

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Fernanda de Vargas Bassanesi

**AVALIAÇÃO DE CONSUMO DO CAFÉ DA MANHÃ EM UNIDADE DE
INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL PÚBLICO E ECOEFICIÊNCIA
DOS GRUPOS DE ALIMENTOS OFERECIDOS: ESTUDO DE CASO**

PORTO ALEGRE
2022

FERNANDA DE VARGAS BASSANESI

**AVALIAÇÃO DE CONSUMO DO CAFÉ DA MANHÃ EM UNIDADE DE
INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL PÚBLICO E ECOEFICIÊNCIA
DOS GRUPOS DE ALIMENTOS OFERECIDOS: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito parcial para obtenção de
grau de Bacharel em Nutrição à Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Virgílio José Strasburg

PORTO ALEGRE
2022

FERNANDA DE VARGAS BASSANESI

Avaliação de consumo do café da manhã em unidade de internação pediátrica de um hospital público e ecoeficiência dos grupos de alimentos oferecidos: estudo de caso

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso “Avaliação de consumo do café da manhã em unidade de internação pediátrica de um hospital público e ecoeficiência dos grupos de alimentos oferecidos: estudo de caso”; elaborado por Fernanda de Vargas Bassanesi, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão examinadora:

Prof Dr. Virgílio José Strasburg
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Profª Drª Renata Puppim Zandonadi
Universidade Federal de Brasília (UnB)

Profª Drª Verônica Cortez Ginani
Universidade Federal de Brasília (UnB)

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

BASSANESI, FERNANDA DE VARGAS
AVALIAÇÃO DE CONSUMO DO CAFÉ DA MANHÃ EM UNIDADE DE
INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL PÚBLICO E
ECOEFICIÊNCIA DOS GRUPOS DE ALIMENTOS OFERECIDOS:
ESTUDO DE CASO / FERNANDA DE VARGAS BASSANESI. --
2022.
36 f.
Orientador: VIRGÍLIO JOSÉ STRASBURG.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,
2022.

1. Alimentação infantil. 2. Consumo alimentar. 3.
Impactos ambientais. 4. Pediatria. I. STRASBURG,
VIRGÍLIO JOSÉ, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
EE	Ecoeficiência
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
g	Gramas
HPU	Hospital público universitário
Kcal	Quilocalorias
PH	Pegada Hídrica
P+L	Produção Mais Limpa
RS	Rio Grande do Sul
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
UIP	Unidade de Internação Pediátrica

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO	11
1.1 DESPERDÍCIO	11
1.2 DESPERDÍCIO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO.....	11
1.3 CUSTOS E IMPACTOS DO DESPERDÍCIO	12
1.4 CAFÉ DA MANHÃ.....	13
1.5 ECOEFICIÊNCIA	13
2. JUSTIFICATIVA	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
REFERÊNCIAS	18
ARTIGO ORIGINAL	21

RESUMO

Introdução: No ambiente hospitalar, as condições de internação associadas a diversos fatores podem interferir no consumo de refeições pelos pacientes, contribuindo assim, com o desperdício de alimentos. A produção de alimentos e de refeições podem ser avaliadas pelo conceito da Ecoeficiência que abrange os critérios financeiros e ambientais. **Objetivo:** avaliar o consumo alimentar da refeição café da manhã de pacientes da unidade de internação pediátrica de um hospital universitário (HPU) no sul do Brasil e a ecoeficiência (EE) das matérias-primas utilizadas para essa refeição. **Métodos:** trata-se de um estudo de caso, com dados coletados durante o período de estágio curricular em Alimentação Coletiva de um curso de graduação em Nutrição, entre outubro e novembro de 2021, no setor de distribuição do HPU. Avaliou-se a entrega do café da manhã, sendo observados todos os itens constituintes desse tipo de refeição, incluindo bebidas em geral e alimentos sólidos. Foram utilizados dados secundários do sistema interno do HPU registrados nos mapas de dietas fornecido pelo serviço para a caracterização dos itens de composição do cardápio do café da manhã e a identificação dos dados dos pacientes, como idade, gênero e tipo de prescrição dietética. Para a avaliação e realização dos cálculos de EE foram verificados os mapas diários com a relação de itens oferecidos para cada um dos pacientes que receberam o café da manhã. Além disso, foi calculado o valor financeiro, valor calórico (kcal), total expresso em quilogramas (kg), geração de resíduo e pegada hídrica de todos os alimentos servidos no café da manhã. **Resultados:** No período dos oito dias avaliados, foram entregues 187 refeições de café de manhã para 95 pacientes. Foram identificadas idades de 6 meses a 17 anos incompletos, sendo 79,7% dos internados com idade acima de 4 anos e 55,7% dos pacientes do sexo masculino. Encontrou-se uma taxa de desperdício alimentar de 50,8%. Os insumos ofertados na refeição foram divididos nos seguintes grupos: pães e biscoitos; queijo e fiambres; complementos; frutas; bebidas de origem animal e bebidas de origem vegetal. 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 pegada hídrica (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. **Considerações Finais:** O uso de cálculos de EE dos insumos oferecidos em refeições para coletividades sadias e enfermas pode ser utilizado como um indicador ambiental, bem como o dos fatores envolvidos no consumo e desperdícios de refeições.

Palavras-chave: Alimentação infantil; Consumo alimentar; Impactos ambientais; Pediatria.

