

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LUCAS RODRIGUES DELIBERADOR

**DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES:
UMA ANÁLISE EM UMA INSTITUIÇÃO UNIVERSITÁRIA**

**SÃO CARLOS
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LUCAS RODRIGUES DELIBERADOR

**DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES:
UMA ANÁLISE EM UMA INSTITUIÇÃO UNIVERSITÁRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos/UFSCar, como requisito do processo avaliativo para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Economia Gerencial e Cadeia de Suprimentos.

Orientação: Prof. Dr. Mário Otávio Batalha

**SÃO CARLOS
2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Lucas Rodrigues Deliberador, realizada em 19/02/2019:

Prof. Dr. Mario Otavio Batalha
UFSCar

Profa. Dra. Rosane Lucia Chicarelli Alcantara
UFSCar

Profa. Dra. Aldara da Silva Cesar
UFF

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Aldara da Silva Cesar e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Prof. Dr. Mario Otavio Batalha

*À minha irmã, Elis (in memoriam).
Te amo do tamanho do céu.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, criador de todas as coisas. Se eu cheguei até aqui, foi através de suas bênçãos e proteções.

À minha mãe, minha melhor amiga. Somente ela e Deus sabem das dificuldades e obstáculos que eu enfrentei no decorrer do mestrado. Obrigado por viver este sonho comigo e sempre estar em todos os momentos da minha vida. Obrigado por sempre me proporcionar o melhor que estava ao seu alcance. A senhora é incrível!

Aos meus familiares, por acreditarem em mim e sempre me apoiarem.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Mário Otávio Batalha, por todos os aprendizados. Serei eternamente grato por esta oportunidade. Eu o tenho como um exemplo de pessoa e professor a ser seguido.

Às Professoras Dra. Aldara da Silva César e Dra. Rosane Chicarelli Alcântara, pelas participações nos exames do mestrado. Obrigado por contribuírem com o meu trabalho. Tenho grande admiração e respeito por vocês.

Aos colegas do GOB (Grupo de Orientados do Batalha) e do GEPAI (Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais), por estarem sempre presentes e compartilhando conhecimentos. Meus agradecimentos especiais ao Carlos Ivan, Heitor, Luciana, Luiz e Rafaela pelos momentos vividos.

Aos funcionários do restaurante universitário, que gentilmente me ajudaram com a operacionalização da pesquisa. Agradeço especialmente ao Fernando, Ana Paula e Rita por confiarem em minha pesquisa.

Ao Aron e a Fernanda, por me ajudarem com a pesquisa. Vocês foram demais!

À Sara, estagiária do restaurante, que me ajudou com a mensuração do desperdício.

À Dona Ivone, que gentilmente disponibilizou a balança de seu restaurante para que eu conseguisse realizar o meu trabalho.

Aos meus amigos, por compartilharem comigo os momentos de alegria e tristeza durante o mestrado. Não citarei nomes para não cometer a injustiça de omitir alguém. Sintam-se TODOS inclusos aqui.

Aos servidores do DEP/UFSCar, Fabrício, Lucas, Regilene e Robson, por sempre me ajudarem.

Aos respondentes desta pesquisa, meu muito obrigado por enriquecerem o meu trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Muito obrigado!

DELIBERADOR, L. R. **Desperdício de alimentos em restaurantes: uma análise em uma instituição universitária**. 2019. 177 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

RESUMO

Cerca de um terço da produção mundial de alimentos é perdido ou desperdiçado anualmente em diferentes estágios das cadeias de produção agroalimentar (CPA). Geralmente, as perdas de alimentos acontecem nos estágios iniciais das CPA, enquanto o desperdício é entendido como o descarte de alimentos ocorrido nos estágios finais destas cadeias. Perdas e desperdícios alimentares têm impactos econômicos, ambientais e sociais importantes no mundo todo. Assim, estudar suas causas, bem como estratégias que as minimizem, está entre as preocupações centrais de quem trabalha com alimentação em todos os seus níveis e formas. A alimentação em ambientes escolares, o que inclui os restaurantes de instituições superiores de ensino, está entre os setores que merecem destaque, em consequência de gerarem quantidades significativas de alimentos desperdiçados por consumidores. Neste contexto, este trabalho objetivou verificar quais são as causas que mais influenciam os consumidores de um restaurante universitário a desperdiçarem alimentos e quais são as medidas que poderiam ser tomadas para diminuir este desperdício. A pesquisa utilizou no seu desenvolvimento um estudo único realizado no restaurante universitário de uma universidade federal. Buscou-se analisar através de um questionário estruturado, as percepções dos consumidores acerca de diferentes variáveis influenciadoras do desperdício de alimentos. Os resultados foram estatisticamente correlacionados com as sobras sujas nos pratos ou badejas de cada consumidor. Foi verificado um desperdício médio de 68g/consumidor, o que é considerado elevado e superior ao que é aceitável pela literatura. Estas informações foram utilizadas para a proposição de políticas e ações que buscarão minimizar os desperdícios encontrados.

Palavras-chaves: desperdício; alimentos; consumidor; restaurantes; universidades.

DELIBERADOR, L. R. **Food waste in restaurants: an analysis at a university institution.** 2019. 177 p. Master's thesis (Master's in Industrial Engineering) – Federal University of São Carlos, São Carlos, 2019.

ABSTRACT

About one-third of world food production is lost or wasted annually at different stages of agri-food production chains (APC). Food losses generally occur in the early stages of an APC, while waste is understood as the discarding of food that occurs in the final stages of APCs. Food losses and waste have important economic, environmental and social impacts worldwide. Thus, studying their causes, as well as strategies that minimize them, is among the central concerns of those who work with food at all levels and forms. Food in school settings, including restaurants in higher education institutions, is among the sectors that deserve special mention, as a result of generating significant quantities of food wasted by consumers. In this context, this research aimed to verify what causes that most influence the consumers of a university restaurant to waste food and what measures that could be taken to reduce this waste. The research used in its development a unique study realized in the university dining hall of a federal university. The aim was to analyze, through a structured questionnaire, the perceptions of consumers about different variables influencing food waste. The results were statistically correlated with the leftovers on the plates or trays of each consumer. An average waste of 68g/consumer was verified, which is considered high and superior to what is acceptable in the literature. This information was used to propose policies and actions that will seek to minimize the wastes found.

