

DIETAS SUSTENTÁVEIS: PEGADA HÍDRICA E DE CARBONO EM CARDÁPIOS OFERECIDOS EM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

FELIPE ALVES ALENCAR LIMA¹, ROZANE MARCIA TRICHES²

1 INTRODUÇÃO

O sistema agroalimentar atual tem alcançado altos índices de produtividade, porém, suas consequências têm colocado em xeque sua eficiência em relação à sustentabilidade. Consequências estas que no contexto mundial e brasileiro, podem ser identificadas a partir das questões nutricionais e de saúde da população, das questões sociais e econômicas associadas à produção de alimentos e às questões ambientais.

Ao se considerar que no médio e longo prazo, os sistemas alimentares sofrerão pressões consideráveis, já que o sistema de produção de alimentos atual é responsável por 20 a 30% da emissão de gases do efeito estufa; cerca de 24% da área fértil apresenta uma ou outra forma de degradação do solo em função do modelo agrícola adotado; a utilização de terras para cultivos de monoculturas e de pecuária tem gerado o desflorestamento e perda de grande parte da biodiversidade; e a água está sendo contaminada, incluindo a água do mar, levando a desequilíbrios no ambiente marinho (GARNETT, 2014; GODFRAY, 2013).

O Brasil está entre os principais países emissores de gases de efeito estufa (GEE) segundo os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE (2012), onde o desmatamento, aumento da área desflorestada, poluição dos rios por falta de saneamento básico e crescimento de espécies ameaçadas de extinção, refletem um cenário de produção insustentável. Em relação à utilização de água, o Brasil figura entre os cinco países com a maior pegada hídrica por território (HOEKSTRA, MEKONNEN, 2012).

Para fazer frente às tendências citadas, o conceito de dietas sustentáveis trazido em 2010 pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) tem como pilares o baixo impacto ambiental, acesso ao alimento, qualidade nutricional e respeito à biodiversidade.

Têm-se várias formas de medir estes impactos, mas neste trabalho, maior importância foi dada à identificação das pegadas hídricas e de carbono. A pegada hídrica quantifica a

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza-PR. E-mail: fe_udo@hotmail.com

² Docente do curso de Nutrição. Doutora em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza-PR. E-mail: rozane.triches@uffs.edu.br

utilização de água na produção direta ou indireta, contabilizando a água da chuva, a água superficial, subterrânea e água e a pegada de carbono refere-se às emissões dos gases de efeito estufa (GEE) na cadeia de produção/consumo dos produtos, no caso aqui, alimentos.

2 OBJETIVOS

Realizar uma investigação sobre a pegada hídrica, pegada de carbono, qualidade nutricional e custo dos insumos utilizados na composição dos cardápios onívoros e vegetarianos fornecidos mensalmente em um restaurante institucional universitário, comparando suas diferenças e identificando quais são mais aptos a conciliar saúde e sustentabilidade com menor custo.

3 METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo transversal realizado em um restaurante universitário (RU) de uma universidade pública federal. Foram calculadas duas pegadas ambientais, a Pegada Hídrica (PH) e a Pegada de Carbono (PC), o valor nutricional e custo dos insumos utilizados nos cardápios do mês de novembro de 2019. Foram seguidas as etapas descritas a seguir. 1) A composição de cada cardápio diário foi verificada através das fichas técnicas fornecidas pelo RU contendo os ingredientes e quantidades necessárias para uma média de 286 refeições para os serviços de almoço e jantar. Para calcular o custo do cardápio foi analisada a lista de compras fornecida pelo RU, incluindo o preço dos alimentos e fornecedor. A média de refeições servidas foi utilizada para calcular o per capita de cada alimento em relação à PH, PC, composição nutricional (CN) e custo de cada cardápio diário. 2) Os dados foram organizados em planilha Excel com todos os ingredientes utilizados em cada cardápio, com a respectivas PH, PC, CN e custo. Para o cálculo das pegadas, utilizou-se como referência os dados do estudo da Garzilo et al. (2019). A obtenção das análises nutricionais dos cardápios diários se deu a partir do software NutriLife versão 9.12. Foram avaliados 38 cardápios, 19 onívoros e 19 vegetarianos. Os cardápios vegetarianos oferecidos neste R.U se caracterizam como ovolactovegetariano por conter produtos como ovos, leite e derivados. Os nutrientes analisados foram kcal; proteínas; lipídeos; carboidratos; gorduras saturadas, monoinsaturadas e poliinsaturadas; colesterol; fibra; sódio; potássio; cálcio; ferro; cobre; zinco; magnésio; fósforo; iodo; folato; selênio; vitaminas A, B1, B2, B3, B6, B12, C, D e E. O cálculo do custo foi feito a partir da gramagem dos alimentos de cada ficha técnica, relacionando com o valor pago pelo RU em quilogramas.

