

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DE CARDÁPIO EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO UTILIZANDO O INDICADOR DE PEGADA HÍDRICA

Camila Cavalcante Silva ¹, Rodolfo José Sabiá ².

Resumo: A água é o recurso natural mais importante para humanidade, pois está inserida em todas atividades humanas. Assim, compreendendo que o consumo de água de forma indireta é importante para o uso sustentável, o trabalho tem o objetivo de calcular a pegada hídrica dos alimentos que constitui o cardápio do restaurante universitário, utilizando a calculadora *Water meals* e promovendo a discussão sobre as opções mais sustentáveis. Outrossim, no tocante a comparação do percentual do cardápio, foi concluído que as categorias de carnes e cereais têm as maiores pegadas hídricas, enquanto as hortaliças, e as frutas possuem os menores valores. Portanto, quanto às substituições, foi recomendado aumentar a quantidade dessas categorias, pois além de fornecer menores valores em relação aos outros grupos alimentares, não diminuem a qualidade da refeição.

Palavras-chave: Pegada Hídrica. Restaurante Universitário. Indicadores de Sustentabilidade.

1. Introdução

A água é o recurso natural mais importante para humanidade, e o aumento da demanda da água doce para o consumo humano, para a irrigação e uso na cadeia de produção é um dos problemas que o mundo vem enfrentando atualmente (PERRY, 2007). Perante isto, o surgimento de termos como pegadas ecológica, hídrica e de carbono demonstra que a humanidade está vivendo além da capacidade do planeta (Galli et al 2012).

Os restaurantes universitários (RU), fazem parte das Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's) e também do Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), definida como uma política elaborada com a ideia de atender às necessidades dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica (ASSIS et al., 2013). Esses espaços são importantes para sociedade acadêmica, pois oferecerem refeições saudáveis, e proporcionam uma alimentação de baixo custo. No entanto, o fato de que os restaurantes universitários são grandes geradores de desperdício de alimentos e demais resíduos, subsidiam significativamente com a problemática do desperdício hídrico.

Todavia, o que é menos discutido pela sociedade é o uso acentuado dos recursos hídricos na produção de alimentos, para Pimentel et al. (2004), o volume de água gasto na produção de alguns tipos de alimentos é muito elevado, e que haveria possibilidades de diminuição significativa da demanda de água a

1 Universidade Regional do Cariri, email: camila.cavalcante@urca.br

2 Universidade Regional do Cariri, email: rodolfo.sabia@urca.br

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



partir de modificações nos itens de consumo nas dietas alimentares de várias populações. E dessa forma, indo ao encontro da temática de sustentabilidade, surge a preocupação com uso desse recurso na produção dos alimentos, e desse modo, a necessidade de estabelecer o uso consciente.

Diante da necessidade de equilíbrio, a pegada hídrica surge como um indicador de uso de água doce que observa tanto o uso direto de água por parte do consumidor ou do produtor, quanto o uso indireto, a pegada hídrica de um produto é o volume de água utilizado para produzi-lo na cadeia de produção, tornando-se uma ferramenta que auxilia o uso sustentável (HOEKSTRA et al., 2011). Diante disso, o cálculo da pegada hídrica e o seu estudo como indicador do uso da água direta e indiretamente proporciona medidas ecologicamente corretas que pode contribuir com a diminuição do desperdício de água.

2. Objetivo

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo calcular a pegada hídrica dos alimentos presente no cardápio do restaurante universitário através da calculadora *Water meals*, analisar e identificar quais produtos utilizam mais água durante o processo produtivo, para que dessa forma seja possível elaborar opções mais sustentáveis e a importância e aplicação dos indicadores, proporcionando o uso racional e consciente dos consumidores acadêmicos.

3. Metodologia

3.1. Coleta de dados

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, e com uma abordagem de modo exploratório, e desenvolvido perante caráter biobibliográfico sendo que foi feito uma revisão em livros e artigos.

Primeiramente foi feito a coleta de dados junto ao restaurante universitário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE campus Crato. Foram fornecidos pela instituição a quantidade em quilograma e litros de cada alimento servido no refeitório durante um mês letivo de aula. O restaurante fornece, em dias letivos, quatro refeições, desjejum, almoço, janta e ceia para os universitários, servidores e técnicos administrativos da instituição. As refeições são completas e balanceadas, com acompanhamento técnico e de nutricionistas, e possui um baixo custo para seus consumidores. No entanto, tendo como foco do trabalho as refeições no período do almoço e do jantar, foi feita uma restrição nos dados apenas para esses dois períodos.