ABSTRACT

Introduction: In the hospital environment, the conditions of hospitalization associated with several factors can interfere with the consumption of meals by patients, thus contributing to the waste of foods. The production of food and meals can be evaluated by the concept of Eco-efficiency covering financial and environmental criteria. **Objective:** to evaluate consumption food of the breakfast meal of patients in the pediatric inpatient unit of a university hospital (HPU) in southern Brazil and the eco-efficiency (EE) of raw materials used for this meal. **Methods:** this is a case study, with data collected during the curricular internship period in Collective feeding of an undergraduate course in Nutrition, between October and November 2021, in the distribution sector of the HPU. Breakfast delivery was evaluated, observing all the constituent items of this type of meal, including types of drinks in general and solid foods. Secondary data from the HPU's internal system, recorded in the diet maps provided by the service, were used to characterize the breakfast menu composition items and identify patient data such as age, gender and type of dietary prescription. For the evaluation and performance of the EE calculations, the daily maps were verified with the list of items offered for each of the patients who received breakfast. In addition, the financial value, caloric value (kcal), total expressed in kilograms (kg), waste generation and water footprint of all foods served at breakfast were calculated. **Results:** During the eight days evaluated, 187 breakfast meals were delivered to 95 patients. Ages from 6 months to incomplete 17 years were identified, with 79.7% of hospitalized aged over 4 years and 55.7% of male patients. A food waste rate of 50.8% was found. The inputs offered at the meal were divided into the following groups: breads and cookies; cheese and hams; add-ons; fruits; beverages of animal origin and beverages plant based. 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 water footprint (PH) 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. **Final Considerations:** The use of EE calculations of the inputs offered in meals for healthy and sick communities can be used as an environmental indicator, as well as the factors involved in the consumption and waste of meals.

Keywords: Infant feeding; Food consumption; Environmental impact; Pediatrics;

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 DESPERDÍCIO

A perda de alimentos ocorre em toda a cadeia de suprimentos, ou seja, desde a produção agrícola e pecuária até a distribuição e consumo final. A colheita é responsável por 17% das perdas, o transporte e armazenamento 6%, o varejo e distribuição 7% e a fase de consumo 61% (BARROZO, et al 2019; REICH; FOLEY, 2014; FOLEY, et al 2005).

Contudo, o termo “desperdício alimentar” é caracterizado como o ato de descartar os produtos alimentícios (SILVA, et al 2021). Além disso, Richter e Bokelmann (2016) destacam que o desperdício pode ser dividido em outras três categorias. (1) desperdício de alimento evitável: caracterizado pelos alimentos comestíveis; (2) desperdício de alimento possivelmente evitável: relacionado a preferência do consumidor, como uma casca de fruta; e (3) desperdício de alimento inevitável: componentes não comestíveis, como ossos.

Ademais, em nível mundial, estima-se que 17% do total de alimentos disponíveis aos consumidores - o que corresponde a cerca de 931 milhões de toneladas de alimentos - foram para o lixo de residências, restaurantes, e outros serviços de alimentação em 2019, segundo dados do relatório “Índice de Desperdício de Alimentos 2021” publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (EMBRAPA, 2021; PNUMA, 2021). No âmbito do Brasil, um estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em 2018, mostrou que as famílias brasileiras desperdiçam em média 128 quilogramas de alimento anualmente. Analisando o per capita e considerando apenas a refeição feita na própria residência, o desperdício é de 114 gramas por dia, representando 41,6 quilogramas de alimento desperdiçado por pessoa ao ano (EMBRAPA, 2018).

1.2 DESPERDÍCIO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) tem como objetivo produzir refeições que garantem aporte nutricional necessário para o indivíduo e condições higiênico-sanitárias para consumo fora do lar, podendo estar localizadas em hospitais, escolas, empresas, universidades, entre outras (SILVA, et al 2021).

Uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Bares e Restaurantes, forneceu dados de que uma UAN com monitoramento minucioso, acaba desperdiçando cerca de 15%

das preparações prontas, correspondendo em torno de 5% da renda bruta. (SILVA, et al 2021; SOARES, et al 2011).

No contexto hospitalar, a UAN está associada ao Serviço de Nutrição que tem como intuito auxiliar o tratamento medicamentoso e, assim, melhorar a saúde do paciente. Dessa forma, desenvolve atividades de armazenamento, manipulação, preparação e distribuição das refeições (SILVA, et al 2015; WENDISCH, 2010).

Dentre as diversas formas de avaliação do desperdício de alimentos em UAN está o resto-ingestão, que corresponde à quantidade de alimento servido e não consumido. Dessa forma, Vaz (2006) considera, para coletividades sadias, resto-ingestão entre 0 a 3% (ótimo), 3,1 a 7,5% (bom), 7,6 a 10% (ruim), e acima de 10% (inaceitável).

Já no ambiente hospitalar a baixa aceitação e consumo de alimentos são fatores que contribuem para o seu desperdício. As condições de internação associadas a diversos fatores, como mudança de ambiente e patologia, interferem no consumo de alimentos pelos pacientes. Dessa forma, tanto para a população adulta quanto para a pediatria, uma taxa de desperdício acima de 20% pressupõe que os cardápios estão inadequados (GUERRA; BOTELHO 2009).

Nesse contexto, Guerra e Botelho (2009) avaliaram a aceitação da dieta na ala pediátrica de um hospital público, na qual encontrou uma taxa de desperdício de 40,85% em dietas normais e 29,24% de desperdício em dietas com alterações na forma de apresentação. Ainda, em relação ao desperdício alimentar, Nonino-Borges et al (2006) avaliaram o consumo das refeições do almoço e jantar na Unidade de Emergência de um hospital de Ribeirão Preto / SP, na qual foram avaliadas 57 dietas pediátricas, e encontraram uma taxa de desperdício de 18%.

1.3 CUSTOS E IMPACTOS DO DESPERDÍCIO

O desperdício alimentar gera custos tanto a nível socioambiental quanto econômico. Em relação ao desperdício do ponto de vista socioambiental, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) avalia que os danos sejam de \$900 bilhões de dólares americanos (US\$) no ponto de vista social e \$700 bilhões de dólares americanos (US\$) em relação ao meio ambiente. Dessa forma, o custo total fica em torno de US\$1,6 trilhões por ano (SANTOS, et al 2020; FAO, 2013).

Além disso, a produção, o consumo e o desperdício de alimentos são grandes causadores de problemas ambientais. De acordo com dados da FAO (2013), as emissões de gases de efeito estufa (GEE) proveniente do uso da terra, e a pegada de carbono dos alimentos desperdiçados, geram uma emissão de cerca de 3,3 giga toneladas de gás carbônico (CO₂) ao ano. Já em relação

a pegada hídrica, o desperdício alimentar representa uma perda de 250km³ de água potável ao ano. Dessa forma, o desperdício alimentar está entre os fatores que mais contribuem para a poluição do meio ambiente (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2011; FAO, 2013).

