservantes nitrato de sódio (INS 251) e nitrito de sódio (INS 250).

A seguir são apresentadas as informações nutricionais compiladas dos Almoços (Tabela 1) e Jantares (Tabela 2), com base nas doze fichas técnicas da R2 que descrevem os alimentos básicos com carne, salsicha e arroz. Os valores diários de referência para os cálculos são os descritos na RDC nº 360/2003 da ANVISA (18): valor energético 2000kcal ou 8400kJ, carboidratos (300g/dia), proteínas (75g/dia), gorduras totais (55g/dia), gorduras saturadas (22g/dia), gorduras trans (não disponível), fibras alimentares (25g/dia) e sódio (2400mg/dia):

Tabela 1. Informação nutricional dos cardápios de almoço.

	C1	C2	C3	C4	C5
VET (kcal/kJ)	950/3990 (47)	851/3574 (42)	988/4152 (49)	885/3720 (44)	979/4111 (48)
Carboidratos (g)	139,5 (46)	142,1 (47)	146,1 (48)	137,3 (45)	144,8 (48)
Proteínas (g)	38,98 (51)	30,88 (41)	41,08 (54)	46,38 (61)	39,18 (52)
Gord Totais (g)	26,82 (48)	19,32 (35)	27,22 (49)	18,02 (32)	27,52 (50)
G. Saturadas (g)	8,92 (40)	5,37 (24)	4,14 (18)	5,31 (24)	9,33 (42)
G. Trans (g)	2,49 (-)	2,49 (-)	0	0	2,72 (-)
Fibras (g)	7,75 (31)	5,45 (21)	22,98 (91)	4,43 (17)	5,5 (22)
Sódio (mg)	3142 (130)	3437 (143)	3576,9 (149)	1997,9 (83)	3346 (139)

VD: Valores Diários de referência. conforme RDC nº 360/2003 (18).

Fonte: as autoras.

Tabela 2. Informação nutricional dos cardápios de jantar.

	C1	C2	C3	C4	C5
VET (kcal/kJ)	758/3183	847/3557	981/4120	1047/4397	1190/4998
Carboidratos (g)	79,2 (26)	141,2 (47)	106,2 (35)	135,7 (45)	173,9 (57)
Proteínas (g)	27 (36)	35,78 (47)	51,5 (68)	30,4 (40)	57,58 (76)
Gorduras Totais (g)	35,81 (65)	15,52 (28)	36,63 (66)	41,4 (75)	28,02 (50)
G. Saturadas (g)	13,76 (62)	1,14 (5)	14,08 (64)	11,59 (52)	5,91 (26)
G. Trans (g)	0	0	0	0	0
Fibras (g)	2,65 (10)	9,01 (36)	3,49 (13)	4,47 (17)	3,41 (13)
Sódio (mg)	2760 (115)	2156 (89)	2189 (91)	2936 (122)	3621 (150)

VD: Valores Diários de referência. conforme RDC nº 360/2003 (18).

Fonte: as autoras.

Atualmente, cada ração em estudo possui, em média, 16 itens diferentes e pesa entre 1,6 a 1,8kg. Em média, 65% dos alimentos são termoprocessados, como é o caso dos alimentos básicos e o arroz, 32% são ultraprocessados como salsichas, refrescos em pó, sobremesas, e apenas 3% são minimamente processados, como é o caso do café solúvel, farinha de mandioca torrada e rapadura natural de cana-de-açúcar. Iguarias majoritariamente com poucas fibras, algumas com gordura trans (almoços dos cardápios 1, 2 e 5) e a maioria com excesso de sódio são oferecidas aos militares do EB, conforme evidenciam as Tabelas 1 e 2.

