

SAÚDE E AMBIENTE

V.9 • N.1 • 2022 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2022v9n1p273-289



AVALIAÇÃO DA ECOEFICIÊNCIA DE REFEIÇÃO FORNECIDA POR UNIDADE DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL PÚBLICO DO SUL DO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO

EVALUATION OF THE ECO-EFFICIENCY OF A MEAL PROVIDED BY A PEDIATRIC INPATIENT UNIT OF A PUBLIC HOSPITAL IN SOUTHERN BRAZIL: A CASE STUDY

EVALUACIÓN DE LA ECOEFICIENCIA DE UNA COMIDA PROPORCIONADA POR UNA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA DE UN HOSPITAL PÚBLICO EN EL SUR DE BRASIL: UN ESTUDIO DE CASO

Virgílio José Strasburg¹
Fernanda de Vargas Bassanesi²
Ana Clara Javier Lemos Silveira³

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo avaliar a ecoeficiência (EE) das matérias-primas utilizadas na refeição de café da manhã em uma unidade de internação pediátrica de um hospital público universitário no sul do Brasil e verificar o consumo alimentar dos pacientes. Trata-se de um estudo de caso observacional e com utilização de dados secundários. Os dados foram coletados em oito dias úteis entre outubro e novembro de 2021. Avaliou-se os itens constituintes desse tipo de refeição, incluindo os tipos de bebidas em geral e alimentos sólidos. Também, foram identificadas as características quanto a gênero e faixas etárias do público que recebeu essa refeição. Foram desenvolvidos cinco tipos de cálculo para avaliar a EE, utilizando as variáveis: valor financeiro e calórico para “valor de produto”; e quantidade utilizada e pegada hídrica (PH) dos alimentos para “influência ambiental”. No período avaliado foram identificados 95 pacientes com idades entre seis meses a 17 anos incompletos, sendo 55,7% do sexo masculino. Foram entregues 187 cafés da manhã, sendo que 50,8% não foi consumido. No total foram ofertados 20,42 kg de produtos de origem animal e 14,35 kg de produtos de origem vegetal. Os produtos de origem animal representam 91,6% do total da PH e apresentaram os piores resultados nos cálculos de EE. Em contrapartida, os grupos de alimentos de pães/bolos e complementos obtiveram os melhores resultados nas avaliações de EE. O uso de cálculos de EE pode ser usado como um indicador ambiental associado aos fatores envolvidos no consumo e desperdícios de refeições.

PALAVRAS-CHAVE

Alimentação Infantil. Consumo Alimentar. Impactos Ambientais. Pediatria.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the eco-efficiency (EE) of the raw materials used in the breakfast meal in a pediatric inpatient unit of a public university hospital (PUH) in southern Brazil and to verify the food consumption of patients. This is an observational case study using secondary data. Data were collected on eight working days between October and November 2021. The constituent items of this type of meal was evaluated, including types of drinks in general and solid foods. The characteristics regarding gender and age groups of the public who received this meal were also identified. Five types of calculation were developed to assess EE using the variables: financial and caloric value for “product value”; and amount used and water footprint (WF) of food for “environmental influence”. In the period evaluated, 95 patients age between six months and 17 years were identified, 55.7% of whom were male 187 breakfast were delivered, of which 50.8% were not consumed. In total, 20.42 Kg of products of animal origin and 14.35 Kg of products of plant origin were offered. Animal products represent 91,6% of the total WF and presented the worst results in the EE calculations. On the other hand, the breads/cakes and complements food groups obtained the best results in the EE evaluations. The use of EE calculations can be used as an environmental indicator associated with the factors involved in the consumption and waste of meals.

KEYWORDS

Infant feeding; Food consumption; Environmental impacts; Pediatrics

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la ecoeficiencia (EE) de las materias primas utilizadas en la comida del desayuno en una unidad de hospitalización pediátrica de un hospital universitario público en el sur de Brasil y verificar el consumo de alimentos de los pacientes. Este es un estudio de caso observacional que utiliza datos secundarios. Los datos se recolectaron en ocho días hábiles entre octubre y noviembre de 2021. Se evaluaron los elementos constitutivos de este tipo de comida, incluidos los tipos de bebidas en general y los alimentos sólidos. También se identificaron las características en

cuanto a género y grupos de edad del público que recibió esta comida. Se desarrollaron cinco tipos de cálculo para evaluar la EE utilizando las variables: valor financiero y calórico para “valor del producto”; y cantidad utilizada y huella hídrica (HH) de los alimentos por “influencia ambiental”. En el período evaluado se identificaron 95 pacientes con edades entre seis meses y 17 años, siendo el 55,7% del sexo masculino. Se entregaron 187 desayunos, de los cuales el 50,8% no fueron consumidos. En total se ofrecieron 20,42 kg de productos de origen animal y 14,35 kg de productos de origen vegetal. Los productos animales representan el 91,6% del HH total y presentaron los peores resultados en los cálculos de EE. Por el contrario, los grupos de alimentos panes/tortas y complementos obtuvieron los mejores resultados en las evaluaciones de EE. El uso de cálculos de EE puede utilizarse como un indicador ambiental asociado a los factores que intervienen en el consumo y desperdicio de comidas.