1.4 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), sendo que o café da manhã é definido como a refeição realizada nas primeiras horas do dia (CAFÉ DA MANHÃ, 2021). Quanto ao seu conteúdo, a recomendação é de que o café da manhã forneça em média 25% do total de calorias consumida ao dia, na qual deve ser priorizado alimentos in natura ou minimamente processados, a fim de garantir energia e nutrientes, como proteína, carboidrato, lipídeos, minerais e vitaminas importantes para a manutenção da saúde (TRANCOSO; CAVALLI; PROENÇA, 2010; PHILIPPI, 2008).

Referente ao padrão do café da manhã Sousa, et al. (2019) avaliaram o consumo alimentar de indivíduos adultos de baixa renda em 36 restaurantes comunitários no Brasil, e encontrou-se uma taxa de 17,2% de não consumo do café da manhã. Os alimentos mais consumidos foram laticínios e cereais refinados. Outro estudo de Sousa, et al (2020) avaliou a refeição do café da manhã de adultos de baixa renda das 5 regiões do Brasil, na qual obteve-se uma taxa de não consumo de 17,3% dessa refeição. Os alimentos mais consumidos foram pão, açúcar adicional, leite com café e margarina.

No contexto infantil o consumo do café da manhã pode melhorar o desempenho em tarefas escolares das crianças. Adolphus, Lawton, Dye (2013), realizaram uma revisão na literatura e constataram que escolares que tinham o hábito de consumir o café da manhã apresentavam melhores resultados nas atividades em relação as crianças que não consumiram o café da manhã regularmente.

1.5 ECOEFICIÊNCIA

Em 1992, o *World Business Council for Sustainable Development* (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável), apresentou o conceito de ecoeficiência pela primeira vez, 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 (CEBS, 2014).

No Brasil a ecoeficiência (EE) foi implementada pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) em 1999, com o propósito de promover maior sustentabilidade e competitividade no setor produtivo através da metodologia de Produção Mais Limpa (P+L) (SISINNO; MOREIRA, 2006; CEBDS, 2003). A P+L está focada na prevenção da geração de resíduos e na utilização consciente dos recursos naturais, ou seja, busca eliminar a poluição durante o processo de produção e não apenas no final (CEBDS, 2003).

Já no Brasil, a Rede Brasileira de Produção mais Limpa (RBPL), coordenada pela CEBDS, realizou um programa de ecoeficiência entre 1999 e 2003, com participação de 33 empresas dos segmentos de produção, incluindo a área agroalimentícia, eletroeletrônica e construção civil. Como resultado, essas empresas tiveram uma redução de R\$18 milhões de reais por ano, em gastos com matéria-prima, energia e água. Analisando os aspectos ambientais, a redução anual total foi de 3 milhões de kWh/ano de energia elétrica, 350 mil m³/ano de água e 6 milhões de toneladas de matéria prima. Ademais, as empresas deixaram de gerar 5,5 mil toneladas de emissões atmosféricas e de consumir 1 milhão de m³/ano de gás combustível (SISINNO; MOREIRA, 2006; CEBDS, 2003).

Dessa forma, Sisinnno e Moreira (2006) afirmam que empresas ecoeficientes são aquelas que:

“[...] conseguem benefícios econômicos, rapidez em seus processos e qualidade de seus produtos, com redução nos custos associados aos desperdícios de água, energia e materiais à medida que alcançam benefícios ambientais por meio da redução progressiva da geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, inserindo em seu processo gerencial o conceito de prevenção da poluição e de riscos ocupacionais”.

Por sua vez, o ambiente hospitalar possui diversos fatores que favorecem a geração de resíduos, como o uso crescente de material descartável e aumento da complexibilidade dos serviços médicos. Além disso, outro fator que interfere na quantidade gerada é o número de pacientes atendidos e os tipos de serviço oferecido. Assim, uma estratégia interessante é analisar a relação entre a quantidade média dos resíduos gerados no estabelecimento com o número de leitos ocupados, resultando em um número que pode servir como comparativo (SISINNO; MOREIRA, 2006). Nesse sentido, pode ser avaliada a questão do consumo das refeições oferecidas aos pacientes.

Já no contexto da aplicação da EE no segmento de alimentação e refeições alguns estudos têm sido produzidos. Strasburg e Jahno (2017) desenvolveram um modelo para calcular a ecoeficiência a partir do valor energético expresso em calorias (kcal) e da pegada hídrica e

geração de resíduos dos alimentos utilizados em restaurantes universitários. Um outro artigo avaliou a EE dos resíduos gerados em lares chilenos (Cáceres et al, 2021). E no contexto hospitalar, Ribeiro et al (2021) investigaram a EE entre valor energético e emissão de gases de efeito estufa de dietas enterais e refeições complementares em um hospital do sul do Brasil.

2. JUSTIFICATIVA

O fornecimento de refeições tem como finalidade a manutenção e promoção e da saúde, sendo que em âmbito hospitalar ainda se adiciona o aspecto de recuperação dos pacientes adultos e pediátricos. Por sua vez, o não consumo de refeições por pacientes ocasiona desperdício de alimentos e conseqüentemente causa impactos negativos na gestão de recursos materiais e financeiros de hospitais, bem como interferem de maneira negativa para a atual crise ambiental global que estamos vivenciando.

O café da manhã costuma ser a primeira refeição servida em serviços hospitalares, e seu consumo recomendável, especialmente para o público infantil. Dessa forma, justificamos a importância de investigar o consumo do café da manhã em uma unidade de internação pediátrica bem como avaliar a ecoeficiência das matérias-primas utilizadas e os respectivos impactos ambientais.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar o consumo da refeição do café da manhã em uma Unidade de Internação Pediátrica hospitalar e avaliar a ecoeficiência (EE) dos grupos de alimentos oferecidos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Quantificar o consumo do café da manhã;
- b) Caracterizar o perfil dos usuários;
- c) Descrever o padrão de cardápios e grupos de alimentos;
- d) Realizar cálculos de EE na avaliação dos impactos ambientais;

REFERÊNCIAS

ADOLPHUS, K.; LAWTON, C. L.; DYE, L. The Effects of Breakfast on Behavior and Academic Performance in Children and Adolescents. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 7, n. 425, p. 28, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00425>

AUGUSTINI, V. C. M.; KISHIMOTO, P; TESCARO, T. C.; ALMEIDA, F. Q. A. Avaliação do índice do Resto-ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma Empresa Metalúrgica na Cidade de Piracicaba/SP. **Revista Simbio-logias**, v.1, n.1, p. 99-110, 2008.