3.2. Calculadora de pegada hídrica *water meals*

A calculadora *Water meals* tem como objetivo realizar o cálculo do consumo de pegada hídrica das refeições, que pode ser calculado no modo self service com o foco voltado para refeição simples, indicado para uma pessoa, ou à la carte adequado para refeições maiores, recomendado para estabelecimentos, e assim proporcionar aos usuários informação sobre o uso de água de forma indireta com maior praticidade. A calculadora é dividida em categorias, que se separam em classes, que são, pães e cereais, hortaliças, frutas, carnes e derivados, leguminosas, líquidos, óleos e gorduras, açúcares e doces, esses grupos são

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



divididos em subcategorias onde apresentam os alimentos em ordem alfabética crescente. Para a realização do cálculo de pegada hídrica utilizando a calculadora, foi empregado as opções fornecidos pela instituição durante um mês. Em seguida foi elaborado uma tabela com os alimentos de acordo com a ordem empregada na calculadora, no modo à la carta, apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Pegada hídrica dos alimentos consumidos mensalmente

Categoria	Alimento	Unidade	Quantidade	Pegada Hídrica
Cerais	Arroz	Kg	1060	2125300L
	Macarrão	Kg	120	222000 L
Hortaliças	Abóbora	Kg	152	24928 L
	Batata	Kg	128	90585 L
	Cenoura	Kg	176	51040 L
	Alface	Kg	120	30000 L
	Tomate	Kg	206	62370 L
	Cebola	Kg	80	46400 L
	Pimentão	Kg	84	36176 L
	Pepino	Kg	04	3038 L
	Beterraba	Kg	60	91938 L
	Macaxeira	Kg	80	87606 L
	Batata-doce	Kg	100	26271L
	Frutas	Melão	Kg	60
Melancia		Kg	160	16920L
Carnes e derivados	Carne de frango	Kg	1312	5680960 L
	Carne Bovina	Kg	396	6106320 L
	Carne suína	Kg	1029	6163710 L
	Peixe	Kg	480	1608000 L
	Leite	Litros(s)	188	191760 L
	Queijo	Kg	112	356160 L
	Ovo	Kg	88	344960 L
Leguminosas	Feijão Verde	Kg	80	76800 L
	PTS-Proteína Texturizada de Soja	Kg	22	15840L

Fonte: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará 2020.

A pegada hídrica de cada alimento foi calculada através da *Water Mels*, foram utilizados os dados da seguinte forma, é informada a opção de alimento, no modo à la carte adequado para refeições maiores, quantidade e suas respectivas unidades de medidas, as unidades propostas pela calculadora foram: Pacote de 500g ; Fatia(s) de 50g-250g; Xícara(s) de 200g ;Litros(s) e Unidade(s) (relaciona-se à quantidade de determinado alimento). Porém para a realização do cálculo da pegada hídrica dos alimentos consumidos no refeitório, de acordo com a quantidade geral em quilogramas que foi informada pelo RU, e a partir das unidades utilizadas na calculadora, transformamos os valores que calculamos em gramas para quilograma para avaliar a representatividade em kg e dessa forma obter o resultado total de água consumida indiretamente.

4. Resultados

A partir do cálculo de pegada hídrica de cada alimento presente no cardápio do restaurante, foi possível identificar quais alimentos utilizam maior quantidade de

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

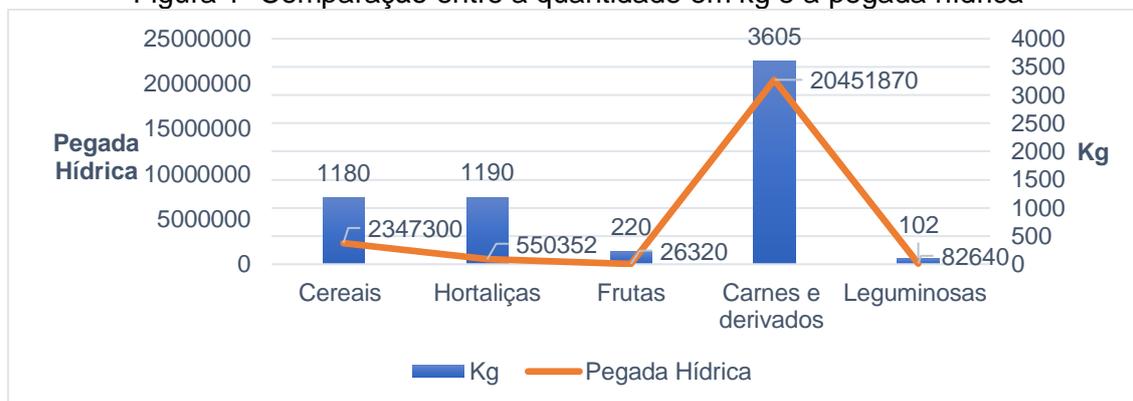
07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



água indireta na sua composição. Em seguida, foi feita uma análise de comparação entre a quantidade dos alimentos em suas respectivas categorias e o valor da pegada hídrica.

