

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

Laura Souza Fontoura

**AVALIAÇÃO DA PEGADA HÍDRICA DE INSUMOS UTILIZADOS EM  
CARDÁPIOS PARA TRABALHADORES DE UM HOSPITAL PÚBLICO  
DO SUL DO BRASIL**

PORTO ALEGRE

2019

Laura Souza Fontoura

**AVALIAÇÃO DA PEGADA HÍDRICA DE INSUMOS UTILIZADOS EM CARDÁPIOS  
PARA TRABALHADORES DE UM HOSPITAL PÚBLICO NO SUL DO BRASIL**

Trabalho de conclusão apresentado como requisito para a colação de grau do curso de graduação em Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Virgílio José Strasburg.

PORTO ALEGRE

2019

LAURA SOUZA FONTOURA

**Avaliação da pegada hídrica de insumos utilizados em cardápios  
para trabalhadores de um hospital público do sul do Brasil**

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.

Porto Alegre, 09 de dezembro de 2019.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso "Avaliação da pegada hídrica de insumos utilizados em cardápios para trabalhadores de um hospital público do sul do Brasil" elaborado por Laura Souza Fontoura, 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 Larissa Mont'Alverne Jucá Seabra  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

---

Profª Drª Priscilla Moura Rolim  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

## FICHA CATALOGRÁFICA

### CIP - Catalogação na Publicação

Souza Fontoura, Laura  
Avaliação da pegada hídrica de insumos utilizados  
em cardápios para trabalhadores de um hospital público  
do sul do Brasil / Laura Souza Fontoura. -- 2019.  
34 f.  
Orientadora: 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,  
2019.

1. Gestão Ambiental. 2. Alimentação Coletiva. 3.  
Sustentabilidade. 4. Produção de Refeições. 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 ELEMENTOS GRÁFICOS

<b>Tabela 1.</b> Total de insumos utilizados nos cardápios dos períodos de fevereiro e julho de 2019.....	16
<b>Tabela 2.</b> Total de itens e seus percentuais no mês de fevereiro de 2019 (alimentos curva ABC).....	17
<b>Tabela 3.</b> Total de itens e seus percentuais no mês de julho de 2019 (alimentos curva ABC).....	17
<b>Tabela 4.</b> Total de insumos utilizados nos períodos de fevereiro e julho de 2019 (alimentos curva ABC).....	18
<b>Tabela 5.</b> Total de utilização de insumo de origem animal em refeições de um hospital público.....	19
<b>Tabela 6.</b> Total de utilização de insumo de origem vegetal em refeições de um hospital público.....	19
<b>Figura 1:</b> Quantidade em kg e de PH por grupos de alimentos utilizados nos cardápios de fevereiro e julho. Porto Alegre/RS, 2019.....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO – *Food and Agriculture Organization*

IARC - *International Agency for Research on Cancer*

INCA – Instituto Nacional do Câncer

Kg - Quilogramas

L – Litro

PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador

PH – Pegada hídrica

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

RS – Rio Grande do Sul

SAPS – Serviço de Alimentação da Previdência Social

UAN – Unidade de Alimentação e Nutrição

WCRF – *World Cancer Research Fund International*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	05
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	06
2.1 CRIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR.....	06
2.2 UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO E PADRÃO DE CARDÁPIOS PARA TRABALHADORES.....	07
2.3 PADRÃO ALIMENTAR BRASILEIRO E CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL.....	08
2.4 PEGADA HÍDRICA: UMA MEDIDA DE SUSTENTABILIDADE PARA ELABORAÇÃO DE CARDÁPIOS.....	09
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	12
3.1 OBJETIVO GERAL .....	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>4 JUSTIFICATIVA</b> .....	13
<b>5 MÉTODOS</b> .....	14
5.1 OPÇÃO METODOLÓGICA .....	14
5.2 COLETA DE DADOS E INSTRUMENTO AVALIADO.....	14
5.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	15
5.4 UTILIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	15
5.5 QUESTÕES ÉTICAS.....	15
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	16
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	24
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	25
<b>ANEXOS</b> .....	30

## RESUMO

**Introdução:** A atividade de produção de refeições é causadora de impactos ambientais. Um desses impactos é o do consumo de água envolvido no processo de produção e consumo de alimentos e medido por meio do indicador da Pegada Hídrica (PH). Nesse sentido o planejamento na elaboração de cardápios para coletividades passa a ser um instrumento de identificação dos impactos ambientais.

**Objetivos:** Avaliar a pegada hídrica das matérias-primas utilizadas nos cardápios de almoço e jantar em um hospital público do sul do Brasil. **Métodos:** Estudo de caso, de caráter descritivo, com abordagem quantitativa e com a utilização de dados secundários de um serviço de nutrição hospitalar público na cidade de Porto Alegre/RS. Foi calculado a PH dos alimentos utilizando parâmetros referenciados para esses dados. O critério de inclusão seguiu o critério da curva ABC. Dessa forma foram incluídos os insumos constituintes dos cardápios de almoço e jantar de um mês de verão e outro de inverno do ano de 2019, servidos para trabalhadores, e que representaram 80% ou mais da quantidade utilizada em quilogramas (kg). Os dados foram tabulados em frequências absolutas, médias e percentuais no software Microsoft Excel®. **Resultados:** Nos dois meses investigados foram servidas 71567 refeições entre almoço e jantar. Em relação a quantidade de matérias-primas de origem animal e vegetal utilizadas, no mês de fevereiro o per capita foi de 0,788 kg e em julho de 0,832 kg. Quanto a PH os valores por refeição foram respectivamente de 1739,09L e 1867,46 L (6,87% superior ao mês de verão). Foi constatado pelo critério da curva ABC que a utilização de aproximadamente 45% do número total de itens correspondeu a 84% da quantidade total de kg de insumos. Em relação a PH, os 10302 kg de produtos de origem animal constituíram menos de 18% do total de matérias-primas, mas representaram aproximadamente 63% do total da PH no cardápio oferecido pelo hospital. **Conclusão:** Avaliar a sustentabilidade do cardápio implica no conhecimento a respeito da PH dos alimentos e sua aplicabilidade nos serviços de alimentação para coletividade de forma a proporcionar hábitos alimentares mais saudáveis para as pessoas e o planeta.

**Palavra-chave:** alimentação coletiva; meio ambiente; refeições; sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Meal production activity causes environmental impacts. One of these impacts is the water consumption involved in the food production and consumption process and measured through the Water Footprint (WF) indicator. In this sense, planning in the elaboration of menus for communities becomes an instrument for identifying environmental impacts.

