



# AVALIAÇÃO ALIMENTAR E HÍDRICA DE PRATICANTES DE ULTRAMARATONA

**Palavras-Chave:** [ultramaratonistas], [dieta], [hidratação]

**Autores/as:**

**Milena Merizzi de Oliveira - [Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP]**

**Orientadora:**

**Profa. Dra. Adriane Elisabete Antunes Moraes - [Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP]**

**Coorientadora:**

**Profa. Dra. Taisa Belli - [Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP]**

---

## INTRODUÇÃO:

Poucos estudos exploram os fatores fisiológicos e nutricionais envolvidos com atletas que competem em ultramaratonas com mais de 100 km de distância. A maioria dos estudos realizados focou em injúrias e lesões musculares relacionadas ao esporte (MILLET, 2011). Assim, se faz importante entender a quais condições estes atletas estão expostos, para que assim seja possível traçar estratégias de melhoria do desempenho esportivo e desenvolvimento da modalidade.

O presente projeto teve como objetivo avaliar a alimentação e a hidratação de praticantes de ultramaratonas. Os atletas selecionados foram avaliados durante a participação na ultramaratona *Brazil135 Ultramarathon*, principal prova classificatória para a *Badwater Ultramarathon* nos Estados Unidos (BR135). O projeto “Hidratação, perfil nutricional, de sono e composição da microbiota intestinal em ultramaratona de 12h e 60h”, ao qual esta pesquisa está vinculada, foi aprovado pelo **Comitê de Ética (Número 4.179.685)**.

A prova da *Brazil135 Ultramarathon* aconteceu entre os dias 14 e 19 de Janeiro de 2021, com largada contínua e sem intervalos, e tendo um total de cinco dias de prova com 120 horas de duração. O trajeto de 217 km se deu com início na cidade de São João da Boa Vista-SP e com término em Paraisópolis- MG, passando por Andradas, Barra, Ouro Fino, Inconfidentes, Borda da Mata, Tocos do Moji e Consolação (BR135).

Com isso, foi traçada a seguinte estratégia que possibilitasse a aplicação de todos os métodos para aquisição dos dados que foram utilizados na pesquisa, e seguindo todos os protocolos de segurança.

- Uma semana antes da prova: coleta de dados antropométricos (peso, dobras cutâneas e circunferências); aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e de sintomas

gastrointestinais (GSRS); coleta de urina e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

- Ponto de Chegada do evento oficial (Paraisópolis- MG): aplicação do GSRS e coleta de peso e urina, pós-prova.
- Uma semana após a prova: nova aplicação do QFA (referente aos 10 dias a partir da largada da prova), e do GSRS.

## METODOLOGIA:

### PARTICIPANTES DO ESTUDO:

Foram avaliados 7 praticantes de ultramaratona, com experiência em provas de longa distância e com idades entre 43 e 70 anos, e que atenderam aos seguintes pré-requisitos: serem do sexo masculino e não terem feito uso de probióticos, simbióticos (combinações de probióticos+prebióticos) e/ou de antibióticos, com pelo menos três meses de antecedência da prova.

### AVALIAÇÃO DIETÉTICA:

A avaliação dietética dos voluntários foi realizada empregando-se um modelo de Questionário de Frequência Alimentar (QFA) validado e aplicável para todas as pessoas com 20 anos ou mais, em dois momentos distintos, sendo o primeiro aplicado uma semana antes da prova e referindo-se aos hábitos alimentares dos 12 meses anteriores à mesma (QFA 1); outro aplicado de sete a oito dias após a prova e referente aos 10 dias seguidos da largada da mesma (QFA 2). Assim, foi possível

fazer uma análise comparativa das respostas. O QFA consiste em 60 itens alimentares, com frequências de 0 a 10 vezes e porções de tamanhos pequeno,

GRUPO DE ALIMENTOS	Com que frequência você costuma comer?		Qual o tamanho de sua porção em relação à porção média?	
	QUANTAS VEZES VOCÊ COME:	UNIDADE	PORÇÃO MÉDIA (M)	SUA PORÇÃO
Alimentos e preparações	Número de vezes: 1, 2, 3, etc. (N = nunca ou raramente comeu no último ano)	D=por dia S=por semana M=por mês A=por ano	Porção média de referência	P = menor que a porção média M = igual à porção média G = maior que a porção média E = bem maior que a porção média

Figura 1-Cabeçalho Questionário de Frequência Alimentar (SELEM, 2014)

médio (porção de referência), grande e extragrande, além de unidade de tempo: dia, semana, mês e ano (SELEM, 2014).