PALABRAS CLAVE

Alimentación infantil; Consumo de comida; Impactos ambientales; Pediatría.

1 INTRODUÇÃO

Uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) tem como objetivo produzir refeições que garantem valor nutricional e condições higiênico-sanitárias para consumo fora do lar, podendo estar localizadas em hospitais, empresas, entre outras (SILVA *et al.*, 2021). No contexto hospitalar, a UAN está associada ao Serviço de Nutrição, que tem como intuito a recuperação e manutenção nutricional dos pacientes internados (SILVA *et al.*, 2019). Desse modo, a avaliação do consumo de refeições é fundamental.

Dentre as diversas modalidades de refeições que podem ser oferecidas está o café da manhã. O Guia Alimentar para a População Brasileira sugere que se faça, pelo menos, três refeições principais ao dia: café da manhã, almoço e jantar (BRASIL, 2014). Crianças que consomem café da manhã regularmente tendem a ter uma melhor ingestão de fibras, micronutrientes e macronutrientes ao longo do dia (GIMÉNEZ-LEGARRE *et al.*, 2020).

No ambiente hospitalar existe fatores que podem influenciar negativamente o consumo de refeições, como a má apresentação das preparações, coincidência dos horários das refeições com os procedimentos clínicos e falta de consideração do serviço de alimentação por diferenças culturais, contribuindo dessa forma para o desperdício de alimentos (BAPEN, 2012).

A produção, o consumo e o desperdício de alimentos são grandes causadores de problemas ambientais. De acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 2021), as emissões de gases de efeito estufa (GEE) proveniente dos alimentos desperdiçados representam de 8 a 10% das emissões globais. Além disso, em relação à pegada hídrica (PH), o desperdício alimentar representa uma perda de 25% de toda água utilizada na agricultura. Dessa forma, o desperdício alimentar está entre os fatores que mais contribuem para a poluição do meio ambiente (CEDES, 2018).

Outra forma de avaliar os impactos ambientais é pelo uso de indicadores. Nesse sentido, a Ecoeficiência (EE) tem sido utilizada como um dos recursos. A EE de acordo com a *World Business Council for Sustainable Development* é definida pelo cálculo do valor de um produto ou serviço em relação a sua influência no meio ambiente (WBCSD, 2000). A EE costuma ser bastante empregada no setor industrial, com objetivo de diminuir a geração de poluentes e prover produtos e serviços com baixo consumo de recursos naturais, como energia e água, a preços competitivos, que satisfaçam as necessidades humanas (CEBDS, 2014). No entanto, também já vem sendo utilizada como um recurso avaliativo de impactos ambientais no segmento de alimentação para coletividades (STRASBURG; JAHNO, 2017; CÁCERES *et al.*, 2021; RIBEIRO *et al.*, 2021).

Desse modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ecoeficiência das matérias-primas, utilizadas na refeição de café da manhã em uma unidade de internação pediátrica (UIP), de um hospital público universitário (HPU), no sul do Brasil e verificar o consumo alimentar dos pacientes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O HPU está localizado na cidade de Porto Alegre/ RS. Sua área de recursos humanos conta com aproximadamente sete mil pessoas entre funcionários, médicos residentes e professores universitários. A instituição conta com 919 leitos, sendo destes 65 da Unidade de Internação Pediátrica (UIP), distribuídos em um mesmo andar, porém, com alas norte e sul (HCPA, 2021).

A entrega das refeições ocorre pelas atendentes da copa e são servidas para os pacientes da UIP: café da manhã, colação, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia. O café da manhã é servido no horário das 8h30min. As escolhas para avaliar esse tipo de refeição foram: a conveniência, a disponibilidade dos investigadores e pela importância que a primeira refeição do dia deve ter.

2.2 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo de caso observacional, realizado no setor de distribuição de refeições em um hospital público universitário (HPU), durante o ano de 2021. Foram utilizados, como recurso de apoio, os dados secundários do sistema interno do hospital (AGHuse) registrados nos mapas de dietas, que eram impressos todos os dias e que estavam disponibilizados na copa do respectivo andar investigado.

Quanto à refeição café da manhã foram avaliadas as informações referentes à caracterização e quantidade dos itens da composição do cardápio. Em relação ao público que recebia a refeição foram coletadas informações como idade, gênero e tipo de prescrição dietética dos pacientes. Os modelos de formulários (A e B), utilizados para a coleta de informações, estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de instrumento de coleta de dados

A - Modelo utilizado para a coleta de dados impactos ambientais

Item	Qtde.	Especif.	kcal	PH

Legenda: Qtde: quantidade; kcal: Especif: especificação da quantidade em gramas ou mililitros; kcal: quilocaloria; PH: pegada hídrica;

B - Modelo utilizado para a coleta de dados pacientes

Dia: _____

Prontuário	Sexo	Dieta	Faixa Etária	Qtde. IR*	Consumo

Legenda: Sexo: 0 - Feminino; 1 - Masculino; Dieta: tipo prescrito; Faixa etária: de acordo com dados padrão da etiqueta; Qtde. IR: quantidade de itens recebidos na refeição; Consumo: 0 - nada; 1 - parcial/ total;

Fonte: Autores.