Com todas as informações coletadas, foi possível verificar a contribuição de cada alimento em relação à PH e ao PC total do cardápio. Além disso, foram comparadas as diferenças entre a

oferta do cardápio onívoro e vegetariano, na CN e custo. A análise dos dados foi realizada utilizando o software PSPP, a partir de análises descritivas (média, desvio padrão), teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov e teste não paramétrico Mann Whitney, considerando $p > 0,05$ como indicativo de significância estatística.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de PH dos cardápios onívoros deste RU foi de 2.423,55 litros, enquanto a dos vegetarianos foi de 506,44, ou seja, os primeiros tiveram uma pegada quase cinco vezes maior que os últimos. Estudos que mediram a PH em Rus demonstraram resultados parecidos ao de presente trabalho (STRASBURG, JAHNO, 2015; HATJIATHANASSIADOU et al, 2019; KILIAN, 2019). Foi demonstrado diferença significativa entre carne bovina e outros tipos de carne, onde a primeira teve maior impacto na PH. Uma das explicações pra essas diferenças se dá por causa das concentrações de água na ração e a quantidade que é ingerida em relação à conversão de kg por produto (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012). Nos cardápios vegetarianos, a diferença foi vista na PH entre a oferta de ovos e PTS, mostrando que os ovos têm um maior impacto. No geral, os produtos de origem vegetal têm PH menor que os de origem animal, além disso, segundo a literatura, os vegetais precisam de menos água em sua produção e oferecem a mesma quantidade de calorias e proteínas que os produtos de origem animal, podendo resultar em 30% menos uso de água, se substituir carne por vegetais (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012).

Já em relação à PC, este estudo demonstra que há uma diferença significativa entre cardápios onívoros e vegetarianos oferecidos neste RU, onde os primeiros têm média seis vezes maior de emissões de GEE (2.320,06 gCO₂eq) se comparados aos cardápios vegetarianos (402,57 gCO₂eq). Esses resultados têm como principal fator a carne vermelha, que é a maior contribuinte nas emissões dos GEE por causa das emissões dos gases entéricos, do esterco e da ração, podendo variar pelo estilo de produção (ROY et al, 2012; NIJDAM, ROOD, WESTHOEK, 2012). Este estudo também apresentou diferença significativa entre os pratos proteicos dos cardápios vegetarianos. As preparações com ovos tiveram uma PC maior que as que continham legumes, leguminosas e cereais devido a seus processos de produção, os quais emitem mais gases, quando comparado aos vegetais (NIJDAM, ROOD, WESTHOEK, 2012).

Com relação aos nutrientes avaliados, verificaram-se diferenças significativas na oferta entre padrões alimentares onívoros e vegetarianos no teor calórico, na média de proteínas, lipídeos, zinco, fósforo, vitamina B3 e B12, onde todas essas variáveis estão em

maiores quantidades no cardápio onívoro. Nesse sentido, é importante considerar que este estudo fez uma análise relativa às diferenças entre a quantidade média dos nutrientes em cada grupo de cardápios, mas que o quantitativo encontrado relativo às proteínas, lipídios totais, zinco, fosforo e vitamina B3 estão adequados ou superam as recomendações (Recommended Dietary Allowance – RDA), considerando uma oferta no almoço de em torno de 30% do valor calórico e nutricional do dia (COSTA, GALISA, 2018) em ambos os cardápios. Dessa forma, a quantidade destes nutrientes nos cardápios vegetarianos estaria de acordo com a RDA. No entanto, sabe-se que a ingestão de B12 por vegetarianos é insuficiente, já que a principal fonte é de origem animal. Assim, a recomendação de suplementação é necessária para manutenção desse nutriente (GARCÍA-MALDONADO, GALLEGO-NARBÓN, VAQUERO, 2019).