BARROZO, V. P.; SOUSA, H. A.; SANTOS, M. A. O.; ALMEIDA 3, L. C. P.; WEISS, C. Desperdício de Alimentos: o Peso das Perdas para os Recursos Naturais. **Revista Agroecossistemas**, v. 11, n. 1, p. 75, 2019.

BRASIL. Guia Alimentar para a População Brasileira. **Ministério da Saúde**. 2º ed. p. 158, 2014.

CÁCERES, P.; STRASBURG, V. J.; MORALES, M.; HUENTEL, C.; JARA, C.; SOLÍS, Y. Determinación de la Ecoeficiencia em Desperdicios Alimentarios Generados a Nivel de Hogar: Caso Piloto. **Revista de Ciencias Ambientales**, v. 55, n. 2, p. 295-310, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.14>.

CAFÉ DA MANHÃ. In: DICIO, Dicionário Online de Português. **Porto: 7Graus**, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/cafe-da-manha/#:~:text=Significado%20de%20Caf%C3%A9%20da%20manh%C3%A3,plural%20Caf%C3%A9s%20da%20manh%C3%A3.&text=Caf%C3%A9%20%2B%20da%20%2B%20manh%C3%A3>. Acessado em 11 de dezembro de 2021.

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 de dezembro de 2021.

CEBDS. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. Rede de produção mais limpa: relatório de atividades (1999-2002). **Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável**; 2003.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Índice Global do Desperdício de Alimentos da ONU estima em 121 quilos o Desperdício Per Capita Anual. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Brasil. Mar de 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59945046/indice-global-do-desperdicio-de-alimentos-da-onu-estima-em-121-quilos-o-desperdicio-de-comida-per-capita-anual>>; Acessado em 28 de novembro de 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Extensão. Intercâmbio Brasil-União Europeia sobre Desperdício de Alimentos. Relatório Final de Pesquisa. Brasília: Diálogos Setoriais União Europeia - Brasil. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2018. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1105525/intercambio-brasil-uniao-europeia-sobre-desperdicio-de-alimentos-relatorio-final>> Acessado em 28 de novembro de 2021.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources. Rome, FAO. 2013. Disponível em: <<https://www.fao.org/news/story/pt/item/204029/icode/>> Acessado em 28 de novembro de 2021.

FOLEY, J. A. et al. Global Consequences of Land Use. **Science**, v.309, n. 5734, p. 570–574, 2005. DOI: 10.1126/science.1111772.

GUERRA, P. M. S.; BOTELHO, R. Avaliação de Aceitação de Dietas Infantis Modificadas em Hospital Público: Estudo de Caso. **Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade de Brasília**. 2009.

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. DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8.

MEKONNEN, M.M.; HOEKSTRA, A.Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, v. 15, p. 1577-1600, 2011. <http://dx.doi.org/10.5194/hess-15-1577-2011>.

NONINO-BORGES, C. B.; RABITO, E. I.; SILVA, K.; FERRAZ, C. A.; CHIARELLO, P. G.; SANTOS, J. S.; MARCHINI, J. S. Desperdício de alimentos intra-hospitalares. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 348-356, 2006. DOI: 10.1590/s1415-52732006000300006.

PNUMA. Programa das Nações Unidas pelo Meio Ambiente. **Food Waste Index Report 2021**. 2021. Disponível em <<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>>. Acessado em 28 de novembro de 2021.

REICH, A. H.; FOLEY, J. A. Food Loss and Waste in the US: The Science Behind the Supply Chain. **Obtido da University of Minnesota Digital Conservancy**, 2014.

RIBEIRO K. R.; ROLIM, P. M.; SEABRA, L. M.J.; STRASBURG, V. J. Evaluation of the ecoefficiency of greenhouse gases generation in the provision of complementary meals in a public hospital. **Research, Society and Development**, v.10, n.4, e10110413995, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13995.

RICHTER, B.; BOKELMANN, W. Approaches of the German Food Industry for Addressing the Issue of Food Losses. **Waste Management**, v. 48, p. 423-429. 2016. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.11.039.

SANTOS, K. L.; PANIZZON, J.; CENCI, M. M.; GRABOWSKI, G.; JAHNO, V. D. Perdas e Desperdícios de Alimentos: Reflexões Sobre o Atual Cenário Brasileiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, p. 12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.13419>.

SILVA, A. A.; BASSANI, L.; RIELLA, C. O.; ANTUNES, M. T. Manipulação de Alimentos em uma Cozinha Hospitalar: Ênfase na Segurança dos Alimentos. **Caderno Pedagógico**, v. 12, n. 1, p. 111-123, 2015.

SILVA, A. C.; FURTADO, I. R.; GOMES, R. A.; NAHAS, P. C. Estudo dos Principais Fatores de Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Obtido do Repositório Universitário da Ânima**. p. 1-6. 2021.

SOUSA, J. R.; AKUTSU, R. C.; ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A. Breakfast Characterization and Consumption by Low-Income Brazilians: Food Identity and Regional Food. **Sustainability**, v. 12, n. 12, p. 15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12124998>

SOUSA, J. R.; BOTELHO, R. B. A.; AKUTSU, R. C.; ZANDONADI, R. P. Nutritional Quality of Breakfast Consumed by the Low-Income Population in Brazil: A Nationwide Cross-Sectional Survey. **Nutrients**, v. 11, n. 6, p. 14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11061418>

SISINNO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600039>.

SOARES, I. C. C.; SILVA, E. R.; PRIORE, E. S.; RIBEIRO, R. C. L.; PEREIRA, M. M. L. S.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. **Revista Nutrição**, v.24, n. 4. p. 593- 604, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000400008>.

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. **Journal of Cleaner Production**, v. 161, p. 178-187, 2017. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.05.089.