A determinação dos nutrientes da dieta dos atletas foi realizada a partir da transformação das porções respondidas no QFA, em porções diárias. Com isso, foi possível realizar a comparação com a quantidade de nutrientes em 100g do alimento, como é exposto na tabela de composição de alimentos da TACO (UNICAMP, 2011).

Além da análise quantitativa, foi feita também uma análise qualitativa, com base no Índice de Qualidade da Dieta - Revisado (IQD-R) para a população brasileira. O índice contém 12 componentes, sendo nove fundamentados nos grupos de

IQD_Revisado	
Frutas totais <sup>b</sup>	0 ↔ 1,0 porção/1.000 kcal
Frutas integrais <sup>c</sup>	0 ↔ 0,5 porção/1.000 kcal
Vegetais totais <sup>d</sup>	0 ↔ 1,0 porção/1.000 kcal
Vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas <sup>d</sup>	0 ↔ 0,5 porção/1.000 kcal
Cereais totais <sup>e</sup>	0 ↔ 2,0 porções/1.000 kcal
Cereais integrais	0 ↔ 1,0 porção/1.000 kcal
Leite e derivados <sup>e</sup>	0 ← → 1,5 porção/1.000 kcal
Carnes, ovos e leguminosas	0 ← → 1,0 porção/1.000 kcal
Óleos <sup>f</sup>	0 ← → 0,5 porção/1.000 kcal
Gordura saturada	≥ 15 ← → 10 ↔ 7% do VET
Sódio	≥ 2,0 ← → 1,0 ↔ ≤ 0,7 g/1.000 kcal
Gord_AA	≥ 35 ← → ≤ 10% do VET

Figura 2- Distribuição da pontuação e das porções dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta- Revisado (PREVIDELLI, 2011)

alimentos do Guia Alimentar Brasileiro de 2006, cujas porções diárias são expressas em densidade energética; dois nutrientes (sódio e gordura saturada); e calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição (Gord. AA). O IQD-R propicia mensurar variados fatores de riscos dietéticos para doenças crônicas, além de avaliar e monitorar a dieta em nível individual e populacional, através da pontuação dos componentes (PREVIDELLI, 2011).

### **ANTROPOMETRIA:**

Para a avaliação antropométrica dos voluntários, foram realizadas coletas de peso uma semana antes da prova e durante a chegada dos atletas na mesma, através de uma balança digital portátil com precisão +/- 1 kg. A altura foi mensurada por um estadiômetro com precisão de +/-5 cm, além disso, foram coletados também, dados de circunferências (braqueal, peitoral, ombro, cintura, quadril, abdominal, coxa medial e panturrilha); e dobras cutâneas (tricipital, subescapular, peitoral, axilar média, abdominal, suprailíaca, coxa medial e panturrilha) por meio de um adipômetro.

### **HIDRATAÇÃO:**

Para avaliação da hidratação, foi feita a associação de dados sobre a porcentagem de perda de peso dos atletas ao final da prova, com os resultados da leitura acerca da densidade urinária feita por um refratômetro (URIDENS®), para que fosse possível fazer uma análise comparativa das amostras de antes e depois da prova.