Keywords: waste; food; consumer; restaurants; universities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Estrutura do trabalho de dissertação	09
Figura 2.1 – Hierarquia das práticas de gerenciamento de resíduos alimentares.....	15
Figura 2.2 – Fatores que influenciam as preferências alimentares.....	24
Figura 3.1 – Constructos da Revisão Sistemática da Literatura.....	35
Figura 4.1 – Modelo conceitual da pesquisa	66
Figura 5.1 – Correlação da variável “preparo/cozimento” com o desperdício do Dia 1.....	101
Figura 5.2 – Correlações do Dia 2: Desperdício e Variáveis	103
Figura 5.3 – Correlação da variável “sabor” com o desperdício do Dia 3	105
Figura 5.4 – Correlação da variável “Preparo/Cozimento” com o desperdício do Dia 3	105
Figura 5.5 – Correlação da variável “saciedade” com o desperdício do Dia 3	106
Figura 5.6 – Correlação da variável “temperatura” com o desperdício de consumidores de proteína animal (Dia 3).....	106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – Estimativa de crescimento da população mundial: 2015 - 2050.....	15
Gráfico 2.2 – Perdas e desperdícios de alimentos per capita (kg/ano).....	19

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Conceitos acerca de perdas e desperdícios de alimentos	12
Quadro 2.2 – Características dos níveis de desperdícios alimentares e exemplos	13
Quadro 2.3 – Estágios de uma CPA e características de suas perdas e desperdícios.....	20
Quadro 2.4 – Serviços de alimentação: descrição e exemplos.....	28
Quadro 2.5 – Serviços de alimentação em universidades federais brasileiras	30
Quadro 3.1 – Estágios, descrições e fases da RSL.....	34
Quadro 3.2 – Constructos, palavras-chaves e expressão de busca da RSL.....	36
Quadro 3.3 – Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura.....	38
Quadro 3.4 – Ponderação para análise quantitativa da RSL	29
Quadro 3.5 – Critérios de relevância/utilidade e <i>rankings</i> aplicados na RSL.....	40
Quadro 3.6 – Formulário de extração de dados da RSL	41
Quadro 3.7 – Palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados.....	44
Quadro 3.8 – Síntese dos artigos selecionados	44
Quadro 3.9 – Localidade do estudo e quantidade de alimentos desperdiçados	45
Quadro 3.10 – Causas de desperdício de alimentos e respectivas intervenções para a sua redução em restaurantes universitários.....	47
Quadro 4.1 – Variáveis e alternativas do constructo “características de identificação”	67
Quadro 4.2 – Variáveis do constructo “percepção dos consumidores”	68
Quadro 5.1 – Tendência geral das respostas no Dia 1	82
Quadro 5.2 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 1)	83
Quadro 5.3 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 1).....	85
Quadro 5.4 – Tendência geral das respostas no Dia 2	86
Quadro 5.5 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 2)	88
Quadro 5.6 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 2).....	89
Quadro 5.7 – Tendência geral das respostas no Dia 3	90
Quadro 5.8 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 3)	91
Quadro 5.9 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 3).....	92
Quadro 5.10 – Tendência geral das respostas de todos os dias.....	93

Quadro 5.11 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dias 1, 2 e 3).....	94
Quadro 5.12 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dias 1, 2 e 3).....	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Custos relacionados ao desperdício de alimentos	17
Tabela 3.1 – Periódicos/Conferências em que os artigos que abordam o desperdício de alimentos em restaurantes universitários foram publicados	43
Tabela 3.2 – Causas do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades e suas consequências	48
Tabela 3.3 – Âmbito da aplicação das intervenções contra o desperdício de alimentos em restaurantes universitários	52
Tabela 4.1 – Preço da refeição/categoria do restaurante universitário analisado.....	63
Tabela 4.2 – Constructos e número de questões do questionário.....	68
Tabela 4.3 – Valores referentes aos coeficientes de variação	73
Tabela 5.1 – Composição do cardápio dos dias analisados.....	74
Tabela 5.2 – Desperdício conforme a categoria do usuário	76
Tabela 5.3 – Desperdício conforme o sexo biológico do usuário	77
Tabela 5.4 – Desperdício conforme a faixa etária do usuário	77
Tabela 5.5 – Desperdício conforme o utensílio utilizado.....	78
Tabela 5.6 – Desperdício conforme a proteína consumida	79
Tabela 5.7 – Desperdício conforme a frequência de consumo no restaurante	80
Tabela 5.8 – Desperdício considerando todos os dias de análise.....	80
Tabela 5.9 – Resultado do teste t para igualdade das médias (H1).....	96
Tabela 5.10 – Resultado do teste t para igualdade das médias (H2).....	99
Tabela 5.11 – Resultado do teste t para igualdade das médias (H3).....	97
Tabela 5.12 – Resultados do alfa de <i>Cronbach</i>	99
Tabela 5.13 – Correlações do Dia 1: Desperdício e Variáveis.....	101
Tabela 5.14 – Correlações do Dia 2: Desperdício e Variáveis.....	102
Tabela 5.15 – Correlações do Dia 3: Desperdício e Variáveis.....	104
Tabela 5.16 – Correlações dos 3 Dias: Desperdício e Variáveis	107
Tabela 5.17 – Resumo das correlações e seus dias de ocorrência.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AIU	Associação Internacional de Universidades
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CMMAD	Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CPA	Cadeia de Produção Agroalimentar
DESA	Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
FUSIONS	<i>Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
ONU	Organização das Nações Unidas
ProACE	Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis
QDA	<i>Qualitative Data Analysis</i>
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
RU	Restaurante Universitário
SPSS®	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
Start®	<i>State of the Art through Systematic Review</i>
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFAC	Universidade Federal do Acre
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
UFSCPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul

UFG	Universidade Federal de Goiás
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSJ	Universidade Federal de São Joao Del-Rei
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNB	Universidade de Brasília
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WRAP	<i>Waste and Resources Action Programme</i>
®	Marca Registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
1.1	Contextualização.....	01
1.2	Problema de pesquisa.....	04
1.3	Objetivos.....	06
1.4	Justificativa	07
1.5	Estrutura da dissertação	08
2	DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1	Perdas e desperdício de alimentos.....	10
2.2	Desperdício de alimentos e sustentabilidade.....	13
2.3	Cadeia de Produção Agroalimentar	18
2.3.1	Perdas e desperdícios de alimentos na CPA.....	18
2.4	Comportamento do consumidor na escolha dos alimentos.....	22
2.5	Desperdício durante o consumo	25
2.5.1	Desperdício doméstico	26
2.5.2	Serviços de alimentação	27
3	DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	33
3.1	Contextualização.....	33
3.1.1	Estágio I: Planejamento	34
3.1.2	Estágio II: Condução	38
3.1.3	Estágio III: Documentação e Resultados.....	42
3.2	Discussão das causas.....	48
3.3	Discussão das intervenções	51
3.4	Considerações finais do capítulo	57
4	ASPECTOS METODOLÓGICOS	59
4.1	Fundamentação teórica.....	59
4.2	Pesquisa empírica	59
4.2.1	Abordagem de pesquisa.....	60
4.2.2	Método de pesquisa	61
4.2.3	Unidade de análise.....	62
4.2.4	Hipóteses de pesquisa e análise de correlação.....	63
4.2.5	Desenvolvimento do instrumento de pesquisa	66
4.2.6	Teste-piloto.....	69
4.2.7	Técnica de coleta de dados	70
4.2.8	Técnica de análise de dados.....	71

4.2.8.1	Análise univariada: análise descritiva	71
4.2.8.2	Análise bivariada: análise de correlação	72
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	74
5.1	Análise descritiva da pesquisa	74
5.1.1	Caracterização da amostra	74
5.1.2	Percepção dos consumidores	81
5.1.2.1	Percepção dos consumidores: Dia 1	81
5.1.2.2	Percepção dos consumidores: Dia 2	85
5.1.2.3	Percepção dos consumidores: Dia 3	89
5.1.2.4	Percepção dos consumidores: Dias 1, 2 e 3	92
5.2	Testes de hipótese	95
5.2.1	Resultados da Hipótese 1	95
5.2.2	Resultados da Hipótese 2	96
5.2.3	Resultados da Hipótese 3	98
5.3	Análise bivariada: correlação de <i>Spearman</i>	99
5.3.1	Análise de consistência interna do questionário	99
5.3.2	Análise de correlação	100
5.3.2.1	Análise de correlação: Dia 1	100
5.3.2.2	Análise de correlação: Dia 2	101
5.3.2.3	Análise de correlação: Dia 3	104
5.3.2.4	Análise de correlação: Dias 1, 2 e 3	107
5.3.3	Discussão da análise de correlação	107
5.4	Síntese dos resultados do capítulo	111
6	CONCLUSÕES	112
	REFERÊNCIAS	115
	APÊNDICE A – FORMULÁRIOS DE EXTRAÇÃO	135
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO	157

1 INTRODUÇÃO

O primeiro capítulo objetiva delinear a pesquisa. Inicialmente é apresentada uma contextualização (Seção 1.1), seguido pelo problema que motivou o desenvolvimento do estudo (Seção 1.2), os objetivos que foram formulados para responder à pergunta de pesquisa (Seção 1.3), a justificativa (Seção 1.4), e finalmente, a estrutura do trabalho (Seção 1.5).

1.1 Contextualização

Cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são perdidas ou desperdiçadas anualmente, o que equivale a 30% da produção mundial de alimentos e a um valor monetário que se aproxima de US\$ 750 bilhões (FAO, 2017). Como a produção de alimentos é intensiva em recursos, perdas e desperdícios de alimentos são indiretamente acompanhados por uma ampla gama de impactos ambientais, sociais e econômicos (SCHANES; DOBERNIG; GÖZET, 2018).

O conceito de perda e desperdício de alimentos é frequentemente usado na literatura científica para identificar alimentos destinados ao consumo humano que são descartados, perdidos, degradados ou contaminados (GIROTTO; ALIBARDI; COSSU, 2015). A *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - FAO (2011) considera que as perdas e o desperdício de alimentos englobam porções comestíveis de alimentos destinados ao consumo humano que não foram efetivamente consumidas.

Perdas e desperdícios de alimentos acontecem em diversos estágios de uma cadeia de produção agroalimentar (CPA). Nos estágios iniciais (produção, armazenagem e processamento) o descarte é definido como “perdas” e nos estágios finais (varejo e consumo) é considerado um “desperdício” (PAPARGYROPOULOU et al., 2014).

A quantidade de alimentos perdidos ou desperdiçados difere entre países e pode ser influenciada por fatores como níveis de renda, industrialização e desenvolvimento (CHALAK et al. 2016). Geralmente, as perdas são atribuídas a práticas agrícolas inadequadas, limitações técnicas, restrições financeiras e trabalhistas, e infraestrutura inadequada para armazenamento, processamento e transporte (GUSTAVSSON et al. 2011). Por outro lado, o desperdício é amplamente impulsionado pelos valores, comportamentos e atitudes dos consumidores (GUSTAVSSON et al. 2011; BOND et al. 2013).

A grande quantidade de alimentos perdidos e/ou desperdiçados vem atraindo a atenção de organizações, políticos e pesquisadores em todo o mundo, levando a uma série de

esforços que objetivam abordar e superar esse problema. A título de ilustração, desde 2011, a FAO está entre os principais coordenadores da campanha “*Save Food Initiative*”, cujo objetivo é incentivar o diálogo entre indústria, pesquisa, política e sociedade sobre as perdas e o desperdício de alimentos, além de aumentar a conscientização pública sobre os impactos deste problema (JENSSEN, 2016).

Em 2012, a União Europeia criou o projeto “FUSIONS” (*Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies*) para monitorar o desperdício de alimentos na Europa. Esta iniciativa fornece um roteiro para que recursos sejam utilizados eficientemente e apoie o objetivo da Comissão Europeia de reduzir em 50% o desperdício de alimentos até o ano de 2020 (JENSSEN, 2016).

Embora existam variações geográficas na geração de resíduos alimentares, a questão é crítica para as economias desenvolvidas e em desenvolvimento, o que inclui o Brasil (KOSSEVA; WEBB, 2013; FILIMONAU; GHERBIN, 2017). O desperdício de alimentos compromete um sistema de produção e consumo de alimentos que está intimamente ligado a desafios globais de sustentabilidade (CUÉLLAR; WEBBER, 2010; GRIZZETTI et al., 2013; FILIMONAU; GHERBIN, 2017).