**Objectives:** To evaluate the water footprint of the raw materials used in lunch and dinner menus in a public hospital in southern Brazil.

**Methods:** A descriptive case study with a quantitative approach and the use of secondary data from a public hospital nutrition service in the city of Porto Alegre / RS. The WF of the food was calculated using parameters referenced to these data. using referenced parameters for this data. The inclusion criterion followed the ABC analysis. Thus, the inputs included in the lunch and dinner menus of one summer and one winter month of 2019, served for workers, which represented 80% or more of the amount used in kilograms (kg). Data were tabulated in absolute frequencies, averages, and percentages in Microsoft Excel® software.

**Results:** In the two months investigated, 71567 meals were served between lunch and dinner. Regarding the amount of animal and vegetable raw materials used, in February the per capita was 0.788 kg and in July 0.832 kg. Regarding WF, the values per meal were respectively 1739.09L and 1867.46 L (6.87% higher than the summer month). It was found by the ABC analysis criterion that the use of approximately 45% of the total number of items corresponded to 84% of the total amount of kg of inputs. Regarding WF, the 10302 kg of animal products constituted less than 18% of total raw materials but represented approximately 63% of total WF on the menu offered by the hospital.

**Conclusion:** Assessing the sustainability of the menu implies knowledge about food WF and its applicability in food services for the community in order to provide healthier eating habits for people and the planet.

**Keywords:** collective feeding; environment; meals; sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os padrões alimentares têm sofrido grandes mudanças mundialmente. Estas mudanças iniciaram após o processo da Revolução Industrial no século XX e seguiram com as mudanças no estilo de vida urbano-industriais que fizeram aumentar a prevalência de doenças crônicas e degenerativas ao invés de doenças infecciosas associadas à desnutrição e ausência de saneamento básico, as quais eram as problemáticas de saúde inicialmente (POPKIN; GORDON-LARSEN, 2004). Atualmente, denominado como período de transição nutricional, revela a mudança de hábitos alimentares baseados em alimentos in natura para uma alimentação predominante em alimentos industrializados, refletindo a força que obteve a indústria de alimentos ao longo dos anos. (POPKIN; GORDON-LARSEN, 2004).

No Brasil, os padrões de consumo foram identificados pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que aponta o aumento no poder de compras dos brasileiros, principalmente nos brasileiros considerados mais pobres, resultando em acesso a serviços e alimentos industrializados, resultando em uma melhora material, porém em piora do padrão alimentar que aponta baixo consumo de frutas, vegetais e de uns dos pratos típicos do brasileiro: arroz e feijão (FREITAS, 2014).

As mudanças nos padrões de consumo impactam direta e indiretamente na utilização de recursos ambientais. A água é um recurso hídrico essencial à vida e seu consumo está intimamente ligado ao padrão de vida dos indivíduos. Os hábitos alimentares são responsáveis por grande parte da água consumida, sendo assim, o tipo de dieta predominante em uma sociedade reflete o quanto de água depende satisfazer essa necessidade (MAIA et al. 2012).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Criação do Programa de Alimentação do Trabalhador**

No Brasil, a preocupação com a alimentação do trabalhador tem início no ano de 1939 por meio do decreto-lei nº 1238, que determinou que os estabelecimentos que possuíssem mais de 500 empregados deveriam oferecer um local abrigado, higiênico e devidamente aparelhado para a realização das refeições durante o intervalo (BRASIL, 1939).

Em 1940 foi criado pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) que visava melhorar a alimentação do trabalhador proporcionando condições favoráveis de higiene, a fim de melhorar a sua resistência orgânica e capacidade de trabalho. O SAPS promoveu a institucionalização dos empregadores para que esses possuíssem a instalação e funcionamento de restaurantes para que os trabalhadores pudessem se alimentar adequadamente (BRASIL, 1940).

Somente na década de 1970 foi criado o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), na qual as empresas recebiam incentivos fiscais para alimentar o trabalhador de baixa renda, objetivando um melhor estado nutricional, aumento de produtividade, redução de acidentes de trabalho e o absenteísmo. Segundo Araújo, Costa-Souza e Trad (2010), o PAT surgiu em um momento em que o cenário da nutrição no Brasil enfrentava problemas com a desnutrição calórica e proteica e carências nutricionais, principalmente nas crianças e nos trabalhadores com baixa remuneração.

A adesão das organizações ao PAT impulsionou o surgimento de restaurantes para coletividades que segundo Popolim (2007), são os estabelecimentos que atendem umas clientelas definidas, diferentes dos restaurantes comerciais que são abertos ao público em geral. Atualmente, ambas as modalidades são denominadas unidades de alimentação e nutrição (UAN).

## **2.2 Unidades de Alimentação e Nutrição e padrão de cardápios para trabalhadores**

Antigamente chamados de Serviço de Alimentação e Nutrição, os restaurantes coletivos que atendem trabalhadores são atualmente denominados Unidades de Alimentação e Nutrição. Outras denominações têm sido utilizadas como Unidades Produtoras de Refeições e Serviços de Alimentação Coletiva (SANTOS; STRASBURG, 2016). No Brasil, os restaurantes coletivos institucionais (dentro das empresas) surgiram no século XX, sendo o primeiro inaugurado pelo Serviço Social da Indústria (SESI) antes de 1940 (FAIÃO; TORRES, 2011).

Segundo Jacobsen e Biel (2006) na década de 1980, os cardápios oferecidos pelos restaurantes coletivos institucionais se apresentavam de forma fixa, diminuindo a autonomia de escolha do usuário. Os cardápios constavam basicamente de arroz, feijão, um tipo de salada ou sopa, um prato principal sendo carne bovina, frango, peixe ou vísceras e uma sobremesa.

Em 2006, o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) sofreu mudanças nos seus parâmetros nutricionais na tentativa de adequar os cardápios das empresas às necessidades dos trabalhadores (BRASIL, 2006). A atualização ocorreu através da Portaria Interministerial nº. 66 de 25 de agosto de 2006, pois na época de criação do PAT os problemas nutricionais baseavam-se em desnutrição e escassez de alimentos e mais recentemente tem prevalecido a obesidade e as doenças crônicas decorrentes do excesso de peso (STOLTE et al., 2006; STRASBURG; REDIN, 2014). Diante do quadro atual de doenças crônicas não transmissíveis é pertinente que as UAN revejam a organização e planejamento de seus cardápios (GHISLANDI et. al., 2008).