TRANCOSO, S. C.; CAVALLI, S. B.; PROENÇA, R. P. C. Café da Manhã: Caracterização Consumo e Importância para a Saúde. **Revista Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 859-869, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000500016>.

WENDISCH, C. Avaliação da Qualidade de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) Hospitalares: Construção de um Instrumento. **Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca**, Rio de Janeiro, 2010.

Artigo original a ser submetido para revista INTERFACES CIENTÍFICAS - SAÚDE E AMBIENTE

Consumo do café da manhã em unidade de internação pediátrica de um hospital público e avaliação da Ecoeficiência dos grupos de alimentos oferecidos: estudo de caso

Fernanda de V. Bassanesi; Virgílio J. Strasburg

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo verificar o consumo alimentar na refeição café da manhã em uma unidade de internação pediátrica de um hospital universitário (HPU) no sul do Brasil e avaliar a ecoeficiência (EE) das matérias-primas utilizadas nessa refeição. Trata-se de um estudo de caso observacional e com utilização de dados secundários. Os dados foram coletados em oito dias úteis no período entre outubro e novembro de 2021. Avaliou-se o consumo dos 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. Utilizou-se cinco tipos de cálculos para avaliar a EE. Foram utilizadas como variáveis: valor financeiro, valor calórico, quantidade utilizada, geração de resíduos e pegada hídrica (PH) dos alimentos servidos. No período avaliado foram identificados 95 pacientes com idades entre 6 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 verify the food consumption in the breakfast meal in a pediatric inpatient unit of a university hospital (HPU) in southern Brazil and to evaluate the eco-efficiency (EE) of the raw materials used in this meal. This is an observational case study using secondary data. Data were collected on eight working days between October and November 2021. The consumption of 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 calculations were used to assess EE. The variables used were: financial value, caloric value, amount used, waste generation and water footprint (PH) of the food served. In the period evaluated, 95 patients aged between 6 months and 17 years were identified, 55.7% of whom were male. 187 breakfasts 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 PH 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 impact; Pediatrics;

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, escolas, empresas, universidades, entre outras (SILVA, et al. 2021). No contexto hospitalar, a UAN está associada ao Serviço de Nutrição que tem como intuito auxiliar o tratamento medicamentoso e, assim, melhorar a saúde do paciente. Os alimentos têm a finalidade de contribuir para a recuperação e manutenção do estado geral e suprir as necessidades nutricionais do paciente (DEMÁRIO; SOUSA; SALLES, 2010). 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). Quanto ao seu conteúdo, a recomendação é de que o café da manhã forneça em média 25% do total de calorias consumida ao dia, na qual deve ser priorizado alimentos in natura ou minimamente processados, a fim de garantir energia e nutrientes, como proteína, carboidrato, lipídeos, minerais e vitaminas importantes para a manutenção da saúde (TRANCOSO; CAVALLI; PROENÇA, 2010).

No ambiente hospitalar, existem fatores que podem influenciar negativamente no consumo de refeições, como a má apresentação das preparações, coincidência dos horários das refeições com os procedimentos clínicos, falta de consideração do serviço de alimentação por diferenças culturais ou necessidades especiais, falhas de comunicação entre enfermagem e serviço de nutrição e o preparo, transporte e entrega que não garantem a preservação do conteúdo nutricional e a palatabilidade das refeições (BAPEN, 2012). A baixa aceitação e consumo de alimentação é um fator que contribui para o desperdício dos alimentos.

De acordo com Silva et al. (2021) “desperdício alimentar” é caracterizado como o ato de descartar os produtos alimentícios. Ricarte et al. (2008) apontam que o desperdício pode abranger os alimentos que não foram usados, preparações prontas que não foram entregues e alimentos que ficaram no prato do comensal. Por sua vez, Richter e Bokelmann (2016) elencam que os desperdícios podem ser classificados em três categorias: evitáveis, parcialmente evitáveis e inevitáveis.

A produção, o consumo e o desperdício de alimentos são grandes causadores de problemas ambientais. De acordo com dados da FAO (2013), as emissões de gases de efeito estufa (GEE) proveniente do uso da terra, e a pegada de carbono dos alimentos desperdiçados, geram uma emissão de cerca de 3,3 giga toneladas de gás carbônico (CO₂) ao ano. Já em relação

a pegada hídrica (PH), o desperdício alimentar representa uma perda de 250km³ de água potável ao ano. Dessa forma, o desperdício alimentar está entre os fatores que mais contribuem para a poluição do meio ambiente (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2011; FAO, 2013).

Outra forma de avaliar os impactos ambientais é pelo uso de indicadores. Nesse sentido a Ecoeficiência (EE) tem sido utilizado 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 verificar o consumo da refeição do café da manhã em uma unidade de internação pediátrica hospitalar e avaliar a Ecoeficiência dos grupos de alimentos oferecidos.

MATERIAIS E MÉTODOS

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 (HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 2021).

A entrega das refeições ocorre pelas atendedoras da copa e são servidos 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.

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 aos 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.

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;

Figura 1. Modelo de instrumento de coleta de dados.

Critérios de inclusão

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.

Em relação aos pacientes foram considerados como critérios de inclusão: ter idade entre 6 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).

Coleta e análise de dados

Foram avaliados os dados de atividade realizada pelo período de 8 dias úteis, 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.

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 abaixo (WBCSD, 2000):

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

Nesse estudo, além de se utilizar o valor financeiro, por conta de se tratar de uma instituição pública e que adquire os insumos por meio de licitação, foi utilizado também o mesmo critério proposto por Strasburg e Jahno (2017), a saber, o valor energético expresso em calorias (Kcal) de cada tipo de alimento oferecido. Para a obtenção dessas informações, foram realizadas as seguintes etapas:

- a) Valor financeiro (\$\$): 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, verificou-se 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 as informações constantes na informação nutricional produtos industrializados, foi realizado o cálculo do valor energético da porção, multiplicado pelo total em quilogramas de peso líquido do alimento utilizado.