O Manual de Alimentação das FA recomenda um consumo energético diário de 2.800kcal, aproximadamente, para atividades laborais leve a moderada⁸. Nas atividades em campanha, a demanda energética pode aumentar, necessitando o combatente de um VET mais elevado. Ainda estabelece uma alimentação cotidiana saudável, isto é, variada, equilibrada e agradável para o público militar. Não há recomendação de fibras alimentares e sódio no Boletim do EB⁹. Com isso, fez-se um paralelo com o recomendado na RDC nº 360/2003 da ANVISA, presente nas referências do documento do EB, para se analisar a carência ou o excesso desses nutrientes. O Quadro 1 apresenta o cômputo de nutrientes dos 5 (cinco) cardápios existentes, englobando todas as refeições: café, almoço, jantar e ceia. O parâmetro utilizado foi conforme o Boletim do EB nº 18/2017 (9) para carboidratos (50 a 70%), proteínas (12 a

15%) e lipídios (20 a 35%) e de acordo com a RDC nº 360/2003 da ANVISA¹⁸ para fibras alimentares (25g/dia) e Sódio (2400mg/dia).

Quadro 1. Quantificação dos nutrientes dos 5 cardápios da R2.

Cardápio (kcal/kJ)	CHO (g) (% VET)	PTN (g) (% VET)	LIP (g) (% VET)	Fibras (g) (% VET)	Sódio (mg) (% VET)
Cardápio 1 3920/16464	658,9 (67)	115,58 (12)	93,93 (21)	17,7 (70)a	7686 (320)b
Cardápio 2 3910/16422	723,5 (73)b	116,26 (12)	66,14 (15)a	21,76 (87)	7377 (307)b
Cardápio 3 4181/17560	692,3 (66)	142,1 (14)	95,15 (20)	33,77 (135)	7479,9 (311)b
Cardápio 4 4144/17404	713,2 (68)	126,38 (12)	90,72 (20)	16,2 (64)a	6717,9 (279)b
Cardápio 5 4381/18400	758,9 (69)	146,36 (13)	86,84 (18)a	16,21 (64)a	8751 (364)b

Legenda: a abaixo do recomendado / b acima do recomendado.

Fonte: as autoras.

Verificando o Quadro 1, a média de energia dos cardápios é de $4107 \pm 197,29$ kcal. O cardápio 2 apresenta carboidratos em excesso. Faltam lipídios nos cardápios 2 e 5. Há carência de fibras alimentares nos cardápios 1, 4 e 5. Há sódio em demasia (média de 316%) em todos os cardápios, sendo que o cardápio 5 se destaca negativamente devido à vaca atolada que possui 2544mg. O cardápio 3 se destaca positivamente na oferta de fibras devido à presença da feijoada.

O Quadro 2 faz uma análise da distribuição dos itens alimentares nos cinco cardápios. É possível verificar certa monotonia e falta de atrativos na R2 devido à ausência palpável de frutas (*in natura* ou secas) e hortaliças, prejudicando indubitavelmente a qualidade nutricional do cardápio. As poucas hortaliças presentes fazem parte do prato principal (carne com legumes, por exemplo) ou estão sob a forma industrializada como frutas nas sobremesas (bananada, por exemplo).

Quadro 2. Itens alimentares que compõem a Ração Operacional de Combate (R2) do EB.

Grupo	Itens	Quant	Ocorrência
Almoço e Jantar	Arroz	250 g	C1, C2 (2 unid), C3, C4, C5 (2 unid)
	Prato Principal (proteína)	350 g	2 unid em cada cardápio
	Salsicha	100 g	C1, C3 e C4
	Láctea (chocolate)	40 g	1 unid em cada cardápio
	Láctea (salada de frutas)	65 g	1 unid em cada cardápio

Grupo	Itens	Quant	Ocorrência
Bebidas	Café com leite adoçado	40 g	1 unid em cada cardápio
	Café solúvel	1,3 g	2 unid em cada cardápio
	Refresco de frutas em pó	45 g	2 unid em cada cardápio
	Repositor hidroeletrolítico	55 g	2 unid em cada cardápio
	Açúcar refinado	5 g	4 unid em cada cardápio
	Balas de goma	40 g	C3, C4 e C5
	Bananada	30 g	C1, C2 e C5
Doces	Rapadura natural	25 g	C3 e C4
	Goiabada	30 g	C1
	Geleia	15 g	4 unid em cada cardápio
	Barra de proteína	33 g	3 unid em cada cardápio
Biscoito	Cream cracker	50 g	2 unid em cada cardápio
Farinha	Mandioca torrada	40 g	1 unid em cada cardápio

Legenda: C – cardápio; unid – unidade; Quant – quantidade

Fonte: as autoras

A R2 não disponibiliza água potável, somente os comprimidos (5 unidades) para desinfetar a água de procedência dúbia por conta da ação purificadora do composto dicloro isocianurato de sódio ou trocloseno de sódio.