## **2.3 Padrão alimentar brasileiro e consumo de alimentos de origem animal e vegetal**

A Organização das Nações Unidas através de pesquisa realizada pela Agência Internacional para a Pesquisa sobre Câncer (IARC) - grupo de estudos da

Organização Mundial da Saúde, anunciou o alerta para o consumo de carnes processadas e carne vermelha diante da constatação do potencial cancerígeno desses alimentos para humanos, causando principalmente câncer colorretal (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

O Instituto Nacional do Câncer (INCA) recomenda que o consumo de carnes vermelhas (boi, suíno, bode, cordeiro, entre outras) deve ser limitado a 500g de carne cozida por semana, já as carnes processadas, devem ser evitadas, pois, podem provocar câncer de estômago e intestino (cólon e reto). Já o World Cancer Research Fund Internacional (WCRF), recomenda o consumo médio per capita de três porções de carne vermelha por semana equivalendo de 350g a 500g (peso cozido), e o não consumo de carnes processadas (WORLD CANCER RESEARCH FUND INTERNACIONAL, 2007).

Segundo Carvalho et al., (2016) em um estudo baseado em dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) feita no Brasil no ano de 2008-2009 constatou que 80% da população brasileira consome mais carne do que as recomendações do INCA e WCRF. Um dado importante, visto que o alto consumo de carnes está relacionado não somente ao câncer, mas também a doenças crônicas como as cardiovasculares e diabetes tipo 2 (MICHA; WALLACE; MOZAFFARIAN, 2010).

O consumo de carne, principalmente bovina, está relacionado não apenas aos impactos negativos na saúde, mas também a sérios impactos ambientais como desmatamento para pastagem de gado, emissão de gases de efeito estufa, grande consumo e poluição de água e perda de biodiversidade (PRADO; RIBEIRO, 2011). Dessa forma, deve ser incentivada a criação de estratégias e mudanças para minimizar esses efeitos negativos consequentes da produção e consumo de carne vermelhas e processadas.

Por outro lado, o consumo de alimentos de origem vegetal, principalmente frutas e hortaliças ainda são abaixo do recomendado conforme demonstrado pelo estudo de Levy-Costa et al., (2005). Segundo os autores, em análise de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) constatou-se que frutas e verduras

correspondem a apenas 2,3% das calorias totais ou cerca de um terço das recomendações para consumo desses alimentos que segundo a *Food and Agriculture Organization* (FAO) seria de 6 a 7% das calorias totais com base em uma dieta de 2300 kcal diárias para a população brasileira.

A FAO mostra em seu relatório “*Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*” de 2003 que o consumo de cereais vem diminuindo sutilmente nos países em desenvolvimento como o Brasil. Em uma década o consumo de cereais caiu em torno de 6% e este padrão parece que irá se manter pelos próximos trinta anos.

Canella et al (2018) a partir de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2009 fizeram uma relação a respeito do consumo de hortaliças e alimentos ultraprocessados pelas famílias brasileiras e mostrou que o consumo de hortaliças ainda é insuficiente no Brasil, caracterizado por um consumo de 42,9g/per capita além de uma variedade limitada já que dez tipos de hortaliças correspondiam a 80% da quantidade total adquirida.

Os alimentos de origem vegetal devem ter seu consumo incentivado visto que atuam na prevenção de doenças crônicas como diabetes, doenças cardiovasculares, obesidade e alguns tipos de cânceres (BRASIL, 2015).

#### **2.4 Pegada Hídrica: uma medida de sustentabilidade para elaboração de cardápios**

O prognóstico de consumo de água no Brasil não é muito animador, segundo a Agência Nacional de Águas o consumo deve crescer 24% nos próximos onze anos sendo a agropecuária responsável pela utilização de 60% da água consumida no país (AGÊNCIAS NACIONAIS DAS ÁGUAS, 2019). A água está envolvida em praticamente todas as atividades humanas e a produção de alimentos é fortemente dependente deste recurso em todas as etapas do processo até seu consumo final (VANHAM; BIDOGLIO, 2013).

Na tentativa de melhorar a gestão dos recursos hídricos utilizados na elaboração de produtos foi criada a Pegada Hídrica (PH), uma ferramenta para quantificar a água doce consumida direta e indiretamente na produção de um determinado bem (HOEKSTRA et al., 2009). O conceito de PH foi criado na *University of Twente* na Holanda pelos pesquisadores Hoekstra e Haung no ano de 2002 e é utilizado para mapear o impacto do consumo global de água doce (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2007).

A Pegada Hídrica (PH) é uma medida de consumo de água que possui um diferencial já que considera também a água que se tornou poluída durante o processo, a água que retornou ao meio que foi retirada e a água proveniente da chuva e umidade do solo (BLENINGER; KOTSUKA, 2015). A PH divide-se em três componentes sendo, PH verde, azul e cinza. A PH verde representa a água proveniente de chuvas e umidade do solo, incluindo a transpiração pelas plantas e outras formas de evaporação. A PH azul compõe as águas da superfície ou subterrâneas, é o volume extraído das fontes de água doce e a PH cinza é a água que se torna poluída durante o processo produtivo, representa na verdade, a quantidade de água necessária para diluir a carga de poluentes (WICHELNS, 2010; HOEKSTRA et al., 2009).

A PH pode ser calculada para um produto, serviço, indivíduo e na produção de alimentos, neste último caso podendo ser uma medida útil para elaboração de cardápios mais sustentáveis, visto que alimentos de origem animal demandam muito mais água no seu processo de fabricação do que alimentos de origem vegetal (PIMENTEL et. al., 2004). A PH pode ser pensada a respeito de sua forma direta e indireta. Para um consumidor de carne pode ser analisada a quantidade de água para o preparo do alimento, que seria a PH direta. Porém, a PH indireta envolve desde a criação do gado, dos grãos que o alimentaram, o abate, transporte entre outros. Por isso o valor de PH é a soma de todo o processo da cadeia produtiva do alimento. Em função disso, podem ocorrer variações de valores de acordo com o país em que ocorreu o processo (HOEKSTRA et al., 2011).

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Analisar a pegada hídrica dos insumos utilizados nos cardápios de almoço e jantar em um hospital público do sul do Brasil.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- a) Caracterizar a composição dos cardápios de uma estação de verão e uma de inverno;
- b) Quantificar o total de insumos de origem animal e vegetal utilizados nos cardápios;
- c) Comparar a pegada hídrica dos grupos de matérias-primas.