A diferença de custos entre os dois cardápios foi significativa, apontando para um maior gasto na confecção de cardápios onívoros. Porém, na literatura não há consenso entre os estudos, mostrando resultados diferentes entre dietas saudáveis/ sustentáveis (padrões mais veganos/vegetarianos e menos energéticos) e dietas padrões (onívoras e com alto teor de energia). Alguns estudos mostram que o primeiro padrão alimentar é mais caro quando comparado ao segundo, enquanto outros apontam o contrário, ou que não existem diferenças (CENTER, 2017; WILSON et al, 2019).

5 CONCLUSÃO

Diante destes achados, os cardápios vegetarianos demonstram menores pegadas ambientais, menor custo e oferecem grande parte dos nutrientes em quantidades adequadas, mas com necessidade de atenção a alguns deles. Já os cardápios onívoros podem ser melhor calibrados, reduzindo a oferta em quantidade e frequência de carnes, principalmente de gado, melhorando os aspectos ambientais e econômicos relativos a este padrão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENTER, Barilla. For food and nutrition. Double pyramid 2015. Recommendations for a sustainable diet. 2017.

COSTA, A. F. G.; GALISA, M. S., Cálculos Nutricionais: Análise e Planejamento Dietético. São Paulo: Payá, 2018

Dietary reference intakes for sodium and potassium. 2019.

Food and Agriculture Organization. International Scientific Symposium: Biodiversity and Sustainable Diets - United Against Hunger. Rome: FAO; 2010

- GARCÍA-MALDONADO, Elena; GALLEGO-NARBÓN, Angélica; VAQUERO, M^a. ¿ Son las dietas vegetarianas nutricionalmente adecuadas? Una revisión de la evidencia científica. **Nutrición Hospitalaria**, v. 36, n. 4, p. 950-961, 2019.
- GARNETT, T. What is a sustainable healthy diet? A discussion paper. Food Climate Research Network, 2014
- GARZILLO J, et al. Pegadas dos alimentos e das preparações culinárias consumidos no Brasil. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2019
- GODFRAY, C. O desafio de alimentar nove mil milhões de pessoas em 2050. Santos JL, Carmo I, Graça P, et al. **O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 18-32, 2013.
- HATJIATHANASSIADOU, Maria et al. Environmental Impacts of University Restaurant Menus: A Case Study in Brazil. **Sustainability**, v. 11, n. 19, p. 5157, 2019.
- HOEKSTRA, Arjen Y .; MEKONNEN, Mesfin M. A pegada hídrica da humanidade. **Proceedings of the national academy of sciences** , v. 109, n. 9, pág. 3232-3237, 2012
- IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, 2012
- KILIAN, Leideliane. Dietas sustentáveis em restaurantes universitários no Estado do Paraná. 2019.
- MEKONNEN, Mesfin M.; HOEKSTRA, Arjen Y. A global assessment of the water footprint of farm animal products. **Ecosystems**, v. 15, n. 3, p. 401-415, 2012.
- NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE et al.
- NIJDAM, Durk; ROOD, Trudy; WESTHOEK, Henk. The price of protein: Review of land use and carbon footprints from life cycle assessments of animal food products and their substitutes. **Food policy**, v. 37, n. 6, p. 760-770, 2012.
- ROY, Poritosh et al. Life cycle of meats: An opportunity to abate the greenhouse gas emission from meat industry in Japan. **Journal of environmental management**, v. 93, n. 1, p. 218-224, 2012.
- STRASBURG, Virgílio José; JAHNO, Vanusca Dalosto. Sustentabilidade de cardápio: avaliação da pegada hídrica nas refeições de um restaurante universitário. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 4, p. 903-914, 2015.
- WILSON, Nick et al. Foods and dietary patterns that are healthy, low-cost, and environmentally sustainable: a case study of optimization modeling for New Zealand. **PloS one**, v. 8, n. 3, p. e59648, 2013.

Palavras-chave: Dietas sustentáveis. Restaurantes Universitários. Segurança Alimentar e Nutricional. Sustentabilidade.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2019-0559.

Financiamento: UFFS.