Foi avaliada a entrega e recolhimento do café da manhã, sendo observado todos os itens constituintes desse tipo de refeição incluindo os tipos de bebidas em geral e alimentos sólidos como pães, bolos e frutas, entregues na UIP pelo serviço de nutrição do hospital. Foram excluídos da avaliação alimentos que, eventualmente, fossem trazidos de ambiente externo ou que eram itens constituintes de outras refeições.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Em relação aos pacientes foram considerados como critérios de inclusão: ter idade entre seis meses a 17 anos incompletos, estar com prescrição de dieta via oral, e ter recebido a refeição do café da manhã.

Por outro lado, os critérios de exclusão para o paciente foram compreendidos por: estar recebendo dieta enteral ou parenteral, pacientes que receberam alta ou que não estavam no quarto no horário da coleta ou estar com prescrição de “nada por via oral” (NPO).

O padrão geral do café da manhã servido no hospital é composto de uma unidade de pão francês de 50 gramas ou uma ou duas fatias de pão de forma (25 ou 50 g), com complemento (creme vegetal, doce em pasta, presunto, queijo) e leite integral em pó diluído com achocolatado (200 ml).

Além disso, a nutricionista responsável tem autonomia para incluir outros alimentos de acordo com o tipo de patologia ou prescrição de dieta, contando como adicionais: uma unidade de fruta da estação *in natura* ou em forma de papa, 30 g de biscoito salgado ou doce, 50 g de bolo inglês, 90 ml de iogurte a base de leite e fruta, 200 ml de bebidas de origem vegetal (suco ou chá) e suplementos hipercalóricos a base de sacarose ou proteína em pó (200 ou 400 ml).

2.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram avaliados os dados de atividade realizada pelo período de oito dias úteis não consecutivos, entre os meses de outubro e novembro de 2021. A atividade consistiu em verificar o consumo da refeição dos pacientes, no momento em que as atendentes de alimentação recolhiam o café da manhã, sendo utilizado o formulário “modelo B” da Figura 1.

Durante o recolhimento, a avaliação do consumo, era realizada apenas por verificação visual, sendo assinalado no modelo B com “1” (um) se o paciente consumisse os itens recebidos de forma parcial ou total, ou “0” (zero) se o paciente não consumisse nada da refeição. As sobras não foram pesadas, sendo isso uma limitação do estudo.

A Ecoeficiência é utilizada para avaliar os impactos econômicos e ambientais de uma empresa ou instituição (CARVALHO *et al.*, 2017). São usados como indicadores mais frequentes nos cálculos de EE: consumo de material, consumo de energia e água, e emissões de GEE (CAIADO *et al.*, 2017).

Para a avaliação e realização dos cálculos de EE foram verificados nos mapas diários a relação de itens oferecidos, para cada um dos pacientes, que receberam o café da manhã. No contexto da EE se utiliza como parâmetro o cálculo a seguir (WBCSD, 2000):

$$\text{Ecoeficiência (EE)} = \frac{\text{valor do produto ou serviço}}{\text{influência ambiental}}$$

Para a avaliação do valor do produto ou serviço, foram considerados, neste estudo, além do valor financeiro (por conta de se tratar de uma instituição pública que adquire os insumos por meio de licitação), também, o valor energético expresso em calorias (Kcal) de cada tipo de alimento oferecido, conforme o critério proposto por Strasburg e Jahno (2017).

Para a obtenção dessas informações, foram realizadas as seguintes etapas:

- a) Valor financeiro (\$\$): Preço per capita de cada item utilizado para o fornecimento do café da manhã, obtido de relatório gerencial do Serviço de Nutrição e Dietética.
- b) Verificação do valor calórico (kcal) dos itens utilizados: Para alimentos in natura, como frutas, foi utilizada a Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO), (NEPA, 2011) e para os alimentos industrializados, foram verificadas as informações de rotulagem das informações nutricionais disponíveis nas embalagens dos produtos.

A tabela TACO fornece a informação do valor energético do alimento em 100 gramas (g) de parte comestível. Para os dados, constantes na informação nutricional dos produtos industrializados, foi realizado o cálculo do valor energético da porção multiplicado pelo total em quilogramas de peso líquido do alimento, utilizado no período total da investigação. Isso porque nem sempre a informação da porção do rótulo considera a quantidade total da embalagem de um produto.