#### **4 JUSTIFICATIVA**

Atualmente, o planeta vivencia uma crise ambiental global. Organizações renomadas mundialmente tentam alertar a sociedade quanto a gravidade dos danos ambientais causados pelo homem. Sabemos que a produção de alimentos tem impacto direto no ar, solos e recursos hídricos, sendo a produção dos alimentos de origem animal a mais dispendiosa para o meio ambiente e que estes são amplamente consumidos por representarem o padrão alimentar da maioria das pessoas.

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) têm por objetivo fornecer alimentação de qualidade às coletividades e dentro da sua função, devem preocupar-se com a parte ambiental de seus cardápios visando oferecer um alimento seguro e dentro de um contexto de produção com menor impacto ambiental.

Sendo a pegada hídrica dos alimentos um impacto ambiental pouco conhecido por gestores de UAN na elaboração de seus cardápios, justificamos a pesquisa desse tema no contexto do fornecimento de refeições em âmbito de um hospital público pelo ineditismo da investigação em relação a avaliação da PH com a utilização dos insumos de acordo com as estações do ano.

## 5 MÉTODOS

### 5.1 Opção Metodológica

Essa pesquisa consiste em um estudo de caso, de caráter descritivo, com abordagem quantitativa e com a utilização de dados secundários (PRODANOV; FREITAS, 2013).

### 5.2 Coleta de dados e instrumento avaliado

Este estudo foi realizado no serviço de nutrição e dietética de um hospital público federal da cidade de Porto Alegre no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Foi realizado o cálculo de pegada hídrica (PH) dos alimentos que compuseram os cardápios mensais de dois períodos analisados. A primeira consistiu no levantamento da quantidade de alimentos a partir da requisição dos pedidos de cada período fornecido pela instituição pesquisada obtidos através de um banco de dados do hospital. Posteriormente, os dados foram transcritos para o software Microsoft Excel© 2010.

Foram coletados os dados dos ingredientes dos cardápios dos meses de fevereiro e julho de 2019 das refeições almoço e jantar servido para os funcionários do hospital. Os meses das amostras foram selecionados por conveniência. O cardápio padrão utilizado pelo hospital é composto por dois tipos arroz (arroz branco e integral), uma leguminosa, um tipo de carne, uma guarnição, saladas e uma sobremesa (fruta). Com exceção da carne e da sobremesa que são porcionadas, demais preparações podem ser consumidas na modalidade *self service*.

Para o levantamento das informações de PH dos alimentos foram utilizados como referência os dados dos estudos de Hoekstra (2010) para os produtos de origem animal e de Mekonnen e Hoekstra (2011) para os produtos de origem vegetal. Na realização dos cálculos de cada preparação foram considerados os valores da PH dos alimentos in natura. Com todas as informações coletadas foram avaliados o total da PH dos cardápios de acordo com a estação do ano e verificado a contribuição de cada grupo alimentar em relação à essa PH.

### **5.3 Critérios de inclusão e exclusão**

A seleção dos itens investigados nesse estudo considerou o critério da curva ABC, seguindo o modelo utilizado por Strasburg e Jahno (2017). Foram incluídos no cálculo do cardápio todos os grupos de alimentos constantes no cardápio.: produtos de origem animal (carnes); cereais; leguminosas; hortaliças (para guarnição e saladas); frutas e produtos diversos como ovos, laticínios, óleo e outros industrializados relacionados com as preparações servidas. Foi calculado a PH dos insumos de cada grupo até atingir a quantidade mínima de 80% de consumo em quilogramas (kg).

### **5.4 Utilização e análise dos dados**

Os resultados dos dados encontrados foram transcritos para o software Microsoft Excel© 2010 onde se calcularam as frequências absolutas, percentuais, médias e desvio padrão.

### **5.5 Questões éticas**

Não houve nenhum tipo de intervenção direta com os pacientes do hospital público federal, sendo dessa forma dispensado o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

O projeto foi encaminhado à coordenação do serviço de nutrição do hospital Nossa Senhora da Conceição, à respectiva Comissão de pesquisa e à Comissão de Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFRGS sob o nº 37906/2019.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cardápio padrão utilizado pelo hospital e servido para os trabalhadores é composto por dois tipos de cereal (arroz branco e integral), uma leguminosa (feijão preto, vermelho ou lentilha), um prato proteico de origem animal ou ovo (opcional quando a preparação da carne contiver leite ou glúten), uma guarnição, duas saladas em dias de semana sendo uma folhosa e outra hortaliça que pode ser preparada in natura ou cozida; e uma salada folhosa nos finais de semana e uma sobremesa (fruta). O agrupamento dos insumos utilizados nos meses de fevereiro e julho do ano de 2019 está apresentado na tabela 1.

**Tabela 1.** Total de insumos utilizados nos cardápios dos períodos de fevereiro e julho de 2019. Porto Alegre / RS, 2019.

Insumos (grupos)	Quantidade (kg)
Carnes	11588
Embutidos	474
Cereais	4668
Leguminosas	2622
Frutas	26623,5
Vegetais	18886
Massas	1638
Temperos	379,55
Conservas e outros	1956,7
<b>Total</b>	<b>68835,75</b>

Em relação ao grupo das carnes os itens mais utilizados (por ordem de consumo) no serviço são os cortes bovinos, aves etc. No grupo de embutidos estão os itens como bacon e linguiça. Também foi colocado nesse grupo um item de laticínio: o queijo muçarela. Esses itens são utilizados como itens complementares de preparações – especialmente guarnições.

Dos grupos de produtos de origem vegetal os maiores consumos são de frutas utilizadas in natura e de vegetais para o preparo de saladas e guarnições que são adquiridos em sua grande maioria já higienizados e minimamente processados. Cereais e leguminosas são utilizados para o preparo do prato base diário: arroz e feijão. No grupo dos cereais além do arroz e arroz integral, foram incluídas as farinhas de trigo, mandioca, farinha de rosca e farinha de milho. O grupo das

massas agrupou-se as massas frescas como nhoque, massa para lasanha, talharim e espaguete.

O grupo dos temperos incluiu além das ervas, os temperos industrializados como caldo de galinha em pó e sal. O grupo das conservas e outros incluíram alimentos enlatados como milho, ervilha, extrato de tomate, entre outros, como óleo de soja, pepino em conserva, molho de soja, amido de milho, azeitona, batata palha, mostarda e *catchup*.

Dentre todos os itens utilizados foram selecionados os insumos que representavam no mínimo 80% por grupo. O número de itens selecionados e os percentuais se encontram na tabela 2 e 3.