Considerado como a oitava maior economia do mundo e um grande exportador de alimentos, o Brasil concentra a maior parte de suas perdas na fase imediata de pós-colheita (HENZ; PORPINO, 2017). Entretanto, o país também está entre as nações que mais desperdiçam alimentos. O desperdício brasileiro é considerado suficiente para alimentar 7,2 milhões de pessoas famintas (PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015). Para Cascudo (1968), o desperdício brasileiro pode estar associado com a importância da abundância de alimentos na mesa, que tem sido prevalente desde o período colonial. A relação entre excesso alimentar é descrita como um hábito do período colonial, traço da cultura portuguesa absorvida pelo Brasil (CASCUDO, 1968; PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015).

O desperdício brasileiro começou a ser estudado com mais ênfase no final da década de 1990, quando a segurança alimentar passou a ser mais debatida na sociedade brasileira (PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015). Em 2003, foi criado o programa Fome Zero, visando juntamente com outros programas sociais, a implementação de políticas de segurança alimentar (BELIK, 2012; PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015). Políticas e programas públicos, como o fortalecimento das economias locais, o aumento do salário mínimo, a transferência direta de renda e a inclusão de pessoas na Previdência Social, ajudaram a melhorar o *status* nacional em relação à segurança alimentar (PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015).

Outros programas também foram criados, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Em 2014, o Brasil foi pela primeira vez removido do Mapa da Fome Mundial. O número de pessoas subnutridas no Brasil caiu mais de 80% em dez anos. O novo *status* foi alcançado por meio de uma combinação de políticas públicas e aumento da oferta de alimentos no mercado interno, devido ao excelente desempenho na produção agrícola (PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015).

Esta dissertação aborda o desperdício de alimentos ocorrido no consumo, tendo como objeto de estudo o restaurante de uma universidade. Grandes volumes do desperdício são originados principalmente do setor de serviços de alimentação (GARDIN ALVES; UENO, 2015). Silvennoinen et al. (2015) consideram que o setor compreende todos os estabelecimentos que preparam e servem refeições (alimentos e bebidas) fora de casa ou que as entregam em residências. Para a *Waste and Resources Action Programme – WRAP* (2013), o setor de serviços pode ser dividido em privado e público.

Para Gardin Alves e Ueno (2015), a diminuição dos custos relacionados ao desperdício de alimentos é indispensável para ambos os setores. Enquanto no setor privado o desperdício de alimentos diminui os lucros da organização, no público os gastos públicos aumentam, diminuindo a quantidade de recursos que poderiam ser realocados para a prestação de outros serviços (GARDIN ALVES; UENO, 2015). Diversas instituições provedoras de serviços públicos de alimentação vêm empenhando esforços na tentativa de reduzir o desperdício de alimentos, como no caso das instalações militares (LENAHAN; KIRWAN, 2001) e dos hospitais (WILLIAMS; WALTON, 2011).

Entre as organizações que possuem serviços de alimentação, consideradas com altos níveis de desperdício no consumo, estão as Instituições de Ensino Superior - IES (MERROW; PENZIEN; DUBATS, 2012; ALOOH, 2015; BIRISCI; MCGARVEY, 2018). Estima-se que existem mais de 16.000 instituições de ensino superior em todo o mundo (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES – AIU, 2006). Embora a IES tradicional tenha sido criada para proporcionar à comunidade um lugar para criar, comunicar e divulgar ideias (WRIGHT, 2006; ALOOH, 2015), a IES moderna também está envolvida na prestação de serviços de apoio, incluindo alojamento, transporte, varejo, lazer, provisão de alimentos e gestão de resíduos (ZHANG et al., 2014).

Dentro desta perspectiva, uma das principais contribuições deste trabalho é fornecer uma visão holística das causas que relacionam o comportamento do consumidor com o desperdício de alimentos em um restaurante universitário. Assim, este trabalho permite

identificar pontos de ação para uma redução do desperdício e apontar direções futuras de pesquisa em relação à temática apresentada.

1.2 Problema de pesquisa

Um dos grandes desafios do século XXI é determinar a melhor forma de alimentar uma população mundial em um planeta mais quente e populoso. Aumentar a produção de alimentos é uma solução possível (SAKAGUCHI; PAK; POTTS, 2018). No entanto, o aumento da competição pelo uso de terra, água e energia, em combinação com o aumento do consumo de produtos de origem animal, pode limitar a quantidade de alimentos que podem ser produzidos. Além disso, ações tomadas para atender à crescente demanda por alimentos devem levar em conta as mudanças climáticas em andamento (GRUBER et al., 2016).

Aproximadamente 1,4 bilhão de hectares de terras férteis, equivalente a 28% da área agrícola mundial, são usados anualmente para produzir alimentos que acabam sendo perdidos ou desperdiçados. Além do desperdício de alimentos e recursos da terra, estima-se que o desperdício de alimentos contribua para as emissões de gases de efeito estufa, acumulando aproximadamente 3,3 bilhões de toneladas de CO₂ na atmosfera por ano (PARITOSH et al., 2017). Neste contexto, outra solução promissora é a redução da quantidade de comida desperdiçada (GRUBER et al., 2016).

O desperdício de alimentos ocorre em sistemas alimentares de todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento. O Brasil não escapa a esta situação e está entre os 10 países que mais desperdiçam alimentos (GOULART, 2008; ROMEIRO, 2016). Henz e Porpino (2017) enfatizam que várias publicações foram citadas descrevendo algumas estimativas gerais. Dentre estas estimativas, destaca-se que 15% do desperdício de alimentos são oriundos de restaurantes e 20% de domicílios; 39 toneladas de resíduos alimentares diariamente; 60% do lixo doméstico são compostos restos de comida; 15% a 50% do desperdício de alimentos são provenientes de restaurantes, bares e lanchonetes. Para Parizeau, Von Massow e Martin (2015), a redução do desperdício de alimentos é um componente importante da sustentabilidade, uma vez que aborda seus três aspectos: social, econômico e ambiental.

Socialmente, é importante reduzir o desperdício e disponibilizar alimentos às pessoas mais carentes (THYBERG; TONJES, 2016). Economicamente, são perdidos os investimentos pagos por recursos, por salários de produção, processamento, fornecimento e

preparação dos alimentos etc. (GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2015; THYBERG; TONJES, 2016). Ambientalmente, os impactos se originam das emissões de gases de efeito estufa, uso de água durante a produção, transporte, descarte, uso da terra etc. (WILLIAMS; SCHNEIDER; SYVERSEN, 2015).