DISCUSSÃO

Costa¹⁹ pondera que a monotonia de cores se traduz em pouca variedade de vitaminas e minerais, e a variedade de cores implica uma alimentação mais prazerosa e nutritiva. Philippi²⁰ enfatiza a importância de vegetais folhosos e frutas como fontes de vitaminas, minerais e fibras, pois podem contribuir para diminuir o risco de várias doenças se consumidos diariamente. Avena e Ginani²¹ destacam que a ingestão adequada de frutas e hortaliças garante um bom funcionamento do trato gastrointestinal e da saúde quando consideramos as doenças crônicas. Lodi²² sugere a inclusão desses alimentos na forma desidratada, e, também, de alimentos integrais (arroz, biscoitos), melhorando assim o teor de fibras e a qualidade nutricional do *kit*.

Veras²³ alerta para o excesso de ingredientes ricos em sódio no alimento termoprocessado. Em seu trabalho revelou que 88% das iguarias termoprocessadas ultrapassavam as recomendações de sódio. Segundo ela, nessa tecnologia o sódio não possui função conservante já que é a esterilização que prolonga a vida útil dos produtos. A técnica de esterilização é realizada em autoclaves, a 121° C, em média, que elimina a população microbiana presente nos alimentos. Avena e Ginani²¹ sugeriram a redução ou a retirada de condimentos industrializados, visando diminuir a quantidade de sódio presente nos alimentos básicos. Outro problema a ser enfrentado são os aditivos que estão associados a alergias e processos psicológicos, que são de uso restrito ao ser humano como o glutamato monossódico e o monobissulfato de sódio. Como sugestão deve-se fazer uso de ingredientes naturais (temperos em geral) para realçar o sabor. Conforme Gugliardi²⁴, devido o seu poder excitatório cerebral, o glutamato monossódico, em longo prazo, pode gerar reações de irritabilidade e depressão.

A legislação brasileira traz uma série de especificações sobre como deve ser a rotulagem e a embalagem de produtos alimentícios¹⁸. A ANVISA²⁵ considera aditivo alimentar qualquer ingrediente

adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais. Conforme a análise da composição nutricional dos produtos que compõem a R2 há a utilização de aditivos variados nos produtos.

O Comando do Exército em sua Portaria nº 721 determina que as rações devem ser consumidas, obrigatoriamente, dentro do período de sua validade, a fim de serem evitadas perdas por deterioração ou envelhecimento dos itens, e o consumo continuado deve ser até 03 (três) dias seguidos para que se evite a monotonia alimentar e a conseqüente rejeição pelo militar²⁶. No que tange ao sabor dos alimentos, o MD em seu Manual de Alimentação explica que o sentido do paladar possui grande importância no sistema de alimentação, visto que na 2ª Guerra Mundial, foi verificado que em algumas rações operacionais, alguns produtos deixaram de ser consumidos devido ao seu sabor desagradável, deixando de nutrir o militar⁸, o que acaba sendo a explicação utilizada para a adição de sal e outros aditivos.

Até 2017 a quantidade calórica das R2 perfazia entre 3000 – 3600kcal. Atualmente, estão sendo distribuídas à tropa rações que trazem entre 4000 – 4300kcal, um aumento médio de 26%. O arroz, de 150g foi para 250g (aumento de 66%) e o prato principal (alimentos com carne) passou de 200g para 350g (aumento de 75%). Nessa seara, Botelho et al.²⁷ corroboram com essa adequação para suprir necessidades calóricas, estresses psicológicos e demandas provenientes do aumento das atividades físicas. Em sua pesquisa, a demanda energética média era de 3600kcal, porém o consumo energético consumido (3200kcal) estava abaixo da necessidade da população estudada (396 soldados de um batalhão de engenharia e construção).