**Tabela 2.** Total de itens e seus percentuais no mês de fevereiro. Porto Alegre / RS, 2019.

FEVEREIRO					
Grupo	kg	%	Nº total de itens	Itens curva AB	% Itens Curva AB
<b>Carnes</b>	5320	17,15	11	6	83,49%
<b>Embutidos</b>	217	0,70	3	2	86,18%
<b>Cereais</b>	1956	6,30	5	2	93,89%
<b>Leguminosas</b>	1052	3,39	3	2	91,44%
<b>Frutas</b>	12414	40,01	9	6	84,77%
<b>Vegetais</b>	8583	27,66	28	13	86,12%
<b>Massas</b>	845	2,72	6	3	86,39%
<b>Conservas e outros</b>	859,8	2,77	12	3	80,71%
<b>Temperos</b>	153,9	0,50	7	1	90,97%
<b>Total</b>	<b>31400,70</b>	<b>100,00</b>	<b>84</b>	<b>38</b>	

**Tabela 3.** Total de itens e seus percentuais no mês de julho. Porto Alegre / RS, 2019.

JULHO					
Grupo	kg	%	Nº total de itens	Itens curva AB	% Itens Curva AB
<b>Carnes</b>	6268	16,74	13	6	81,89%
<b>Embutidos</b>	257	0,69	3	2	86,18%
<b>Cereais</b>	2712	7,24	6	2	93,89%
<b>Leguminosas</b>	1570	4,19	3	2	91,44%
<b>Frutas</b>	14209,5	37,96	10	4	80,47%
<b>Vegetais</b>	10303	27,52	26	10	81,89%
<b>Massas</b>	793	2,12	6	3	86,50%
<b>Conservas e outros</b>	1096,9	2,93	9	3	80,96%
<b>Temperos</b>	225,7	0,60	8	4	89,96%
<b>Total</b>	<b>37435,05</b>	<b>100,00</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	

**Tabela 4.** Total de insumos utilizados nos períodos de fevereiro e julho de 2019 (alimentos curva AB). Porto Alegre / RS, 2019.

Insumos (grupos)	Fevereiro (kg)	Julho (kg)
Carnes	4442	5445
Embutidos	187	228
Cereais	1800	2470
Leguminosas	962	1390
Frutas	10523	11435
Vegetais	7392	8437
Massas	509,26	447,27
Temperos	140	203
Conservas e outros	694	888
<b>Total</b>	<b>26649,26</b>	<b>30943,27</b>

A partir do total de itens da curva AB foi possível verificar a quantidade total utilizada e fazer um comparativo entre os períodos. O número de refeições somando almoço e jantar em fevereiro foi de 34135 refeições e no mês de julho foi de 37432 refeições, ou seja, um aumento de 9,7% em comparação ao mês de verão. Essa diferença pode estar associada ao período de férias de verão que faz com que haja um menor efetivo de trabalhadores em serviço no hospital.

Foi possível identificar no mês de julho um aumento de 11,8% no consumo de

carnes, 11% no consumo de embutidos, 25% de aumento no consumo de cereais e 30% no aumento do consumo de leguminosas. O consumo de frutas manteve-se sem diferença entre os períodos, porém o de vegetais apresentou um aumento de 4,1% em julho. Verificou-se que o aumento na utilização desses insumos esteve relacionado com a composição do cardápio e, provavelmente ao clima frio predominante na região sul durante o inverno.

Um estudo de Riboldi et. al., (2013) avaliou a interferência do clima no consumo em uma Unidade de Alimentação e Nutrição no Rio Grande do Sul e constatou que nos meses mais frios (junho e julho) os pratos mais consumidos eram mais calóricos comparadas com os meses mais quentes (outubro e novembro) onde houve um consumo maior de pratos menos energéticos à base de frutas e carnes grelhadas, por exemplo. Dessa forma, destaca-se que a sazonalidade deve ser levada em consideração na previsão da demanda e planejamento de cardápios.

Nas tabelas 5 e 6 podemos verificar a quantidade total de PH referente ao total de insumos utilizados. A divisão entre alimentos de origem animal e vegetal é para possível comparação na demanda de água representada por cada grupo.

**Tabela 5.** Total de utilização de insumo de origem animal em refeições de um hospital público. Porto Alegre / RS, 2019.

Origem Animal	Fevereiro		Julho	
	Kg	PH (L/kg)	Kg	PH (L/kg)
Carnes	4442	36231800	5445	43370984
Embutidos	187	698256	228	817038
<b>Total Geral</b>	4629	36930056	5673	44188022
<b>Per capita total*</b>	0,135	1081,88	0,152	1180,49

(\*) sobre o total de refeições de cada mês (fevereiro e julho)

**Tabela 6.** Total de utilização de insumo de origem vegetal em refeições de um hospital público. Porto Alegre / RS, 2019.

Origem Vegetal	Fevereiro		Julho	
	Kg	PH (L/kg)	Kg	PH (L/kg)
Cereais:	1800	6120000	2470	8398000
Leguminosas:	962	5010408	1390	7253550
Frutas:	10523	8582910	11435	7306532
Vegetais:	7392	1754788	8437	1900531
Massas:	730	941621,7	686	827002,23
Temperos:	203	0,000	140	0,000
Conservas e outros:	694	23991,4	888	29107,12
<b>Total Geral</b>	22304	22433719,1	25446	25714722,3
<b>Per capita total*</b>	0,653	657,21	0,680	686,97

(\*) sobre o total de refeições de cada mês (fevereiro e julho)