Em relação ao cálculo de influência ambiental foi considerado:

- c) Quantidade total expressa em quilogramas (kg) dos alimentos fornecidos aos pacientes para a refeição café da manhã. Para alimentos de consistência líquida foi utilizada como parâmetro a equivalência de conversão de 1000 mililitros equivalendo um kg.

d) Pegada Hídrica (PH): para o cálculo da PH dos alimentos foram usados os dados de referência dos estudos de Hoekstra (2010) para produtos de origem animal e de Mekonnen e Hoekstra (2011) para produtos de origem vegetal. Os dados obtidos nos documentos de referência consideram a PH para cada um kg ou litro de alimento (conforme a sua característica). Desse modo as fórmulas para os cálculos de EE utilizadas nesse estudo foram:

EE 1 = kcal / PH

EE 2 = kcal / kg

EE 3 = \$\$ / PH

EE 4 = \$\$ / kg

EE 5 = kcal / \$\$

Para todos os cálculos foram considerados os valores totais dos produtos utilizados no período de investigação. Destaca-se que o cálculo EE 5 é uma contraprova para avaliar a relação energética sobre a financeira, ou seja, dois itens de valor do produto.

2.5 ASPECTOS ÉTICOS

Nenhum tipo de intervenção direta com os pacientes ou funcionários do HPU foi realizado, sendo, dessa forma, dispensado o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse estudo está vinculado ao projeto de pesquisa “Avaliação da Ecoeficiência no fornecimento de refeições em hospital público universitário” registrado na plataforma da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (nº 39176), na Plataforma Brasil (nº 46358920.1.0000.5347) e também no sistema AGHUse do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (nº 2020-0542).

3 RESULTADOS

O período de internação dos pacientes na UIP no decorrer do estudo variou de um a três dias, representando 90,5% do tempo total de internações. No entanto, foram observados também tempos de internação variando de um e oito dias.

Em relação a caracterização dos pacientes as informações estão apresentadas na tabela 1. Destaca-se que dos 95 pacientes avaliados, 55,7% eram do sexo masculino e, no total, 79,7% dos internados possuíam idade acima de 4 anos. As faixas etárias descritas na tabela seguiram um protocolo de acordo com o cadastramento das etiquetas dos pacientes, que por sua vez são específicas com a dietética prescrita.

Tabela 1 – Gênero e faixa etária dos pacientes internados na Unidade de Internação Pediátrica. Porto Alegre, 2021

Faixa etária	M	F	Total	%
Menor de 1 ano	0	1	1	1,1
1 a 2 anos	5	5	10	10,5
2 a 3 anos	1	1	2	2,1
2 a 4 anos	16	6	22	23,2
3 a 6 anos	1	1	2	2,1
4 a 10 anos	12	15	27	28,4
5 a 12 anos	0	1	1	1,1
Acima de 10 anos	14	8	22	23,2
Não identificado	4	4	8	8,4
Total	53	42	95	100

M= masculino; F= feminino.

Fonte: Dados da Pesquisa.

No período investigado foram distribuídas 187 refeições de café da manhã para os 95 pacientes internados na UIP do hospital público universitário. Isso foi equivalente a uma entrega média de 1,97 ($\pm 3,83$) café da manhã por paciente, e constituído por 1,76 ($\pm 0,83$) itens entregues em cada refeição. O padrão geral da refeição café da manhã era composto por um tipo de bebida e um ou mais alimentos sólidos. Quanto à avaliação do consumo, 63,2% do total de pacientes internados não consumiram a refeição do café da manhã.

Em relação ao cardápio, a prescrição para a dietética normal, na qual o padrão é composto por um tipo de pão com complemento e leite em pó integral diluído com achocolatado, representou 62,1% das refeições servidas. Em seguida, com uma taxa de 8,5%, foi identificada a prescrição dietética para alergia à proteína do leite de vaca (APLV), com restrição para alimentos com esse componente.

Os insumos oferecidos na refeição do café da manhã foram divididos nos seguintes grupos: pães e biscoitos; queijo e fiambres; complementos, considerando itens como creme vegetal, margarina, geleia e requeijão; frutas; bebidas de origem animal e bebidas de origem vegetal. A classificação como bebida de origem animal considerou o uso de leite como o ingrediente com maior predominância, como no caso do iogurte e da batida de banana. Para as bebidas de origem vegetal foram consideradas opções como chás e sucos, em que o principal ingrediente é proveniente de folhas e frutas.

Em relação aos tipos de alimentos, na categoria das bebidas houve uma relação com 20 itens oferecidos, sendo o leite com achocolatado, iogurte e suco responsáveis por 76,8% de todas as entregas. Na categoria dos pães, as opções de pão de forma sem casca e pão francês representaram 83,6% de todas as entregas. Destaca-se, ainda, que o complemento mais prescrito foi o do creme vegetal com

49,5%, seguido do queijo com 17,6%. Outros itens utilizados foram fiambres, requeijão e geleia de frutas. Na categoria das frutas, banana, mamão e maçã foram responsáveis por 97,3% das preparações in natura ou na modalidade papa. A tabela 2 e a figura 2 apresentam os resultados dos aspectos e impactos de cada grupo de alimentos utilizados no fornecimento das refeições aos pacientes.