Verificou-se que a R2 apresenta muitos alimentos industrializados (doces, sucos em pó, embutidos), na qual o açúcar e o sódio são destaques negativos, pois, em excesso, não agregam saúde. Em longo prazo, várias doenças podem ser desencadeadas: hipertensão arterial, insuficiência renal, AVC, diabetes, obesidade etc²⁸.

Mais estudos são necessários no que tange aos alimentos termoprocessados e sobre as rações operacionais de maneira geral. Nesse pensamento, o MD29 destacou a 7ª edição do Seminário de Alimentação das Forças Armadas, realizado em 2018, mostrando-se comprometido em vários temas como “Segurança dos alimentos em operações militares no Brasil e no exterior”, “Bioterrorismo em água em alimentos”, “Alimentos termoprocessados para uso coletivo”, “Inserção de alimentos termoprocessados na reação de preços de subsistência” e “Inovação em alimentação – uso de Quercetina como item de suprimento regular na ração operacional”.

Buscar a excelência alimentar no EB, em aspectos de nutrição e segurança, é um dos propósitos presentes na doutrina de alimentação e nutrição do MD. No que tange à alimentação no *front*, sabe-se que nem sempre há a oportunidade de se servir uma ração quente à tropa, porém oferecer um *kit* de sobrevivência com menu balanceado, harmônico, com qualidade e com inserção de itens mais saudáveis (*in natura* ou minimamente processados) é exequível, ainda mais em se tratando da saúde alimentar da 10ª potência militar mundial³⁰.

CONCLUSÃO

Foi possível observar que nos últimos três anos a R2 teve o seu valor calórico aumentado, sendo composta majoritariamente por alimentos termoprocessados e ultraprocessados. Há excesso de carboidratos e redução de lipídios em alguns cardápios. Carência de fibras alimentares foi vista, pois não há oferta de frutas, hortaliças e alimentos integrais que contribuem para uma dieta saudável. Em contrapartida, há uma grande oferta de doces e embutidos que em longo prazo podem interferir negativamente na saúde dos militares devido ao excesso de açúcar e sódio, esse último extrapolando demasiadamente as recomendações da OMS.

Como melhoria, em novos cardápios operacionais seria oportuno ofertar carboidratos complexos, frutas secas/desidratadas, alimentos ricos em lipídios (ex.: amendoim, castanhas, amêndoas, azeite

de oliva, coco), o uso de temperos naturais como sal de ervas na cocção, a diminuição do uso de conservantes, de sódio e de açúcar, e a exclusão de salsichas e de aditivos sódicos. Na busca incessante de uma alimentação saudável para o militar sugere-se mais estudos e adequações no que tange à alimentação em campanha, sobretudo em uma ração operacional mais nutritiva.

Contribuições

PB: Participação em todas as etapas do trabalho.

GB: Supervisão e orientação em todas as etapas do trabalho.