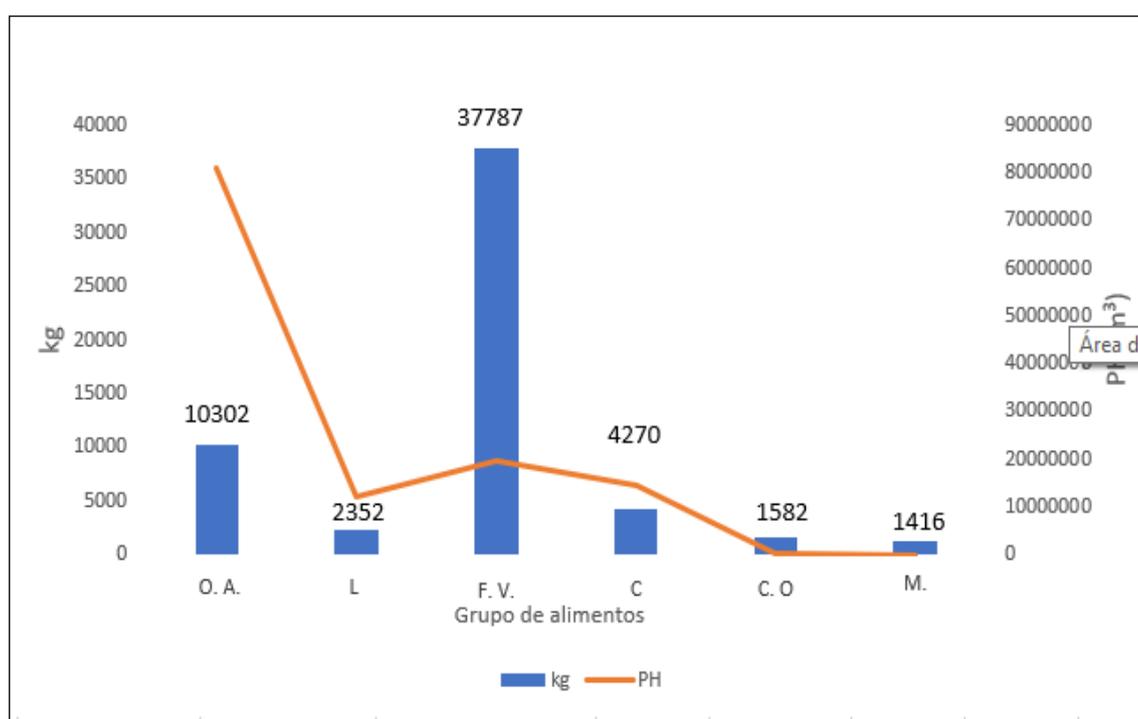
No período de fevereiro foi possível analisar que os alimentos de origem vegetal representaram 82,7% da quantidade em quilogramas de insumos, mas 37,8% do valor total da PH. Já os alimentos de origem animal com 17,2% do quantitativo total de insumos utilizados no período representaram 62,2% do total de pegada hídrica. O mês de julho apresentou semelhança com o mês de verão.

No mês de fevereiro a quantidade total per capita total dos insumos de origem animal e vegetal foi de 0,788 kg e a PH foi de 1739,09L. Em julho o consumo foi de 0,832 kg (+5,58%) e a PH de 1867,46 L (+6,87%), valores diferentes ao encontrado por do Strasburg e Jahno (2015) que encontraram um valor médio de PH per capita de 2099,1L por refeição em um estudo de avaliação de PH em um restaurante universitário na cidade de Porto Alegre (RS); devendo ser destacado que o padrão de cardápio também foi diferente e o período de investigação de uma semana. Também nesse mesmo estudo os produtos de origem animal representaram 77,9% da PH de todo o cardápio; e a utilização de dois tipos de alimentos: carne bovina e de frango correspondeu a 62,2% do total da PH (STRASBURG; JAHNO, 2015).

No estudo realizado em um restaurante universitário no Rio Grande do Norte pelo período de oito semanas foram encontrados valores médios por refeição de 2752,4L de PH na opção tradicional (com o item carne no cardápio) e de 1113,9L para a refeição na modalidade vegetariana. Dessa forma a PH da refeição

vegetariana foi de 40,5% menor quando comparada com a refeição em que se oferece carne (HATJIATHANASSIADOU et al., 2019). Para Slywitch (2012) a dieta vegetariana ou até mesmo a dieta vegana pode suprir todos os aminoácidos necessários desde que seja ofertada uma adequada variedade de alimentos.

No mês de julho houve um aumento de comensais e conseqüentemente um aumento na aquisição de carnes (11,8%), porém a diferença de PH foi acima desse percentual (19,7%) pelo fato de se ter identificado no cardápio uma maior utilização de carnes bovinas (1969 kg) em relação ao mês de fevereiro (1630kg).



**Legenda:** kg: quilograma; m<sup>3</sup>: metros cúbicos; L: leguminosas; C: cereal; F.V.: frutas e verduras; O.A: origem animal.

**Figura 1:** Quantidade em kg e de PH por grupos de alimentos utilizados nos cardápios de fevereiro e julho. Porto Alegre / RS, 2019.

A figura 1 destaca que os produtos de origem animal, mesmo representando menos de 18% do total de matérias-primas contribuem com aproximadamente 63% do total da PH dos insumos utilizados para a preparação de refeições no hospital público. Estudo de Strasburg e Jahno (2017) sobre ecoeficiência (EE) no uso de insumos em restaurantes universitários no Brasil identificou que os que tiveram um

per capita menor de consumo de produtos de origem animal tiveram melhor desempenho em relação a EE.

Segundo Mekonnen e Hoekstra (2012) quase um terço da PH total da agropecuária vem da produção de produtos de origem animal. A pegada hídrica de um produto de origem animal costuma ser maior que a de um produto de origem vegetal na grande maioria dos casos. Segundo os autores, a PH média por caloria de carne bovina é vinte vezes maior que a de produtos vegetais como cereais e a pegada hídrica por grama de proteína de leite, ovos e carne de frango é 1,5 vezes maior que a de leguminosas (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012).

Hölker et al. (2019) destacam que se faz necessário reduzir consideravelmente o consumo de alimentos de origem animal por razões que envolvem o bem-estar animal, a saúde humana e as questões ambientais. Para Aleksandrowicz et al. (2016) a produção de alimentos de origem animal é, sob a avaliação de diversos indicadores ambientais, mais adversa ao meio ambiente do que a produção de alimentos de origem vegetal.

A carne bovina é o produto mais dispendioso para o meio ambiente, apresentando uma PH em torno de 15000 L/kg considerando toda a cadeia de produção. Alguns cálculos podem não considerar todas as etapas, reduzindo o processo e indicando um valor menor de PH. A carne bovina, por exemplo, pode apresentar uma PH de 40L/kg se o processo for limitado à propriedade rural e considerando apenas o consumo de água azul (dessedentação), o que pode induzir a erros de interpretação (PALHARES, 2018).

O consumo de carne vermelha e carnes processadas como os embutidos não são apenas dispendiosos para o meio ambiente como também prejudiciais à saúde quando consumidos em excesso. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (2015) a ingestão de carne vermelha deveria ser de 500g por semana. No mês de julho, o consumo per capita de carne foi de 145g/dia que em uma semana somaria um consumo de 1015g, mais que o dobro do recomendado.