Gustavsson e Stage (2011) argumentam que existem numerosas e diferentes causas para que alimentos sejam desperdiçados, estando estas fortemente influenciadas pelo contexto socioeconômico de um determinado país e pela organização do seu sistema alimentar. Países em desenvolvimento enfrentam desafios relativamente maiores na gestão de desperdício de alimentos do que países desenvolvidos (THI; KUMAR; LIN, 2015).

Recentemente, numerosos estudos dedicaram-se a investigar os motivos das perdas e do desperdício em cadeias de produção agroalimentar (CPA), que se tornaram mais longas e complexas devido à globalização dos mercados (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; RAAK et al., 2017). Além disso, consumidores criaram maiores expectativas em relação à variedade de escolhas dos produtos e ocorreu um aumento da migração da população das áreas rurais para as urbanas. Logo, aumentaram os riscos de perdas e desperdício de alimentos (RAAK et al., 2017).

Como o desperdício de alimentos é mais facilmente identificado e quantificado durante o consumo, esse estágio vem sendo mais investigado do que os demais (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; BIRISCI; MCGARVEY, 2018). Pesquisas explorando os comportamentos dos consumidores em relação ao desperdício de alimentos em domicílio foram feitas em diversos trabalhos (QUESTED et al., 2013a; STEFAN et al., 2013; GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2014; STANCU; HAUGAARD; LÄHTEENMÄKI, 2016; TUCKER; FARRELLY, 2016). Entretanto, ainda há uma carência de pesquisas realizadas abordando os serviços de alimentação no setor público (MARTIN-RIOS et al., 2018).

Os serviços de alimentação do setor público são responsáveis por produzir e distribuir um número crescente de refeições em escolas, creches, hospitais, centros geriátricos, prisões, universidades e locais de trabalho. Estas atividades possuem um complexo sistema de gestão envolvendo diferentes áreas, como recursos humanos, equipamentos e materiais, processos de aquisição, e gestão financeira e administrativa (PAPARGYROPOULOU et al., 2014; PIRANI; ARAFAT, 2016).

Gao et al. (2017) consideram interessante observar os restaurantes de universidades. Além de consumirem quantidades significativas de recursos, principalmente energia e água, restaurantes universitários geram grandes quantidades de desperdício de

alimentos (BABICH; SMITH, 2010). No Brasil, 88,8% das Universidades Federais possuem pelo menos um restaurante universitário (DELIBERADOR; BATALHA; SOUZA, 2018). Dessa forma, pode-se considerar que instituições de ensino superior podem desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento de políticas alimentares sustentáveis (BABICH; SMITH, 2010).

Diferentes fatores podem influenciar o desperdício em restaurantes universitários. Entre as causas, pode-se citar o planejamento inadequado de refeições, preferências alimentares dos consumidores e treinamento inadequado de trabalhadores que lidam com os alimentos (ALOOH, 2015). Sebbane e Costa (2018) discutem sobre estratégias que limitam as quantidades de desperdícios gerados durante a preparação e o consumo de alimentos em restaurantes. Entretanto, segundo os autores, a execução dessas estratégias só é possível se forem estabelecidos dados precisos sobre a quantidade e as razões do desperdício de alimentos (SEBBANE; COSTA, 2018).

O quadro apresentado permite construir a seguinte questão de pesquisa: *Como reduzir o desperdício de alimentos em restaurantes de instituições de ensino?*

1.3 Objetivos

Diante da problemática apresentada, esta dissertação tem como objetivo geral verificar quais são as causas que mais influenciam os consumidores de um restaurante universitário a desperdiçarem alimentos e quais são as medidas que poderiam ser tomadas para diminuir este desperdício.

Para alcançar o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- (i) Através de uma revisão da literatura, compreender as definições, causas e soluções para o desperdício de alimentos, tendo como ponto focal o desperdício de alimentos em restaurantes de universidades.
- (ii) Verificar empiricamente a quantidade de alimentos desperdiçados (sobras sujas) pelos consumidores de um restaurante universitário;
- (iii) Correlacionar estatisticamente os aspectos (percepção) dos consumidores e a quantidade de alimentos desperdiçados;
- (iv) Com base nos achados dos objetivos específicos (i), (ii) e (iii), propor ações que busquem a redução do desperdício de alimentos sob o contexto em que o restaurante universitário analisado está inserido.

1.4 Justificativa

A alimentação realizada fora do domicílio vem aumentando consideravelmente durante as últimas décadas e se tornando relevante na dieta diária (FERREIRA; LIZ MARTINS; ROCHA, 2013). Como resultado, o setor de serviços de alimentação tornou-se uma estratégia para promover uma dieta equilibrada para um número crescente de consumidores (FERREIRA; LIZ MARTINS; ROCHA, 2013; LACHAT et al., 2005).

Christ e Burritt (2017) consideram que os restaurantes são socialmente, culturalmente e economicamente importantes. Socialmente, fornecem um espaço em que os consumidores podem relaxar e desfrutar de várias formas de troca interpessoal (RILEY, 1994; GUSTAFSSON et al., 2006; HAMERMAN; RUDELL; MARTINS, 2018). Culturalmente, o consumo de diferentes culinárias de variadas regiões proporciona aos clientes o envolvimento de culturas além daquelas que normalmente seriam expostas (RILEY, 1994; BELDONA; MOREO; DAS MUNDHRA, 2010; HAMERMAN; RUDELL; MARTINS, 2018). Finalmente, ao gerar empregos e renda, a indústria de restaurantes também se torna economicamente significativa (CHRIST; BURRITT, 2017).

No entanto, o que é menos discutido é o fato de que os restaurantes também são potenciais geradores de desperdício de alimentos (CHRIST; BURRITT, 2017). Durante os últimos anos, houve um interesse internacional em avaliar a quantidade de comida desperdiçada e suas consequências negativas (CHEN; JAI, 2018). Entretanto, abordar as questões relacionadas ao desperdício de alimentos requer uma compreensão de sua quantidade e padrões em diferentes segmentos de consumidores (CHEN; JAI, 2018). Para Marangon et al. (2014), reduzir a quantidade de desperdício é um elemento-chave no desenvolvimento de um sistema alimentar sustentável.

Em setembro de 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável foi aprovada pelos membros da Organização das Nações Unidas (ONU) como uma estratégia para reduzir com a pobreza até 2030 e buscar um futuro sustentável (BURALLI et al., 2018). Entre as 17 metas dos objetivos sustentáveis, destacou-se enfrentar o crescente desafio da fome mundial, estabelecer a segurança alimentar, melhorar a nutrição adequada e promover a agricultura sustentável (MOGGI; BONOMI; RICCIARDI, 2018).