Conflito de Interesse

Os autores declaram não possuir conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro, Braço Forte, Mão Amiga. Disponível em: <https://www.eb.mil.br/>
2. Brasil. Decreto nº 10.361, de 21 de maio de 2020. Dispõe do efetivo do Exército Brasileiro em tempo de paz para o ano de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10361.htm
3. Filietaz, G. P. O emprego da cozinha de campanha móvel Arpa 2000/250BR nas operações e exercícios do Exército Brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Academia Militar das Agulhas Negras. Resende. Academia Militar das Agulhas Negras, 2017. Disponível em: <http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/1/1132>
4. Brasil. Ministério da Defesa. Boletim Técnico BT 30.404-03 Especificação Técnica de Artigo de Subsistência. Ração Operacional de Combate. De maio de 2020. Disponível em: <http://www.dabst.eb.mil.br>
5. Gelbvaks, J. Um estudo da terceirização da atividade de alimentação de pessoal nas organizações militares do Exército. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro. Escola de Comando e Estado Maior do Exército, 2012. Disponível em: <https://redebie.decex.eb.mil.br/pergamumweb/vinculos//00004a/00004a64.pdf>
6. Brasil. Ministério da Defesa. Tecnologia ajuda a manter Tropas Brasileiras bem alimentadas. Portal Brasil; 2014 [acesso em 18 de agosto de 2020]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/defesa-e-seguranca/2014/03/tecnologia-mantem-tropas-militares-bem-alimentadas>
7. Brasil. Ministério da Defesa. Comando Logístico. De agosto de 2019. Disponível em: http://www.colog.eb.mil.br/images/Editais/Edital_do_Pregao_Eletronico_SRP10-2019-Racao_Operacional.pdf
8. Brasil. Ministério da Defesa. Manual de Alimentação das Forças Armadas. Portaria Normativa Nº 219/MD. Brasília – DF. De fevereiro de 2010. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/179>
9. Brasil. Boletim do Exército nº 18, de 5 de maio de 2017. Disponível em: http://www.sgex.eb.mil.br/menu_be
10. Brasil. Diário Oficial da União. Ministério da Defesa. Doutrina de Alimentação e Nutrição) 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/8218164
11. Brasil. Ministério da Defesa. Infográfico Rações Operacionais. De março de 2014. [acesso em 21 de agosto de 2020]. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/tecnologia/noticia/14394/Tecnologia-para-mantem-as-tropas-bem-alimentadas/>
12. Meron, L. Saco vazio não para em pé: A alimentação e os hábitos alimentares na FEB (1944-1945). I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia. Bahia. Universidade Federal da Bahia, 2012.

13. Silva, M. Unificação na produção da ração operacional para as Forças Armadas: uma proposta de integração. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio de Janeiro. Escola Superior de Guerra, 2011.
14. Fonseca Filho. A. A evolução das rações operacionais na Marinha do Brasil. Revista Intendência, Edição anual, 2010. p. 47.
15. Sgarbieri V.C. Alimentação e Nutrição: fator de saúde e desenvolvimento. Campinas: UNICAMP, 1987, p. 276 – 323.
16. Al-Baali, A. G., Farid, M. Sterelizations of food in retort pouches. Food Engineering Series. Editora Springer, 2006.
17. Tsiomis, A.C. Casuística da Rejeição de Gêneros Alimentícios do Laboratório de Análise de Alimentos e Bromatologia do 4º Depósito de Suprimento entre 2016 e 2018. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército / Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2018.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. De dezembro de 2003. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc>.
19. Costa, R.S. Avaliação da Qualidade das Refeições dos Cadetes do Curso de Intendência Durante a Manobra Escolar de 2017. Monografia apresentada ao Curso de Ciências Militares – AMAN. Resende, 2018.
20. Philippi, S. T. Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manole, 2008.
21. Avena, F.; Ginani, V. Avaliação nutricional de refeições termoprocessadas. Monografia apresentada ao Centro de Excelência em Turismo. Brasília. Universidade de Brasília, 2009.
22. Lodi, S. Caracterização das Rações Operacionais das Três Forças Armadas. Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p. 1-49, 2015.
23. Veras, M.; Botelho, R.; Pinelli, L. Análise nutricional e sensorial de refeições termoprocessadas. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana. Brasília. Universidade de Brasília, 2010.
24. Gugliardi, E.; Broch, J. Falando aos trabalhadores rurais sobre alimentos, consumo crítico e solidariedade. Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, vol. VI, nº 119 (135), 2002.
25. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº 70. Esclarecimentos sobre a declaração de alegações de conteúdo para aditivos alimentares na rotulagem de alimentos e bebidas. De janeiro de 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388729/Informe+T%C3%A9cnico+n%C2%BA+70,+de+19+de+janeiro+de+2016>.
26. Brasil. Comando do Exército. Portaria nº 721, de 30 de dezembro de 1999. Rações Operacionais. De dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.dabst.eb.mil.br/index.php/classescategory/10-1-2-legislacao?download=192:rc-op-portaria-n-721-de-30-de-dezembro-de-1999>
27. Botelho, R.; Avena, F.; Veras, M.; Zandonanil, R. Adequação nutricional as refeições oferecidas e consumidas por soldados do Exército Brasileiro. Revista de Nutrição, v. 27, n. 2, p. 229-239, 2014.
28. OMS. A estratégia global sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília, 2003. 60 p.
29. Brasil. Ministério da Defesa. Notimp nº 300. Noticiário da Imprensa da Força Aérea Brasileira. Seminário aborda alimentação de militares em operações. Acesso em: 12 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.aer.mil.br/notimp/mostra/25-10-2018>
30. Global Firepower. [publicação na web]; 2020. Acesso em: 15 de outubro de 2020. Disponível em: https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.asp?country_id=brazil