Aprelini et. al (2019) argumentam que o alto consumo de carne vermelha e processada está associado à resistência insulínica e diabetes mellitus, impactando negativamente a saúde dos consumidores. O Guia Alimentar para a População

Brasileira (BRASIL, 2014) alerta para o consumo moderado de carnes vermelhas por aumentarem o risco de doenças do coração e doenças crônicas, além de aumentar o risco de câncer do intestino. O Guia também alerta para a diminuição da demanda por alimentos de origem animal para redução de emissão de gases de efeito estufa e desmatamento para criação de pastagens e uso intenso de água.

O crescimento da população do planeta é um fator preocupante perante as relações do homem com o meio ambiente. Diante do aumento da demanda por recursos podem vir a surgir problemas de escassez e a limitação de recursos hídricos que são fundamentais para a sobrevivência humana (HOEKSTRA,; CHAPAGAIN, 2007).

## 7. CONCLUSÕES

Os alimentos são imprescindíveis à sobrevivência humana, diante da grande demanda devido ao aumento populacional é inevitável que repensemos os hábitos de consumo. O planejamento de cardápios deve basear-se entre outras questões, a respeito do impacto ambiental gerado pelas refeições ofertadas, já que as Unidades de Alimentação e Nutrição são setores geradores de resíduos que necessitam ser gerenciados.

Nesse estudo foram verificados os valores de pegada hídrica dos insumos utilizados na composição dos cardápios de um mês de verão e um de inverno para os trabalhadores de um hospital público federal da cidade de Porto Alegre. Foi identificado que a PH por refeição no mês de inverno foi superior ao do mês de verão. Apesar de apresentar valores de PH menores em comparação a outros estudos, é possível a elaboração de cardápios mais sustentáveis com medidas como limitar a frequência mensal de cortes bovinos, utilizar uma variedade maior de carnes brancas e excluir as carnes processadas das preparações.

A elaboração de cardápios mais sustentáveis implica conhecimento a respeito da Pegada Hídrica dos alimentos e sua aplicabilidade além de incentivar a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis resulta em menor impacto ambiental. Mesmo em estações frias onde os indivíduos parecem ingerir uma quantidade maior de alimentos, faz-se necessário explorar com maior ênfase as preparações de origem vegetal já que estas demandam menos recursos hídricos na sua cadeia produtiva.

Dessa forma, serviços de alimentação para coletividade podem desempenhar um papel importante no quesito ambiental ainda assim, é importante que mais estudos sejam realizados a fim de elucidar a possibilidade de produção de refeições mais compatíveis com as necessidades de preservação ambiental.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Estudo da ANA aponta perspectiva de aumento do uso de água no Brasil até 2030**, de 01 de abril de 2019. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias/estudo-da-ana-aponta-perspectiva-de-aumento-do-uso-de-agua-no-brasil-ate-2030>>. Acesso em 12 jul. 2019.

ALEKSANDROWICZ, L.; GREEN, R.; JOY, E.J.M.; SMITH, P.; HAINES, A. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. **PLoS ONE** n. 11 nov. 2016.

APRELINI, C. M. O. et al. Consumo de carne vermelha e processada, resistência insulínica e diabetes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-BRASIL). **Revista Panamericana de Salud Pública**. Vol. 43, p. 1-10, mai. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499085/>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

ARAUJO, M. P. N.; COSTA-SOUZA, J.; TRAD, L. A. B. A alimentação do trabalhador no Brasil: um resgate da produção científica nacional. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 975-992, dez. 2010.

BLENINGER, T.; KOTSUKA, L. K. Conceitos de água virtual e pegada hídrica: estudo de caso da soja e óleo de soja no Brasil. **Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos**, v. 36, n. 1, p. 15-24. mai. 2015.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.238, de 2 de maio de 1939. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF**. Seção 1, n 6, p. 10387, mai. 1939.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2478, de 5 de agosto de 1940. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF**. Seção1, n 7, p.15173, ago. 1940.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira. Brasília**, 2. ed. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. – 2. ed. – Brasília, 2015.

BRASIL. PORTARIA INTERMINISTERIAL nº 66, de 25 de agosto de 2006. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF.** nº 165, p.153, ago. 2006.

CANELLA, D.S. et. al. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Revista de Saúde Pública.** p. 52:50, 2018.

CARVALHO, A. M. d. et al. Excessive red and processed meat intake: relations with health and environment in Brazil. **British Journal of Nutrition**, v. 115, p.2011-2016, abr. 2016.

FAIÃO, A. M. P; TORRES, R. G. O mercado de restauração institucional. **Anais do VIII Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo (ANPTUR)**, Balneário Camboriú, SC, out. 2011.

FREITAS, L. F. S. Padrão de consumo e pressão ambiental no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 18, p. 100-124. Ago. 2014.

GIACOMIN, G. S; OHNUMA, A. A. Jr. A PEGADA HÍDRICA COMO INSTRUMENTO DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL. **Revista de Monografias ambientais**, v. 7, nº 7, p. 1517 – 1526, MAR-JUN, 2012.

GHISLANDI, A. M. P. et al. Adequação dos cardápios da empresa “x” em relação aos novos parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador. **Periódicos Unesc**, 2010. Disponível em: <  
<http://periodicos.unesc.net/iniciacaocientifica/article/view/182/187> >. Acesso em: 18 nov. 2019.

HATJIATHANASSIADOU, M. et al. Environmental Impacts of University Restaurant Menus: A Case Study in Brazil. **Sustainability** n. 11, set. 2019.

HOEKSTRA, A. Y.; CHAPAGAIN, A. K. Water Footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern. **Water Resources Management**, v. 21, p. 35–48, 2007.

HOEKSTRA, A. Y. et. al. **Water Footprint Manual: State of the Art.** Water Footprint Network, Ensched, The Netherlands. Nov. 2009.

HOEKSTRA, A. Y. et. al. **Water. Footprint. Assessment. Manual. Setting the Global Standard.** 2011. Disponível em: <[https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual\\_2.pdf](https://waterfootprint.org/media/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual_2.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2019.

HÖLKER, S.; VON MEYER-HÖFER, M.; SPILLER, A. Animal Ethics and Eating Animals: Consumer Segmentation Based on Domain-Specific Values. **Sustainability** n 11, jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009. Análise do consumo alimentar no Brasil / IBGE,** Rio de Janeiro, p. 150. 2011. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45130.pdf>> Acesso em: 25 jun. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **OMS classifica carnes processadas como cancerígenas,** 26, out. 2015. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/noticias/oms-classifica-carnes-processadas-como-cancerigenas>>. Acesso em: 13, jun. 2019.

JACOBSEN, G.; BIEL, K. O restaurante interno para funcionários de chão-de-fábrica é um custo ou um benefício para a indústria. **Feevale Virtual,** Novo Hamburgo, p.1-27, 24 jul. 2006. Disponível em: Acesso em: 06 jun. 2019.