Principato, Pratesi e Secondi (2018) e Stöckli, Dorn e Liechti (2018) discutem que ainda não foram realizados estudos aprofundados sobre o desperdício de alimentos em nível acadêmico e prático. Para que o desperdício de alimentos possa ser reduzido, é necessário identificar as quantidades de resíduos gerados (ERIKSSON; STRID; HANSSON,

2015). Estimar precisamente a quantidade de resíduos é a primeira etapa na avaliação do efeito de qualquer medida de redução do desperdício de alimentos (ERIKSSON, STRID E HANSSON, 2015).

Entretanto, estudos sobre o desperdício em serviços de alimentação carecem de dados precisos (OELOFSE; NAHMAN, 2013; ERIKSSON et al., 2018). O método utilizado para quantificar o desperdício e o escopo de estudos anteriores variam. Alguns estudos são baseados em apenas observações (CONNORS; ROZELL, 2004; HANKS; WANSINK; JUST, 2014), enquanto outros utilizam instrumentos de medição física (ERIKSSON et al., 2018).

Diante dessas considerações, observa-se que é importante compreender a quantidade de alimentos desperdiçados e relacioná-los com as causas que induzem os consumidores a desperdiçarem comida. O controle do desperdício e das sobras ajuda a avaliar a adequação das quantidades servidas em relação às necessidades reais, bem como a aceitação dos cardápios (BOSCHINI et al., 2018). Logo, as operações de serviços públicos de alimentação oferecem uma oportunidade para obter dados de um ambiente controlado (em comparação com residências) e, uma vez que essas operações são alvo de práticas gerenciais, é possível facilitar mais prontamente ações para reduzir o desperdício (COSTELLO; BIRISCI; MCGARVEY, 2016).

1.5 Estrutura da dissertação

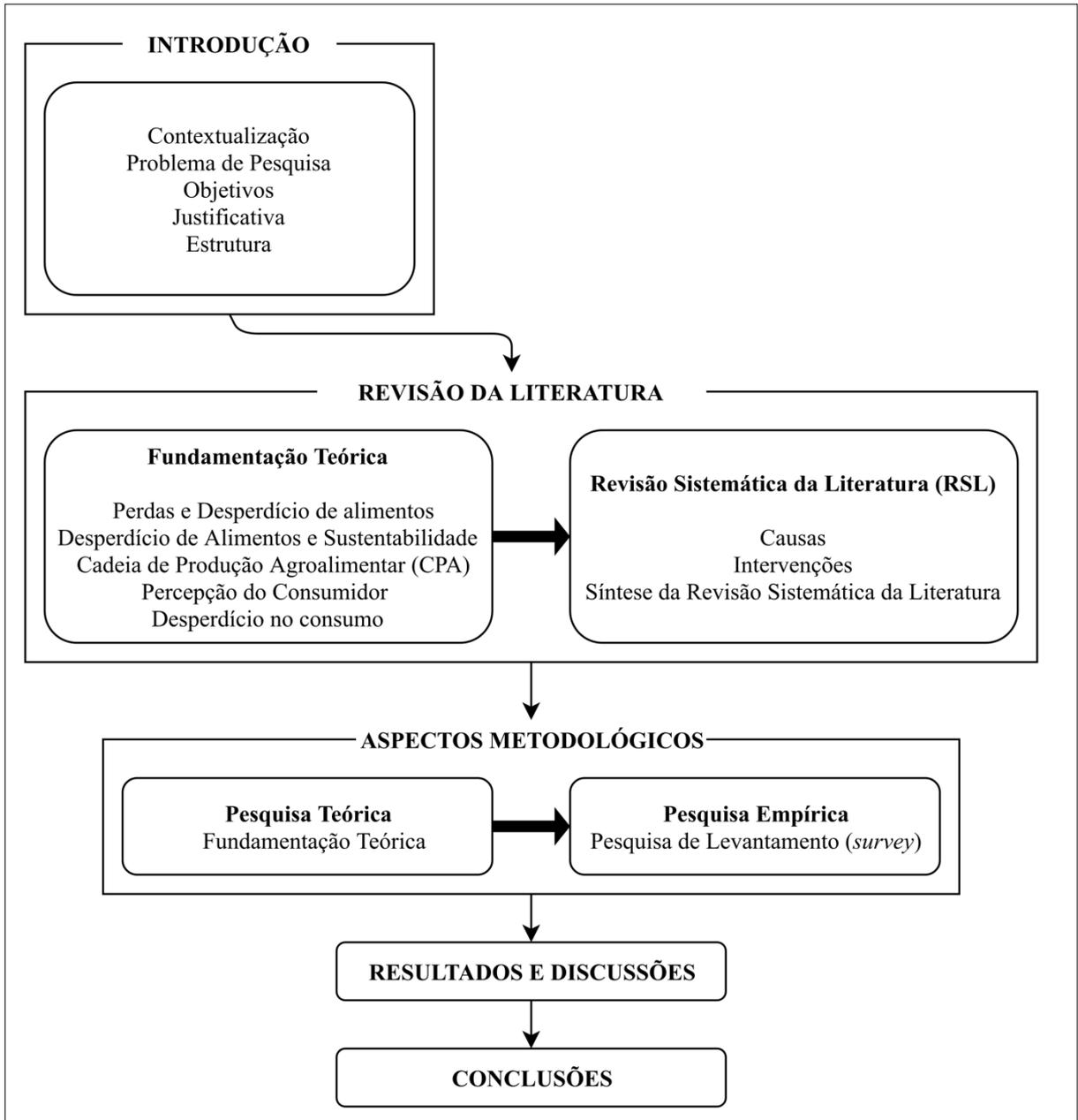
Esta dissertação está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo contempla a introdução, apresentando o tema a ser estudado, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa.

O segundo capítulo apresenta uma fundamentação teórica sobre o desperdício de alimentos, dividido em quatro seções: (1) abordagem dos conceitos de perdas e desperdícios de alimentos; (2) desperdício de alimentos e sustentabilidade; (3) conceituação da Cadeia de Produção Agroalimentar (CPA); (4) percepção do consumidor (5) caracterização do desperdício no consumo, explorando o desperdício doméstico e os ocorridos nos serviços de alimentação, dando ênfase ao contexto de restaurantes universitários (RU's).