Em relação ao cálculo de influência ambiental, serão selecionados os seguintes itens:

- c) Alimentos utilizados: total expresso em quilogramas (kg) dos alimentos fornecidos na refeição café da manhã. Para alimentos de consistência líquida foi utilizada a equivalência de conversão de mililitros para kg.
- d) Geração de Resíduo: total expresso em gramas (g) ou quilogramas do alimento fornecido e não consumido. Para líquidos foi usado o mesmo critério do item “c”.
- e) Pegada Hídrica (PH): para o cálculo da PH dos alimentos será usado as informações de referência os dados dos estudos de Hoekstra (2010) para produtos de origem animal e de Mekonnen e Hoekstra (2011) para produtos de origem vegetal.

Desse modo as fórmulas para os cálculos de EE utilizadas nesse estudo foram:

$$EE\ 1 = \text{kcal} / \text{PH}$$

$$EE\ 2 = \text{kcal} / \text{kg}$$

$$EE\ 3 = \text{\$} / \text{PH}$$

$$EE\ 4 = \text{\$} / \text{kg}$$

$$EE\ 5 = \text{kcal} / \text{\$}$$

Destacamos que o cálculo EE 5 é uma contraprova para avaliar a relação energética sobre a financeira, ou seja dois itens de valor do produto.

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 nº 39176 - “Avaliação da Ecoeficiência no fornecimento de refeições em hospital público universitário” registrado na plataforma da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na Plataforma Brasil e também no sistema AGHUse do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob nº 2020-0542.

RESULTADOS

O período de internação dos pacientes na UIP no decorrer do estudo variou de 1 a 3 dias, representando 90,5% do tempo total de internações. No entanto, foram observados também tempos de internação variando de um e 8 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 UIP. 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.

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 média de 1,97 (DP±3,83) entrega desse tipo de refeição para cada paciente e de 1,76 (DP±0,83) itens entregues para cada paciente. O padrão geral da refeição café da manhã era composto por um tipo de bebida e um ou mais alimentos sólidos. Quanto a avaliação do consumo, 63,2% do total de pacientes internados não consumiam a refeição do café da manhã.

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

Os insumos ofertados 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 considerados 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 tivemos uma relação com 20 itens ofertados, 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.

Em relação a quantidade de alimento servida, houve variação acordo com a faixa etária do paciente. Crianças com 1 a 2 anos geralmente recebiam meia fatia de pão e acima de 3 anos uma a duas fatias de pães. A tabela 2 e o gráfico 1 apresentam os resultados dos aspectos e impactos de cada grupo de alimentos utilizados.

Tabela 2. Valores totais dos aspectos e impactos dos insumos utilizados na refeição do café da manhã em UIP. 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.

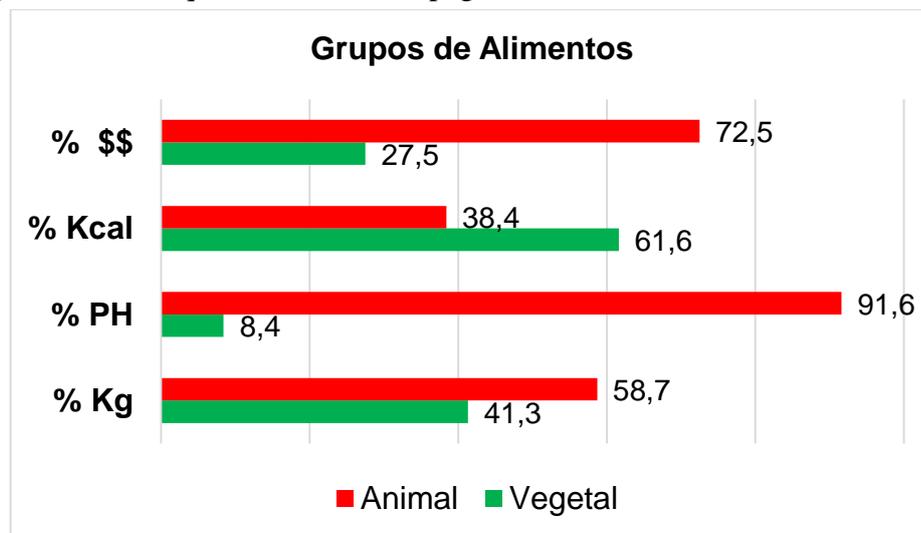


Gráfico 1. Comparação dos aspectos e impactos dos insumos utilizados na refeição do café da manhã em UIP. Porto Alegre, 2021.

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 EE para os grupos de alimentos utilizados na refeição do café da manhã em UIP. 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 / \$\$.

Destaque dos autores em negrito: preto para os melhores resultados e vermelho para os piores.

Tabela 4. Cálculo de EE de acordo com a natureza dos insumos utilizados na refeição do café da manhã em UIP. Porto Alegre, 2021.

Grupos de alimentos	EE 1	EE 2	EE 3	EE 4	EE 5
Vegetal	1,449	286,12	2215,40	7,7	286,12
Animal	0,082	67,37	968,50	14,4	67,37

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

DISCUSSÃO

Permanência e Caracterização dos Pacientes

O presente estudo avaliou o consumo da refeição do café da manhã em crianças e adolescentes internados na pediatria de um hospital público em Porto Alegre / RS.

Quanto ao tempo de internação, os resultados encontrados em nosso estudo foram semelhantes aos achados de Baniyadi et al. (2019) que encontrou uma mediana de três dias em um hospital infantil do Irã. No estudo de Pelletier et al. (2021) nos Estados Unidos, a mediana de permanência hospitalar também foi de 3 dias. Já Gill et al. (2022) encontraram um tempo de permanência mediana de 2 dias na avaliação de um hospital canadense.

Nosso estudo ocorreu em período da pandemia por Coronavírus Sars COVID-19. Estudos de Hirase et al. (2021) e de Pelletier et al. (2021) destacaram em suas pesquisas a diminuição do número de internações a partir de março de 2020 em decorrência da pandemia. No estudo japonês a redução de internações foi de 34,7% em relação aos registros pré COVID-19 (HIRASE, et al. 2021).