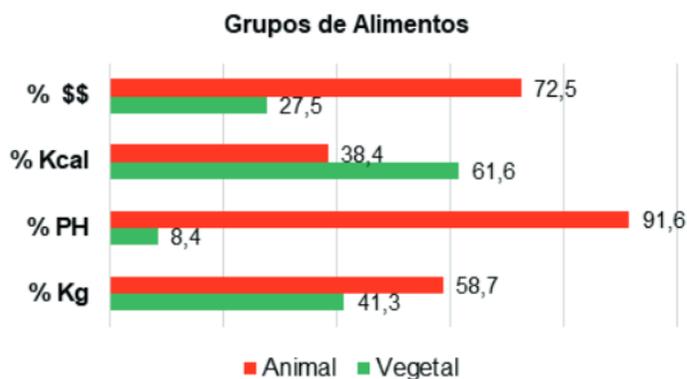
Tabela 2 – Valores totais dos aspectos e impactos dos insumos utilizados na refeição do café da manhã em Unidade de Internação Pediátrica. Porto Alegre, 2021

Grupos	Total kg	Kcal	PH total	\$\$
Pães/biscoitos	6,6	104067	10697,2	59,68
Queijo e fiambres	1,72	5116,2	9241,4	46,24
Complementos	1,19	7438	4818,1	12,27
Frutas	3,56	2782	2504,6	13,98
Bebidas – origem animal	18,7	4901,2	231515,9	247,3
Bebidas – origem vegetal	3	1722,8	3922,8	25,18
Total	34,77	126027,2	262700,0	404,65

kg= quilogramas; kcal= quilocalorias; PH= pegada hídrica; \$\$ valor financeiro.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 2 – Comparação dos aspectos e impactos dos insumos utilizados na refeição do café da manhã em Unidade de Internação Pediátrica. Porto Alegre, 2021



Fonte: Dados da Pesquisa.

Os cálculos de EE, de acordo com os grupos de alimentos são apresentados nas Tabelas 3 e 4. Na tabela 4 é apresentado o resultado consolidado de acordo com a origem de cada grupo de alimentos.

Tabela 3 – Cálculo de Ecoeficiência para os grupos de alimentos utilizados na refeição do café da manhã na Unidade de Internação Pediátrica. Porto Alegre, 2021

Grupos	EE 1	EE 2	EE 3	EE 4	EE 5
Pães / biscoitos	1,856*	3007,576*	0,006*	9,042	332,607*
queijo e fiambres	0,554	2974,535	0,005	26,884**	110,644
Complementos	1,544*	6250,420*	0,003	10,311	606,194*
Frutas	1,111	781,461	0,006	3,927	198,999
Bebidas - origem animal	0,063**	783,984	0,001**	13,225**	59,282**
Bebidas - origem vegetal	0,439	573,667**	0,006*	8,393	68,348

EE 1 = kcal / PH; EE 2 = kcal / kg; EE 3 = \$\$ / PH; EE 4 = \$\$ / kg; EE 5 = kcal / \$.

*melhores resultados e **piores resultados.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 4 – Cálculo de Ecoeficiência de acordo com a natureza dos insumos utilizados na refeição do café da manhã na Unidade de Internação Pediátrica. Porto Alegre, 2021

Grupos de alimentos	EE 1	EE 2	EE 3	EE 4	EE 5
Vegetal	1,449	286,1	2215,4	7,7	286,1
Animal	0,082	67,4	968,5	14,4	67,4

EE 1 = kcal / PH; EE 2 = kcal / kg; EE 3 = \$\$ / PH; EE 4 = \$\$ / kg; EE 5 = kcal / \$

Fonte: Dados da Pesquisa.

4 DISCUSSÃO

4.1 PERMANÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DOS PACIENTES

Quanto ao tempo de internação, os resultados encontrados no nosso estudo foram semelhantes aos achados de Baniyadi e colaboradores (2019) que encontrou uma mediana de três dias em um hospital infantil do Irã. Já Gill e colaboradores (2022) encontraram um tempo de permanência mediana de 2 dias na avaliação de um hospital canadense.

Em relação a gênero, os resultados desta investigação foram similares aos achados do estudo de Baniyadi e colaboradores (2019) ao identificarem que 58% da população era do sexo masculino. Para Gill e colaboradores (2022) a taxa de pacientes do sexo masculino foi de 53%. Quanto à faixa etária, os valores nos estudos desses mesmos autores, citados anteriormente, foram bem distintos. Neste trabalho, 79,7% das crianças internadas possuíam idade acima de quatro anos, e em relação à dietética, o padrão do tipo normal representou 62,1% do total das refeições servidas. Resultado

semelhante ao encontrado por Zarth e colaboradores (2022) com uma taxa de 68,2% de prescrição da dieta do tipo normal.