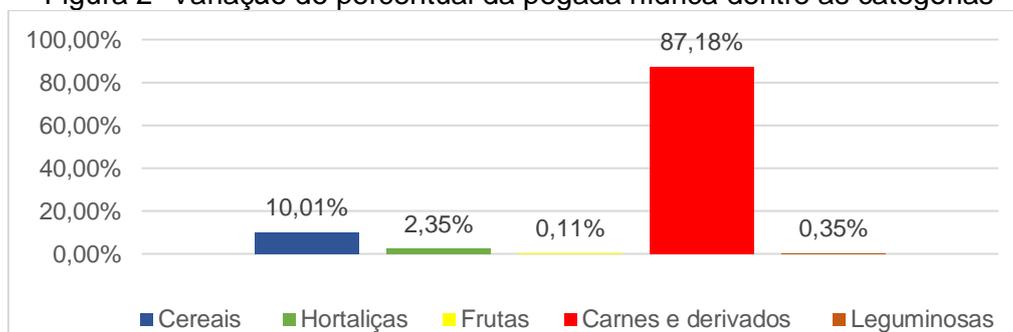
Figura 1- Comparação entre a quantidade em kg e a pegada hídrica



Fonte: Próprios autores.

Em seguida foi feito o cálculo percentual considerando os resultados obtidos a partir do cálculo da tabela 2, para compreender a variação percentual da pegada hídrica de cada categoria alimentar, como mostra o gráfico abaixo.

Figura 2- Variação do percentual da pegada hídrica dentre as categorias



Fonte: Próprios autores.

Ávaliando a distribuição percentual dos grupos alimentares na figura 2, evidencia que as categorias carnes e derivados e a categoria dos cereais são as que possuem as maiores pegadas hídricas. À vista disso, o somatório de todos os produtos da classe de origem animal que são as carnes e derivados representa 87,18% da pegada hídrica, sendo que a carne bovina é responsável isoladamente por 26,03% do total desse grupo, mesmo sendo consumida em menor quantidade em comparação aos outros tipos de carnes. Ademais, Gerbens-Leenes et al. (2013) apontam que a produção animal é extremamente dispendiosa quanto ao consumo de água em relação ao valor energético nutricional fornecido. Enquanto essa categoria apresenta as maiores pegadas hídricas, a classe de frutas, hortaliças e de leguminosas mostram o oposto, além de serem alimentos saudáveis, classificam-se também como sustentáveis.

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



5. Conclusão

O cálculo da pegada hídrica dos alimentos ressalta a importância da criação de opções alimentares mais sustentáveis. E em âmbito de sustentabilidade, os alimentos que compõem o cardápio do RU necessitam de uma reformulação ou substituição de alimentos, pois mediante a pesquisa alguns alimentos possuem grandes pegadas hídricas. Outrossim, a utilização da *Water Mels* demonstra a facilidade de calcular refeições mais sustentáveis, e assim contribuir para o uso racional dos recursos hídricos nos cardápios. Nessa perspectiva, recomenda priorizar a categoria das hortaliças, leguminosas e das frutas, aumentando a sua quantidade nas refeições, pois além de fornecer menores pegadas hídricas em comparação aos outros grupos alimentares, não diminuem a qualidade.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Universidade Regional do Cariri (URCA) pelo fomento e incentivo as pesquisas e produções científicas.

7. Referências

ASSIS, Anna Carolina Lili et al. **As Políticas de Assistência Estudantil: experiências comparadas em universidades públicas brasileiras**. Revista GUAL, Florianópolis, v. 6, n. 4, p. 125-146, Edição Especial. 2013.

GALLI, A.; Wiedmann, T.; Ercin, E.; Knoblauch, D.; Ewing, B.; Giljum, S. **Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a "Footprint Family" of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet**. *Ecological Indicators*, v.16, p.100-112, 2012.

GERBENS-LEENES, P. W.; MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A.Y. **The water footprint of poultry, pork and beef: A comparative study in different countries and production systems**. *Water Resources and Industry*, v. 1-2, p. 25-36, 2013.

HOEKSTRA, Arjen Y.; CHAPAGAIN, Ashok;ALDAYA, Maite M.; MEKONNEN, MesfinMergia. **Manual de Avaliação da Pegada Hídrica: Estabelecendo o Padrão Global**. Earthscan, p. 216, 2011.

PERRY, C. **Efficient irrigation; inefficient communication; flawed recommendations**, *Irrigation and Drainage*, v. 56, 2007, pp. 367-378.

PIMENTEL, D.; BERGER, B.; FILIBERTO, D. et al. **Water resources: agricultural and environmental issues**. *BioScience*, v. 54, n. 10, p. 909-918, 2004.

Water Meals: **Calculadora de Pegada Hídrica**. Versão 1.0. Juazeiro do Norte. Disponível em: <http://sabia.net.br/>. Acesso em: 05 Nov. 2020.