ANEXO A. Ingredientes dos cardápios em vigor da R2 em 2019.

Nº	Cardápio		g	Ingredientes
1	Almoço	Estrogonofe bovino	350	carne bovina, água, leite pasteurizado, cebola, cogumelo, creme de leite, gordura vegetal, batata floculada, sal, alho, amido modificado, conhaque, polpa tomate, realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621) e espessante goma xantana (INS 415).
		Arroz	250	Arroz – água, arroz, óleo soja, sal, espessante goma guar (INS 412) e espessante goma xantana (INS 415).
1	Jantar	Frango com legumes e macarrão	350	carne frango, água, legumes, macarrão, cebola, tomate, polpa tomate, sal, amido modificado, alho, açúcar e salsa desidratada.
		Salsichas	100	Salsicha - carne mecanicamente separada de aves, carne bovina, água, pele suína, sal, fécula mandioca; páprica doce e cebola; estabilizante: polifosfato de sódio; antioxidante: eritorbato de sódio, acidulante ácido cítrico; aromatizantes: óleo de cardamomo, óleo de noz moscada e óleo de cebola; conservadores: nitrato de sódio e nitrito de sódio, corante natural de urucum.
2	Almoço	Estrogonofe de frango	350	carne frango, água, leite pasteurizado, cebola, cogumelo, creme de leite, gordura vegetal, batata floculada, sal, alho, amido modificado, conhaque, polpa tomate, realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621) e espessante goma xantana (INS 415).
		Arroz	250	Arroz.
	Jantar	Carne c/ legumes	350	carne bovina, água, batata, cenoura, cebola, polpa tomate, caldo carne, sal, amido modificado, alho, açúcar e salsa desidratada.
		Arroz	250	Arroz.
3	Almoço	Feijoada	350	água, feijão preto, carne seca bovina, pernil suíno, cebola, linguiça suína tipo paio, alho, realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621) e sal.
		Arroz	250	Arroz.
	Jantar	Carne moída com batatas	350	carne bovina, água, cebola, polpa tomate, amido modificado, alho, sal, açúcar e salsa desidratada.
		Salsichas	100	Salsicha.

N°	Cardápio		g	Ingredientes
4	Almoço	Picadinho ao molho	350	água, carne bovina, cebola, amido modificado, condimento caldo carne, molho inglês, polpa tomate, extrato de levedura, molho shoyu, açúcar mascavo e alho.
		Arroz	250	Arroz.
	Jantar	Espaguete ao molho	350	água, tomate, espaguete, carne bovina, cebola, polpa tomate, óleo soja, açúcar, sal, amido modificado, alho e salsa desidratada.
		Salsichas	100	Salsicha.
5	Almoço	Carne ao molho goulash	350	carne bovina, leite pasteurizado, água, cebola, mostarda, creme de leite, polpa tomate, gordura vegetal, batata floculada, sal, alho, açúcar, amido modificado e páprica; realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621) e estabilizante goma xantana (INS 415).
		Arroz	250	Arroz.
	Jantar	Vaca atolada	350	carne bovina, água, leite pasteurizado, condimento preparado para purê de mandioquinha, amido modificado, flocos de batata, pimentão verde e salsa em flocos.
		Arroz	250	Arroz.