4.2 PADRÃO DE CAFÉ DA MANHÃ E DESPERDÍCIO

No presente estudo, o leite com achocolatado, iogurte e suco totalizaram 76,8% das entregas. Zarth e colaboradores (2022), avaliaram a composição de dietas pediátricas de um hospital universitário do Sul do Brasil, no qual o achocolatado em pó foi o item mais servido. Victo e colaboradores (2021) avaliaram o consumo do café da manhã em crianças de 9 a 11 anos, e identificaram dois padrões de dietas: (1) não saudável: composta por frituras, doces e industrializados; e (2) saudável: composta por frutas, leite e cereais integrais. Como resultado, o escore médio da alimentação não saudável no café da manhã foi superior ao de alimentação saudável.

Em relação à avaliação de consumo do café da manhã pelas crianças, os achados da pesquisa evidenciaram que a taxa de desperdício ficou em 50,8%. Salienta-se que a taxa de desperdício poderia ser mais elevada se fosse levada em conta as sobras do consumo parcial, porém, foi considerado como consumo total. Em relação à boa aceitação alimentar, Lima e colaboradores (2012) determinaram que uma refeição pode ser considerada de boa aceitação quando apresenta percentual superior a 90%, aceitação regular entre 60% e 90% e baixa aceitação quando inferior a 60%.

Carter e colaboradores (2019) aplicaram um questionário com 58 pacientes no Stollery Children's Hospital, do Canadá, e foram elencadas como principais causas para não consumo da refeição hospitalar: ter comida trazida de fora, não querer o alimento que está sendo oferecido, qualidade da comida servida, diminuição do apetite, enjoo e cansaço.

É preciso destacar que não foram encontrados, na literatura científica, materiais abordando a não ingestão da refeição com o ato de dormir. No entanto, a duração de sono varia de 11 a 14 horas entre o primeiro e o segundo ano de vida, posteriormente reduzindo-se para 10 a 13 horas, 9 a 11 horas e 8 a 10 horas para crianças pré-adolescentes, escolares e adolescentes, respectivamente (HIRSHKOWITZ *et al.*, 2015).

Vale ressaltar que a maioria dos estudos encontrados, referentes ao desperdício alimentar, estão voltados à população adulta e/ou idosa e avaliam, especialmente, o consumo das refeições almoço e/ou jantar e relacionadas com dietéticas específicas (CURTIS *et al.*, 2018; SCHIAVONE *et al.*, 2019; RIGO *et al.*, 2020).

4.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E EE

Na avaliação geral apresentada na Tabela 2 e Gráfico 1, foi identificado que no total foram ofertados 20,42 kg de produtos de origem animal e 14,35 kg de produtos de origem vegetal. Os 58,7% do total em quilogramas de produtos de origem animal representaram 91,6% do total da pegada hídrica e de 72,5% do valor financeiro.

Alguns estudos têm sido realizados para avaliar a PH no âmbito da produção e consumo de refeições. Strasburg e Jahno (2015) avaliaram a pegada hídrica do cardápio quinzenal da refeição, do tipo almoço, em um restaurante universitário brasileiro e identificaram que os produtos de origem

animal foram responsáveis por 34,5% do total dos alimentos e por 77,9% da PH. Hatjiathanassiadou e colaboradores (2019) compararam a PH do cardápio tradicional e do cardápio vegetariano do almoço de um restaurante universitário público, localizado no nordeste do Brasil. Foi identificado uma PH 2,47 vezes maior no cardápio tradicional, que esteve associado ao uso de produtos de origem animal, especialmente de carne bovina.

Em outro artigo Strasburg e colaboradores (2021) avaliaram a geração de resíduos dos alimentos fornecidos na refeição de trabalhadores de um hospital público brasileiro, na qual encontraram uma taxa de 64,2% de PH em alimentos de origem animal. Portanto, percebe-se que os alimentos de origem animal causam um maior impacto ambiental, uma vez que, para a produção de 1 kg de carne bovina, se gasta em média 15 mil litros de água considerando o consumo por hidratação e dos demais alimentos vegetais utilizados por esses para sua alimentação (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012). No caso do leite de vaca que foi o principal item de origem animal utilizado em nosso estudo a PH é de 1000 litros.

Hölker e colaboradores (2019), sugerem que haja uma redução significativa do consumo de alimentos de origem animal, tanto por questões ambientais, como também pela saúde humana e o bem-estar animal. Num estudo sobre a projeção de cenário futuro para o planeta, no ano de 2050, Ercin e Hoekstra (2014) sugerem que é necessário mudar os padrões de consumo, especialmente alimentos, para se reduzir a PH. Também em relação com o modelo atual de produção e consumo de alimentos, são destacados outros problemas ambientais, até o ano de 2050, como o aumento de GEE, uso de terras agrícolas e uso de água doce (STEFFEN *et al.*, 2015; WILLETT *et al.*, 2019).

Nas Tabelas 3 e 4 ficou evidente que os alimentos de origem animal apresentam um pior desempenho de EE, quando comparados com os alimentos de origem vegetal. Em 20,42 kg de produto de origem animal obteve-se um maior impacto, em relação às quilocalorias por quilograma, e das variáveis quilocalorias e valor financeiro nas comparações com a PH. Quanto à EE dos produtos de origem vegetal, o grupo de itens pães e biscoitos teve a melhor avaliação geral. No entanto, também foi o grupo de alimentos sólidos com a maior quantidade de alimentos oferecidos.