O terceiro capítulo apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre o desperdício de alimentos ocorrido em restaurantes universitários. Este capítulo discorre sobre as causas que contribuem para o desperdício de alimentos em restaurantes universitários e as ações que são/podem ser utilizadas para reduzir o problema. Ao final, é apresentada uma síntese do capítulo.

Os aspectos metodológicos são apresentados no quarto capítulo. Neste capítulo é discutido como foi conduzida a pesquisa empírica (*survey*). O quinto capítulo apresenta os resultados encontrados e as suas discussões. As conclusões da dissertação, bem como as limitações e sugestões para trabalhos futuros são descritas no sexto capítulo. A Figura 1.1 ilustra brevemente como esta dissertação está estruturada.

Figura 1.1 – Estrutura do trabalho de dissertação



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Capítulo 2 encontra-se dividido em cinco seções que dissertam sobre: o conceito/diferença de perdas e desperdícios de alimentos (Seção 2.1); o desperdício de alimentos e os aspectos da sustentabilidade (Seção 2.2); o desperdício em uma cadeia de produção agroalimentar (CPA) (Seção 2.3); a percepção do consumidor do desperdício (Seção 2.4); e finalmente, o desperdício durante o consumo, enfatizando o objeto de estudo dessa dissertação (restaurantes universitários) (Seção 2.5).

2.1 Perdas e desperdícios de alimentos

Diversas causas fazem com que alimentos sejam perdidos ou desperdiçados em cadeias agroindustriais de produção e comercialização que vão desde a produção agropecuária até o prato do consumidor (ESCALER; TENG, 2011; GÖBEL et al., 2015). Contudo, os alimentos fazem parte de um grande e diversificado grupo de produtos, o que dificulta a adoção de uma definição para perdas e desperdícios que se adeque a todos os produtos e propósitos (ERIKSSON; STRID; HANSSON, 2015). Os processos de transformação de alimentos, e conseqüentemente o desperdício que dele pode resultar, incluem situações e perspectivas distintas (CHABOUD; DAVIRON, 2017). Este quadro leva à existência de diferentes conceitos aplicados a perda e ao desperdício de alimentos.

Diferentes definições e a falta de padrões para coleta de dados em todo o mundo dificultam o entendimento sobre a definição de perdas e desperdícios de alimentos. O conceito de desperdício geralmente está relacionado a questões comportamentais, e as perdas associam-se a sistemas que exigem investimento em infraestrutura e conhecimento (YAQUB, 2016; KOWALSKA, 2017).

As **perdas de alimentos** referem-se à diminuição da quantidade de alimentos comestíveis durante os estágios iniciais da cadeia de produção, as quais correspondem, grosso modo, aos estágios de produção na lavoura, pecuária ou pesca, pós-colheita ou abate e processamento (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010). Na ocorrência de perdas, existe uma redução do volume ou qualidade nutricional dos alimentos que são originalmente destinados ao consumo humano, sendo comumente causadas por ineficiências na cadeia de produção (CHABOUD; DAVIRON, 2017).

Estas perdas podem ser classificadas como quantitativas ou qualitativas. As perdas quantitativas são perdas físicas geralmente ocasionadas devido ao manuseio irregular

de equipamentos na colheita, ao ataque de insetos e/ou roedores na armazenagem e ao transporte das *commodities* em veículos sem estruturas adequadas (D'ARCE, 2008; BUZBY; HYMAN, 2012).

As perdas qualitativas devem-se as características intrínsecas dos alimentos. Perdas de qualidade ocorrem normalmente em consequência do armazenamento inadequado dos produtos, que favorece a infestação de fungos e/ou outros agentes (BUZBY; HYMAN, 2012). Esta condição indesejada pode provocar alterações em atributos de qualidade, como a cor, o sabor, o odor, por exemplo, além de contribuírem negativamente para que ocorra uma redução do valor nutritivo dos alimentos (D'ARCE, 2008; BUZBY; HYMAN, 2012).

Perdas ao longo da cadeia de produção representam recursos mal utilizados na produção, transporte e armazenamento de alimentos. Como os recursos (terra, energia, água, insumos agrícolas etc.) são limitados por natureza, eles devem ser aplicados de forma eficiente e sustentável (BERETTA et al., 2013). Quando ocorrem nos estágios de distribuição e consumo, as perdas são reconhecidas por alguns autores como **desperdício** (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; SOETHOUDT; TIMMERMANS 2013; THYBERG; TONJES; 2016; CHABOUD; DAVIRON, 2017).

Desse modo, o desperdício de alimentos está relacionado às atividades conectadas ao consumo final do produto, estando fortemente ligado aos modelos de consumo alimentar dos consumidores (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; FAO, 2015). O desperdício acontece quando os alimentos destinados ao consumo humano não são utilizados para esse propósito. Assim, o comportamento dos usuários nas últimas etapas da cadeia de produção agroindustrial influencia fortemente a ocorrência de desperdícios (SOETHOUDT; TIMMERMANS, 2013).

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) define o desperdício alimentar como material comestível saudável destinado ao consumo humano, que é descartado, perdido, degradado ou consumido por pragas (FAO, 1981). Considerando as definições apresentadas acerca das perdas e desperdícios de alimentos, este trabalho separara os dois conceitos para fins práticos e didáticos. Esta dissertação assumirá que o desperdício é o descarte intencional ou involuntário de alimentos destinados ao consumo humano ocorrido nas atividades de distribuição e consumo. O Quadro 2.1 apresenta brevemente a definição de perdas e desperdícios, seus direcionadores e os estágios das cadeias produtivas onde eles ocorrem.

Quadro 2.1 – Conceitos acerca de perdas e desperdícios de alimentos

	Definição	Fatores de ocorrência	Onde ocorrem
Perda	Diminuição da quantidade dos alimentos destinados ao consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> – Limitações de infraestrutura. – Fatores climáticos e ambientais. – Padrões de qualidade, estética ou segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> – Produção e Colheita – Transporte e Armazenagem – Processamento e Embalagem
Desperdício	Alimentos originalmente produzidos para consumo humano, mas que foram descartados ou não foram consumidos.	<ul style="list-style-type: none"> – Decisões feitas por consumidores e empresas. – Qualidade, estética ou padrões de segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> – Distribuição – Consumo

Fonte: Adaptado de Thyberg e Tonjes (2016).