Em relação a gênero os resultados de nosso estudo também foram similares aos estudos de Baniasadi et al. (2019) que identificaram que 58% da população era do sexo masculino. Para Gill et al. (2022) a taxa de pacientes do sexo masculino foi de 53%, e no estudo de Pelletier et al. (2021) foi de 52,1%. Quanto a faixa etária os valores nos estudos desses mesmos autores citados anteriormente foram bem distintos. No entanto Pelletier et al. (2021) a idade mediana foi de 5,1 anos. Em nosso trabalho, 79,7% das crianças internadas possuíam idade acima de 4 anos.

Padrão de Café da manhã e desperdício

No presente estudo, o leite com achocolatado, iogurte e suco totalizaram 76,8% das entregas. No estudo de Zarth et al. (2022), que avaliaram a composição de dietas pediátricas de um hospital universitário do Sul do Brasil, o achocolatado em pó foi o item mais servido, seguido da margarina e do pão de forma. Além disso, em nossos achados a o tipo de dietética normal representou 62,1% do total das refeições servidas. Resultado semelhante ao encontrado por Zarth et al. (2022) com uma taxa de 68,2% de prescrição da dieta do tipo normal.

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, no qual consideramos como consumo total. Em relação à boa aceitação alimentar, Lima et al. (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%. Em nossa pesquisa não foram avaliados os motivos pelo desperdício alimentar, mas uma das possibilidades é de que os pacientes ainda estejam dormindo no horário do café, que é servido as 8 horas, como horário padrão do hospital.

No estudo de Carter et al. (2019) que aplicaram um questionário com 58 pacientes no Stollery Children's Hospital do Canadá foram elencados como as principais causas para o 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.

Destacamos não ter sido encontrado 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-escolares, escolares e adolescentes, respectivamente (HIRSHKOWITZ, et al. 2015).

Num estudo de Eck et al. (2019) foi investigado o consumo de café da manhã de pais e filhos com idade entre 6 e 11 anos de três regiões dos Estados Unidos da América. Os autores identificaram como as principais justificativas para o não consumo dessa refeição pelas crianças: “estar atrasado para a escola”, “estar dormindo” e “estar com pressa”.

Ainda num contexto escolar Farris et al. (2019) utilizaram um modelo de design pré-teste-pós-teste para avaliar a aceitação da refeição do café da manhã em sete escolas de ensino fundamental em uma área rural do sudoeste da Virgínia/EUA. Os autores encontraram uma taxa de desperdício de 43% nas refeições feitas no refeitório e de 38,5% de desperdício nas refeições feitas em sala de aula.

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

Impactos ambientais e EE

Na avaliação geral apresentadas 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 de produção e consumo de refeições. Strasburg e Jahno (2015) avaliaram a pegada hídrica do cardápio quinzenal de um restaurante universitário brasileiro e identificaram que os produtos de origem animal foram responsáveis por 77,9% da PH. Hatjiathanassiadou et al (2019) comparam a PH do cardápio tradicional e o cardápio vegetariano 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 et al. (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, gasta-se em média 15 mil litros de água (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.

Nas tabelas 3 e 4 ficou evidente que os alimentos de origem animal possuem uma menor 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 as quilocalorias por quilograma e das variáveis quilocalorias e valor financeiro nas comparações com a PH. Quanto a 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 em nosso estudo são semelhantes aos achados de outras pesquisas relacionadas no âmbito de alimentação coletiva e também à utilização de alimentos de origem animal. No pioneiro 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 realizado a avaliação da EE na emissão de gases de efeito estufa de produtos utilizados para refeições complementares e dietas enterais em um hospital (RIBEIRO et al, 2021).

Por sua vez, Cáceres et al, 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).

Destacamos 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 quanto estavam internados. E por fim, a abordagem diretamente com as crianças ou responsáveis diretos para identificar os motivos da baixa ingestão alimentar.

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. Foi identificado que um dos principais motivos para o não consumo das refeições esteve associado ao fato dos pacientes estarem dormindo no horário da entrega da refeição.

Os alimentos de origem animal utilizados na refeição foram responsáveis pelo maior impacto ambiental, especialmente quanto a 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.

Com os resultados mostrados no trabalho foi 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 alimentares, e diminuindo, dessa forma, os impactos ambientais e otimizando também os custos financeiros.

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.

Destacamos 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.

REFERÊNCIAS

BANIASADI, T.; KAHNOUJI, K.; DAVARIDOLATABADI, N.; TESHNIZI S, H. Factors Affecting Length of Stay in Children Hospital in Southern Iran. **BMC Health Services Research**, v. 19, n. 1, 2019. DOI: 10.1186/s12913-019-4799-1

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

CÁCERES, P.; STRASBURG, V. J.; MORALES, M.; HUENTEL, C.; JARA, C.; SOLÍS, Y. Determinación de la Ecoeficiencia em Desperdicios Alimentarios Generados a Nivel de Hogar: Caso Piloto. **Revista de Ciencias Ambientales**, v. 55, n. 2, p. 295-310, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.14>

CARTER, L. E.; KLATCHUK, N.; SHERMAN, K.; THOMSEN, P.; MAZURAK, V. C.; BRUNETWOOD, M. K. Barriers to Oral Food Intake for Children Admitted to Hospital. **Canadian Journal of Dietetic Practice and Research**, v. 80, n. 4; p. 195-1999, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3148/cjdpr-2019-012>

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 de dezembro de 2021.

CURTIS, L. J.; VALAITIS, R.; MCNICHOLL, T.; NASSER, R.; KELLER, H. Low Food Intake in Hospital: Patient, Institutional, and Clinical Factors. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v. 46, n. 12, p. 1239-1246, 2018. DOI: 10.1139/apnm-2018-0064.

DEMÁRIO, R. L., SOUSA, A. N.; SALLES, R. K. Hospital food: perceptions of patients in a public hospital with a proposal for humanized care. **Cien Saude Colet.**, v. 5, n. 1, p. 1275-1282, 2010. DOI: 10.1590/s1413-81232010000700036

ECK, K. M.; DELANEY, C. L.; CLARK, R. L.; LEARY, M. P.; et al. The “Motor of the Day”: Parent and School-Age Children’s Cognitions, Barriers, and Supports for Breakfast. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 18, 2018. DOI: 10.3390/ijerph16183238

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Waste Footprint: Impacts on Natural Resources. Rome, FAO. 2013. Disponível em: <<https://www.fao.org/news/story/pt/item/204029/icode/>> Acessado em 28 de novembro de 2021.