Os resultados da aplicação do cálculo de EE no estudo são semelhantes aos achados de outras pesquisas relacionadas no âmbito de alimentação coletiva e, também, à utilização de alimentos de origem animal. No estudo de Strasburg e Jahno (2017), foram aplicados os cálculos de EE para a quantidade e tipos de matérias-primas, utilizadas em restaurantes universitários no sul do Brasil. Em outro estudo, foi realizada a avaliação da EE na emissão de GEE de produtos utilizados para refeições complementares e dietas enteras, em um hospital (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Por sua vez, Cáceres e colaboradores (2021) aplicaram a EE em seu estudo de caso para identificar a relação dos tipos de resíduos e valores financeiros, em lares em Santiago do Chile. Ainda sob o aspecto de desperdícios, foi desenvolvido recentemente uma fórmula de Eco-Ineficiência (Ely) para verificar o custo do impacto econômico, ambiental e social dos resíduos, para ser aplicado nos serviços de alimentação para coletividade (LINS *et al.*, 2021).

Destacam-se como limitações nesse estudo o curto período da investigação e a questão da precisão dos dados, uma vez que todas as informações foram coletadas de forma observacional. Desse modo, não pode ser aferido de maneira precisa a quantidade em quilogramas (kg) de alimentos desperdiçados no café da manhã, especialmente nos casos de consumo parcial. De forma semelhante, o não acesso

aos registros de prontuários impediram uma avaliação mais adequada às informações dos pacientes, como as patologias e desde quando estavam internados. E por fim, a abordagem diretamente com as crianças ou responsáveis diretos para identificar os motivos da baixa ingestão alimentar.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou o consumo do café da manhã e calculou a ecoeficiência dos alimentos fornecidos nessa mesma refeição, em uma IUP de um hospital universitário. Os resultados mostraram que 63,2% dos pacientes não consumiram a refeição.

Os alimentos de origem animal, utilizados na refeição, foram responsáveis pelo maior impacto ambiental, especialmente quanto à pegada hídrica. Na avaliação geral dos cinco cálculos de EE avaliados, considerando as variáveis de questões energéticas, financeiras, e de impactos ambientais, os produtos de origem animal tiveram os piores resultados em quatro dos cálculos.

É possível ratificar que existe um grande desafio para os hospitais e as nutricionistas em adequar o atendimento nutricional para as reais necessidades do paciente, adaptando o planejamento da dieta, a fim de evitar desperdícios alimentar. O uso de cálculos de EE dos insumos, oferecidos em refeições para coletividades, pode ser utilizado como um indicador ambiental, bem como o dos fatores envolvidos no consumo e desperdícios de refeições.

Destaca-se, por fim, a necessidade de que outras avaliações similares sejam realizadas, a fim de identificar o consumo e desperdícios de alimentos e seus impactos ambientais, tanto para a população infantil quanto adulta, bem como da aplicação de avaliações de consumo em coletividades sadias e enfermas.

AGRADECIMENTOS

Ao Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

REFERÊNCIAS

BANIASADI, T. *et al.* Factors affecting length of stay in children hospital in southern iran. **BMC Health Serv Res**, v. 19, n. 1, a. 949, 2019.

BAPEN. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. **Hospital food as treatment**. 2012. Disponível em: <https://www.bapen.org.uk/resources-and-education/education-andguidance/guidelines/hospital-food-as-treatment?showall=1>. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CÁCERES, P. *et al.* Determinación de la ecoeficiencia en desperdicios alimentarios generados a nivel de hogar: caso piloto. **Rev Cien Amb**, v. 55, n. 2, p. 295-310, 2021.

CAIADO, R.G.G. *et al.* Towards sustainable development through the perspective of Eco-Efficiency - A systematic literature review. **J Clean Prod.**, v. 165, p. 890-904, 2017.

CARTER, L. E. *et al.* Oral food intake for children admitted to Hospital. **Can J Diet Pract Res**, v. 80, n. 4, p. 195-199, 2019.

CARVALHO, H. *et al.* Modelling green and lean supply chains: an Eco-Efficiency perspective. **Resour Conserv Recycling**, v. 120, p. 75-87, 2017.

CEBDS. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Ecoeficiência**. 2014. Disponível em: http://www.agenda21empresarial.com.br/?pg=textos_gerais&id=19. Acesso em: 10 dez. 2021.

CEDES. Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Perdas e desperdícios de alimentos: Estratégias para Redução. **Série de Cadernos de Trabalhos e Debates 3**, Brasília: Edições Câmara. 2018.

CURTIS, L.J. *et al.* Low food intake in hospital: patient, institutional, and clinical factors. **App Physiol Nutr Met**, v. 46, n. 12, p. 1239-1246, 2018.

ERCIN, A.E.; HOEKSTRA, A.Y. Water footprint scenarios for 2050: a global analysis. **Environ Int**, v. 64, p. 71-82, 2014.