### **QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS GASTROINTESTINAIS:**

Em atletas de ultramaratona, sintomas gastrointestinais são frequentemente relatados e um dos principais desafios do esporte (COSTA, 2018). Assim, foi aplicado o questionário de Sintomas Gastrointestinais (GSRS) validado e aplicável para que se tenha conhecimento da presença e prevalência de sintomas nos participantes estudados, e entender como isso pode estar relacionado

#### **Questionário GSRS**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Por favor, para cada questão dê uma nota de 1 a 7, conforme a escala abaixo:

Escala de resposta (em intensidade ou frequência):

1. Nenhum desconforto / nenhuma vez
2. Desconforto mínimo / raras vezes
3. Desconforto leve / pouquíssimas vezes
4. Desconforto moderado / poucas vezes
5. Desconforto moderadamente severo / algumas vezes
6. Desconforto forte / muitas vezes
7. Desconforto muito forte / muitíssimas vezes

1. Você teve dores abdominais durante a semana passada? (Dor se refere a todos os tipos de dores no estômago ou de intestino/barriga).

*Figura 3- Cabeçalho Questionário GSRS (SOUZA, 2016)*

frequência ou intensidade dos sintomas (SOUZA, 2016).

com a dieta. O questionário apresenta 15 questões divididas em cinco domínios, abrangendo: diarreia, constipação, dor abdominal, refluxo e indigestão. As respostas são organizadas em escalas de acordo com a intensidade dos sintomas, onde, "1" representa ausência de sintomas e "7" representa a maior

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Os resultados demonstraram uma ingestão calórica abaixo do gasto energético total de todos os atletas participantes da pesquisa, tanto em período pré-prova, quanto no período pós-prova. Além disso, a distribuição de macronutrientes demonstrou um baixo consumo de carboidratos para praticantes da modalidade no QFA 1, e valores inferiores à recomendação mínima da *Academy of Nutrition and Dietetics*

*Dietitians of Canada* de 3-5 g/kg/dia no QFA 2. O mesmo se observa para os valores de proteína, os quais estão abaixo da recomendação de 1,2 - 2 g/kg/dia tanto para o QFA 1 quanto para o QFA 2 (ACSM, 2016). Já para a quantidade de lipídios consumidos, no QFA 1 tem-se uma média de 24,8% do VET dos participantes, em comparação, no QFA 2 tem-se um consumo médio de 29,1% do VET. Ou seja, observa-se um aumento no consumo de gorduras totais no período dos 10 dias seguintes ao dia da largada da prova, quando comparado ao hábito de consumo de 12 meses anteriores à prova.

Assim, com a avaliação da qualidade da dieta desses voluntários, observou-se que os atletas apresentaram pontuação adequada para 66,7% dos 12 componentes do IQD-R referente ao QFA 1, e no QFA 2 adequação para apenas 50% dos componentes. No IQD-R de ambos QFA(s), o consumo de “cereais integrais”, “leite e derivados” e “óleos” estavam predominantemente baixos, o que pode representar um impacto negativo na adequação de alguns nutrientes em longo prazo e, além disso, observa-se também uma baixa pontuação no componente “Gord. AA” cujos valores apresentados representam um alto consumo de calorias provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição. Tais achados podem estar relacionados aos sintomas gastrointestinais relatados pelos atletas, uma vez que 85,71% dos participantes apresentaram algum desconforto gastrointestinal durante a prova; 71,43% apresentaram sintomas gastrointestinais uma semana antes da prova; e 57,14% apresentaram sintomas gastrointestinais uma semana após o término da prova.

Com relação à avaliação hídrica dos participantes, os métodos mostram níveis de desidratação entre alguns dos indivíduos que participaram do estudo e, com isso, tratando-se de uma modalidade como a ultramaratona, a hidratação se faz importante devido à complexidade em se manter níveis adequados de ingestão de líquidos durante uma prova cuja duração costuma ser longa, e com perda de

	QFA 1			QFA2		
	MEDIA	DESVIO PADRÃO	MIN – MÁX [ ]	MEDIA	DESVIO PADRÃO	*MIN – MÁX [ ]
Kcal TOTAL	2235,63	+1262,43	[1152,2-4965,93]	1448,42	+388,5	[732,26-1774,17]
CHO (g/kg)	3,76	+1,76	[1,65 - 6,66]	2,4	+1,08	[0,7-3,56]
PTN (g/kg)	1,06	+0,3	[0,54-1,43]	0,93	+0,42	[0,3-1,58]
LIP (%VET)	24,8	+7,31	[9,25-30,9]	29,1	+5,5	[19,85-36,7]