LEVY-COSTA, RENATA BERTAZZI *et al.* Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Rev. Saúde Pública,** São Paulo, v. 39, n. 4, p.530-540, ago. 2005.

MAIA, *et. al.* A pegada hídrica e sua relação com os hábitos domésticos, alimentares e consumistas dos indivíduos. **Laboratório de Estudos Contemporâneos. Polêmica, revista eletrônica,** v. 11, nº 4, p. 650-660, out/dez. 2012. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/4333/3148>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

MASCARENHAS, M. C. K.; TORRES, I. A. Estrutura de custos de uma refeição em uma unidade de alimentação e nutrição institucional do DF. **Universitas: Gestão e TI,** v. 2, n. 1, 2012.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, v. 15, ed. 3, p. 401 – 415, abr. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>. Acesso em: 14, nov. 2019.

MICHA, R.; WALLACE, S. K.; MOZAFFARIAN, D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation*, v. 121, p. 2271–2283, jun. 2010.

NAÇÕES UNIDAS. **Consumo humano de carne processada e carne vermelha aumentam risco de câncer**, 26, out. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-consumo-humano-de-carne-processada-e-carne-vermelha-aumentam-risco-de-cancer/>. Acesso em: 2, ago. 2019.

PIMENTEL, D. et al. “Water Resources: Agricultural and Environmental Issues”. *Bioscience*, v. 54, n. 10, out. de 2004, pg. 909-918

POPKIN, B. M.; GORDON-LARSEN, P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Internacional Journal Obesity and Related Metabolic Disorders*. v. 3, p. 2-9. Nov. 2004.

POPOLIM, W. D. Unidade Produtora de Refeições (UPR) e Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) – Definições, diferenças e semelhanças. *Nutrição Profissional*, São Paulo, n. 12, p.1-5, mar/abr. 2007.

PRADO, G. B., RIBEIRO, H. Pecuarização na Amazônia e consumo de carne: o que está por trás? *Saúde & Sociedade*. São Paulo, v. 20, n. 3, p. 730 – 742, 2011.

RIBOLDI, B. P. et. al. Interferência do clima no consumo de opções alimentares em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Revista HCPA*, 2013.

SANTOS, A. V.; STRASBURG, V. J. Caracterização e análise dos resíduos de embalagens gerados na produção de refeições de um hospital público de porto alegre, RS. *Revista Estudo & Debate*, Lajeado, v. 23, n. 2, p 296 – 310. 2016.

SECRETARIA DE TRABALHO MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT)**, de 14, set. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/servicos-do-ministerio/servicos-do-trabalho/para-o-trabalhador/programa-de-alimentacao-do-trabalhador-pat>>. Acesso em 17, jul. 2019.

SLYWITCH, Eric. **Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos**. São Paulo: Sociedade Brasileira Vegetariana, 2012. Disponível em: <<https://www.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

STOLTE, D; HENNINGTON, E. A; BERNARDES, J. S. Sentidos da alimentação e da saúde: contribuição para análise do programa de alimentação do trabalhador. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1915 – 1924. Set. 2006.

STRASBURG, V. J.; REDIN, C. O contexto da alimentação institucional na saúde do trabalhador brasileiro. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v. 18, p. 127-136, 2014.

VANHAM, D.; BIDOGLIO, G. A review on the indicator water footprint for the EU28. **Ecological Indicators**, v. 26, p. 61-75, 2013.

WICHELNS, D. Virtual Water: A Helpful Perspective but not a Sufficient Policy Criterion. **Water Resource Management**, v. 24, p. 2203-2219, 2010.

WORLD CANCER RESEARCH FUND. AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Limit red and processed meat. Eat no more than moderate amounts of red meat and little, if any, processed meat**. Disponível em: <<https://www.wcrf.org/dietandcancer/recommendations/limit-red-processed-meat>>. Acesso em: 5 jul. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION [WHO/FAO]. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneva; 2003.

## ANEXO 1 – TERMO DE ANUÊNCIA

	<b>GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO</b>				
	HOSPITAL N.S. DA CONCEIÇÃO S.A. (Matriz)	CNPJ 02.787.18/0001-20	- Av. Francisco Thaum 596		Fone: (51) 3357.2000 - Porto Alegre - RS - CEP 91350-001
	HOSPITAL CRANÇÁ CONCEIÇÃO	CNPJ 02.787.18/0004-72	- Rua Alvaro's Cabral, 553		Fone: (51) 3351.2000 - Porto Alegre - RS - CEP 91310-559
	HOSPITAL CRISTO REDENTOR	CNPJ 02.787.18/0005-01	- Rua Domingos Rüdiger, 210		Fone: (51) 3357.4100 - Porto Alegre - RS - CEP 91040-305
HOSPITAL FEMINA	CNPJ 02.787.18/0002-60	- Rua Moisés de Azevedo, 17	Fone: (51) 3214.5200 - Porto Alegre - RS - CEP 90450-301		
Vinculados ao Ministério da Saúde - Decreto nº 99.244/00					

**TERMO DE ANUÊNCIA DO RESPONSÁVEL PELO SETOR/SERVIÇO  
ONDE SERÁ REALIZADA A PESQUISA NO GHC**

Ref.: Projeto de pesquisa intitulado: Avaliação da pegada hídrica de insumos utilizados em laudários de um Hospital Público do Sul do Brasil.

Eu, Aliandre Toller,  
ocupando a função de Coordenadora do  
setor/serviço C.R. Nutrição e Dietética, tenho ciência do  
protocolo/projeto de pesquisa supracitado, proposto pelo(a)  
pesquisador(a) responsável Laoura Souza Fontoura, conheço  
seus objetivos e a metodologia que será desenvolvida.

Declaro estar ciente de que o estudo não irá interferir no fluxo normal deste Serviço e que o início da pesquisa somente poderá se dar após a aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do GHC.

Porto Alegre, 29 de agosto de 2019

Aliandre Toller  
Assinatura do responsável

Carimbo:

*Nutr. Aliandre Toller*  
*Coordenadora do Centro de Referência*  
*Nutrição e Dietética - HNSC*  
*CRN-2 5791*

Obs.: Este documento não autoriza o início da realização da pesquisa, pois trata-se de requisito exigido pelo CEP-GHC para apreciação ética do projeto de pesquisa. A finalidade é atestar se a pesquisa não interferirá negativamente no desenvolvimento no trabalho do serviço.