GILL, P.J. *et al.* Prevalence, cost, and variation in cost of pediatric hospitalizations in Ontario, Canada. **JAMA Network Open**, v. 5, n. 2, e2147447, 2022.

GIMÉNEZ-LEGARRE, N. *et al.* Breakfast characteristics and their association with energy, macronutrients, and food intake in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Nutrients**, v.15, n. 8, 2460, 2020.

HATJIATHANASSIADOU, M. *et al.* Environmental impacts of university restaurant menus: a case study in Brazil. **Sustainability**, v. 11, n. 19, p. 5157, 2019.

HCPA. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Instalações**. 2021. Disponível em: <https://www.hcpa.edu.br/institucional/institucional-apresentacao/institucional-instalacoes>. Acesso em: 11 dez. 2021.

HIRSHKOWITZ, M. *et al.* National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, v. 1. n. 1, p. 40-43, 2015, 2015.

HOEKSTRA, A.Y. The Water Footprint: water in the supply chain. **Environmentalist**, v. 93, p. 12-13, 2010.

HÖLKER, S. *et al.* Animal ethics and eating animals: consumer segmentation based on domain-specific values. **Sustainability**, v. 11, p. 3907, 2019.

LIMA, L. S. *et al.* Validation of nutritional screening instrument. **Acta Med Port.**, v. 25, n. 1, p. 10-14, 2012.

LINS, M. *et al.* Eco-inefficiency formula: a method to verify the cost of the economic, environmental, and social impact of waste in food services. **Foods**, v. 10, n. 6, p. 1369, 2019.

MEKONNEN, M.M.; HOEKSTRA, A.Y. A global assessment of the water footprint of farm animal products. **Ecosystems**, v. 15, n. 3, p. 401-415, 2012.

MEKONNEN, M.M.; HOEKSTRA, A.Y. The Green, Blue and grey water footprint of crops and derived crop products. **Hydrol Earth Syst Sc**, v. 15, n. 5, p. 1577-1600, 2011.

NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO)**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 4. ed. 2011.

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Food Waste Index Report 2021**. Nairobi:PNUMA. 2021.

RIBEIRO K.R. *et al.* Evaluation of the ecoefficiency of greenhouse gases generation in the provision of complementary meals in a public hospital. **Res Soc Develop**, v. 10, n. 4, p. e10110413995, 2021.

RIGO, A.E.M. *et al.* Acceptability and factors associated with dietary consumption in diabetic patients at a public university hospital. **Demetra**, v. 15, p. 1-11, 2020.

SCHIAVONE, S. *et al.* Patient evaluation of food in three hospitals in southern Italy. **Int J Environ Res Publ Health**, v. 16, n. 22, p. 4330, 2019.

SILVA, A. C. *et al.* Estudo dos principais fatores de desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rep Universit Ânima**, p. 1-6, 2021.

SILVA, A.D.C. *et al.* Benefícios da gastronomia no serviço hospitalar: uma revisão da literatura. **Rev Cult Cient UNIFACEX**, v. 17, n. 1, p. 1-15, 2019.

STEFFEN, W. *et al.* Planetary Boundaries: guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, 2015.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V. D. Sustentabilidade de cardápio: avaliação da pegada hídrica nas refeições de um restaurante universitário. **Rev Amb Água**, v. 10, n. 4, p. 903-914, 2015.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V.D. Application of eco-efficiency in the assessment of raw materials consumed by university restaurants in Brazil: A case study. **J Clean Product**, v. 161, p. 178-187, 2017.

STRASBURG, V. J. *et al.* Impactos ambientais da Pegada Hídrica e geração de resíduos de alimentos utilizados na refeição de trabalhadores de um hospital público. **Res Soc Develop**, v. 10, n. 3, p. 16, 2021.

VICTO, E. R. *et al.* Association between the consumption of breakfast and the recommendation of physical activity and the nutritional status in children. **Ciêñ Saúde Col**, v. 26, supl. 2, p. 3907-3916, 2021.

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development. **Eco-efficiency: creating more value with less impact**. Geneva: WBCSD. 2000.

WILLETT, W. *et al.* Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **Lancet**, v. 393, p. 447-492, 2019.

ZARTH, K. *et al.* Oferta de alimentos ultraprocessados nas dietas pediátricas hospitalares para crianças maiores de dois anos em um hospital universitário. **Demetra**, v. 17, e62378, 2022.

Recebido em: 19 de Março de 2022

Avaliado em: 22 de Abril de 2022

Aceito em: 30 de Abril de 2022



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

Copyright (c) 2022 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1 Doutor em Qualidade Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde (PPGANS) e Faculdade de Medicina, Departamento de Nutrição, Porto Alegre, RS. ORCID: 0000-0001-8536-6092. E-mail: virgilio_nut@ufrgs.br

2 Acadêmica de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. ORCID: 0000-0003-3253-3234. E-mail: bassanesifermanda@gmail.com

3 Nutricionista, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS. E-mail: acjsilveira@hcpa.edu.br