FARRIS, A. R.; ROY, M.; SERRANO, E. L.; MISYAK, S. Impact of Breakfast in the Classroom on Participation and Food Waste. **Journal Nutrition Education Behavior**, v. 51, n. 7, p. 893-898, 2019. DOI: 10.1016/j.jneb.2019.04.015.

GILL, P. J.; THAVAM, T.; ANWAR, M. R.; ZHU, J.; PARKIN, P. C.; et al. Prevalence, Cost, and Variation in Cost of Pediatric Hospitalizations in Ontario, Canada. **JAMA Network Open**, v. 5, n. 2, 2022. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.47447.

HATJIATHANASSIADOU, M.; SOUZA, S. R. G.; NOGUEIRA, J. P.; OLIVEIRA, L. M.; STRASBURG, V. J.; et al. Environmental Impacts of University Restaurant Menus: A Case Study in Brazil. **Sustainability**, v. 11, n. 19, p. 5157, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11195157>.

HIRASE, T.; OKITA, M.; NAKAI, Y.; et al. Pain and Physical Activity Changes During the COVID-19 State of Emergency Among Japanese Adults Aged 40 Years or Older. **Medicine**, v. 1000, n. 41, 2021. DOI: 10.1097/MD.00000000000027533

HIRSHKOWITZ, M.; WHITON, K.; ALBERT, S. M.; ALESSI, C.; BRUNI, O.; et al. National Sleep Foundation's Sleep Time Duration Recommendations: Methodology and Results Summary. **Sleep Health**, v. 1, n. 1, p. 40-43, 2015. DOI: 10.1016/j.sleh.2014.12.010

HOEKSTRA, A.Y. The Water Footprint: Water in the Supply Chain. **The environmentalist**, v. 93, p. 12-13, 2010.

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE. Instalações. 2021. Disponível em: <<https://www.hcpa.edu.br/institucional/institucional-apresentacao/institucional-instalacoes>> Acessado em 11 de dezembro de 2021.

LIMA, L. S., ARAÚJO, M. A. R., ORNELAS, G. C.; LOGRADO, M. H. G. Validation of Nutritional Screening Instrument. **Acta Med Port.**, v. 25, n. 1, p. 10-14, 2012.

LINS, M.; ZANDONADI, R. P.; STRASBURG, V. J.; 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. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods10061369>.

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. DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8.

MEKONNEN, M.M.; HOEKSTRA, A.Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 15, n. 5, p. 1577-1600, 2011. <http://dx.doi.org/10.5194/hess-15-1577-2011>.

NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO). **Universidade Estadual de Campinas**, 4^a ed, p. 164, 2011.

PELLETIER, J. H.; RAKKAR, J.; AU, A. K.; FUHRMAN, D.; CLARK, R. S. B.; HORVAT, C. M. Trends in US Pediatric Hospital Admissions in 2020 Compared With the Decade Before COVID-19 Pandemic. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 2, 2021. DOI: 10.1001/jamannetworkopen.2020.37227.

RIBEIRO K. R.; ROLIM, P. M.; SEABRA, L. M.J.; STRASBURG, V. J. Evaluation of the ecoefficiency of greenhouse gases generation in the provision of complementary meals in a public hospital. **Research, Society and Development**, v.10, n.4, e10110413995, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13995.

RICARTE, M. P. R.; FÉ, M. A. B. M.; SANTOS, I. H. S.; LOPES, A. K. M. Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza - CE. **Revista Saber Científico**, v.1, n.1. pág. 158-175, 2008.

RICHTER, B.; BOKELMANN, W. Approaches of the German Food Industry for Addressing the Issue of Food Losses. **Waste Management**, v. 48, p. 423-429. 2016. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.11.039.

RIGO, A. E. M. ; STRASBURG, V. J.; GOULARTE, J. F. ; ESCOBAR, M. ; JOCHIMS, A. M. K. . Acceptability and factors associated with dietary consumption in diabetic patients at a public university hospital. **DEMETRA: ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO & SAÚDE**, v. 15, p. 1-11, 2020. DOI:

SCHIAVONE, S.; PELULLO, C. P.; ATENA, F. Patient Evaluation of Food in Three Hospitals in Southern Italy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 22, p. 4330, 2019. DOI: 10.3390/ijerph16224330.

SILVA, A. C.; FURTADO, I. R.; GOMES, R. A.; NAHAS, P. C. Estudo dos Principais Fatores de Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Obtido do Repositório Universitário da Ânima**. p. 1-6. 2021.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V. D. Sustentabilidade de Cardápio: Avaliação da Pegada Hídrica nas Refeições de um Restaurante Universitário. **Revista Ambiente e Água**, v. 10, n. 4, p. 903-914, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1664>.

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. **Journal of Cleaner Production**, v. 161, p. 178-187, 2017. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.05.089.

STRASBURG, V. J.; FONTOURA, L. S.; BENNEDETTI, L. V.; CAMARGO, E. P. L.; SOUSA, B. J.; SEABRA, L. M. J. Impactos Ambientais da Pegada Hídrica e Geração de Resíduos de Alimentos Utilizados na Refeição de Trabalhadores de um Hospital Público. **Research, Society and Developmen**, v. 10, n. 3, p. 16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13129>.

TRANCOSO, S. C.; CAVALLI, S. B.; PROENÇA, R. P. C. Café da Manhã: Caracterização Consumo e Importância para a Saúde. **Revista Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 859-869, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000500016>.

WBCSD. World Business Council for Sustainable Development. **Eco-efficiency**: creating more value with less impact. Geneva: WBCSD. P. 32, 2000.

ZARTH, K.; ZOCHÉ, E.; HAMMES, T. O.; BOSA, V. L. Oferta de Alimentos Ultraprocessados nas Dietas Pediátricas Hospitalares para Crianças Maiores de Dois Anos em

um Hospital Universitário. **DEMETRA**, v. 17, p. 14, 2022. DOI:
10.12957/demetra.2022.62378.