Figura 3- Resultado dos cálculos de macronutrientes dos QFA(s) 1 e 2

Gord. AA*	11,2	+4,3	[7,17-20]	10,7	+1,7	[8,88-13,24]
-----------	------	------	-----------	------	------	--------------

\*Gord. AA: calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição

Figura 4- Média da pontuação para \*Gord. AA (0-20 pontos- PREVIDELLI, 2011) dos QFA(s) 1 e 2, respectivamente.

Estado de Hidratação	%PP (porcentagem de perda de peso)	%Indivíduos do estudo (método %PP)	Densidade Urinária	%Indivíduos do estudo (método densidade urinária)
Euhidratado	+1 a -1	28,6%	<1.010	0%
Desidratação mínima	-1 a -3	42,9%	1.010-1.020	0%
Desidratação significativa	-3 a -5	28,6%	1.021-1.030	42,9%
Desidratação grave	>5	0%	>1.030	57,1%

Adaptado: (NATA, 2000)

Figura 5- Resultados da avaliação hídrica dos participantes através da porcentagem de perda de peso e da leitura do refratômetro.

líquidos pelo suor do indivíduo, de forma crônica (ACSM, 2016).

## CONCLUSÕES:

De acordo com o projeto foi possível observar que os indivíduos apresentaram consumo de carboidratos e proteínas nos limites inferiores da recomendação para praticantes de atividade física, como é preconizado pela “*American College of Sports and Medicine*”. Além disso, de acordo com o Índice de Qualidade da Dieta dos atletas observou-se pontuações predominantemente baixas para “cereais integrais”, “leite e derivados”, “óleos” e um alto consumo de “gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição”. Ademais, os participantes apresentaram redução nas pontuações para o IQD-R referente ao QFA 2, apontando para uma alimentação de qualidade reduzida após a realização da prova. Com relação à hidratação dos atletas, observaram-se níveis de desidratação em alguns participantes, o que podem estar relacionada às diferentes estratégias de ingestão de líquidos durante a prova.

---

## BIBLIOGRAFIA

American College of Sports and Medicine (ACSM). Nutrition and Athletic Performance. **Academy of Nutrition and Dietetics Dietitians of Canada**. 2016.

ARMSTRONG, Lawrence E. et AL. Urinary Indices of Hydration Status. **International Journal of Sport Nutrition**. 4, 265-279. 1994.

BR135+. **Regulamento 17º Edição Brazil135 Ultramarathon- 2021**. 2020. Disponível em: <http://www.brazil135.com.br/assets/html/Port2021.html>.

CASA, Douglas J., et al. National Athletic Trainer's Association Position Statement (NATA): Fluid replacement for athletes. **J Athl Train**.35(2):212-24. 2000.

COSTA, Ricardo J.S. et Al. Considerations for ultra-endurance activities: part 1- nutrition, **Research in Sports Medicine**, 27:2, 166-181. 2018.

MILLET, Guillaume Y. et al. Physiological and biological factors associated with a 24 h treadmill ultra-marathon performance. **Scand. J. Med. Sci. Sports** 21, 54–61. 2011.

PREVIDELLI, Ágatha Nogueira et al . Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 45, n. 4, p. 794-798, Aug. 2011 .

SELEM, Soraya Sant' Ana de Castro *et al.* Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for adults of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. Universidade de São Paulo- São Paulo (SP), Brazil. Dec. 2014.

SOUZA, Gabriela Santos. et. Al. Tradução e validação da versão brasileira do questionário Gastrointestinal Symptom Rating Scale (GSRs). **Arq Gastroenterol**. 53(3):146-51. 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS- UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO. 4. Ed. rev. e ampl. **Campinas: UNICAMP/ NEPA**, 2011. 161 p.