O desperdício de alimentos é geralmente agrupado em três categorias (SCHNEIDER; OBERSTEINER, 2007; KOIVUPURO et al., 2012; SCHOTT; ANDERSSON, 2015; RICHTER; BOKELMANN, 2016; YAQUB, 2016): i) os evitáveis, ii) os possivelmente evitáveis e iii) os inevitáveis. Para alguns autores, apenas os dois primeiros compreendem alimentos que são considerados comestíveis em condições normais (GRANDHI; APPAIAH SINGH, 2016). Papargyropoulou et al. (2014) mencionam a relevância de distinguir o desperdício de evitável e inevitável como um fator chave em uma estratégia de prevenção de desperdício de alimentos.

O desperdício evitável abrange todos os alimentos descartados e que tenham sido considerados comestíveis antes de sua eliminação (MARTIN-RIOS et al., 2018). Para Schott e Andersson (2015), desperdícios evitáveis referem-se a alimentos e bebidas descartados porque não eram mais atrativos, ficaram impróprios para o consumo ou excederam a data de validade. O desperdício evitável refere-se a produtos alimentares que poderiam ter sido consumidos e preparados, mas não consumidos; alimentos deteriorados; e outros produtos comestíveis, que foram eliminados por qualquer razão (SCHOTT; ANDERSSON, 2015; HANSSSEN; SYVERSEN, 2016).

Edjabou et al. (2016) dividem o desperdício evitável em duas categorias adicionais. A primeira refere-se a alimentos e bebidas que foram cozidos, preparados ou servidos, caracterizando-se como um desperdício evitável de alimentos processados. A segunda corresponde aos alimentos adquiridos, mas que foram descartados sem serem preparados, cozidos ou servidos como uma refeição, o que caracteriza um desperdício evitável de alimentos não processados.

A categoria de desperdício possivelmente evitável, em contraste, refere-se a alimentos e bebidas que algumas pessoas comem e outras não (p. ex. cascas de frutas), ou que

podem ser consumidos quando são preparados de uma maneira, mas não de outra (p. ex. cascas de batata ou abóbora), ou ainda que sejam descartados devido a critérios de qualidade específicos (MARTIN-RIOS et al., 2018).

O desperdício inevitável aborda os resíduos resultantes da preparação de alimentos e bebidas e que não são comestíveis em circunstâncias normais (BRANCOLI; ROUSTA; BOLTON, 2017). Esses resíduos incluem caroços e sementes, cascas de algumas frutas, folhas de chá, pó de café, resíduos de abate que não são comestíveis (p. ex. ossos) etc. Vale destacar que as definições de desperdício de alimento evitável, possivelmente evitável e inevitável dependem, até certo ponto, dos hábitos de consumo alimentar e cultural individual (LEBERSORGER; SCHNEIDER, 2011; BERETTA et al., 2013; SCHOTT; ANDERSSON, 2015; EDJABOU et al., 2016).

Assim, de modo a sumarizar os conceitos relativos aos níveis apresentados nos parágrafos anteriores, o Quadro 2.2 apresenta brevemente as características e exemplificações dos desperdícios evitáveis, possivelmente evitáveis e inevitáveis.

Quadro 2.2 – Características dos níveis de desperdícios alimentares e exemplos

#	Desperdício	Características	Exemplos
(i)	Evitável	Resíduos provenientes da preparação de alimentos que são comestíveis, mas que não são consumidos em circunstâncias normais.	Pães, frutas, legumes, carnes etc.
(ii)	Possivelmente evitável	Resíduos provenientes da preparação de alimentos que aparentemente podem parecer não comestíveis, mas que podem ser usados ou reutilizados.	Cascas em geral, como de maçã, uva, batata, abóbora etc.
(iii)	Inevitável	Resíduos derivados da preparação de alimentos, mas que não são comestíveis em circunstâncias normais.	Cascas de ovos, ossos, cascas de abacaxi etc.

Fonte: Adaptado de Quested e Johnson (2009).

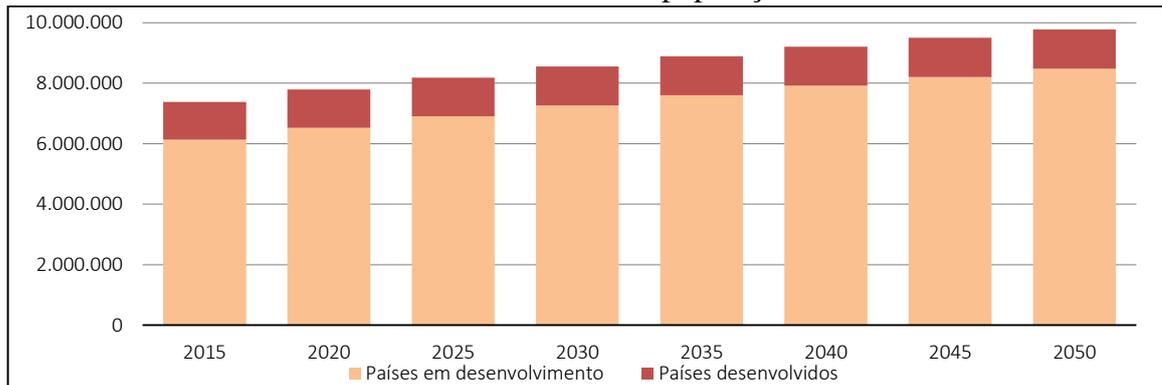
2.2 Desperdício de alimentos e sustentabilidade

No decorrer dos últimos 50 anos, o aumento da produção de alimentos favoreceu uma expressiva diminuição na proporção de pessoas famintas no mundo, embora ocorresse, em paralelo, um aumento populacional (GODFRAY et al., 2010). Mesmo assim, mais de uma em cada sete pessoas ainda não tem acesso às proteínas e energias que são consideradas suficientes para uma dieta saudável e porcentagens ainda maiores enfrentam alguma forma de má nutrição (GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2014).

Em 2050 a população mundial atingirá 9,8 bilhões de habitantes, sendo que a grande parte desse aumento populacional ocorrerá em países em desenvolvimento (Gráfico

2.1) (DESA, 2017). Cerca de 70% dessa população será urbana e com níveis de renda muito diferenciados. Para alimentar esta população que será maior, mais urbana e mais rica, a produção de alimentos deverá aumentar em 70% (MCKENZIE; WILLIAMS, 2015; TOMLINSON, 2013).

Gráfico 2.1 – Estimativa de crescimento da população mundial: 2015 - 2050



Fonte: Adaptado do DESA (2017).

A redução do desperdício global de alimentos representa um desafio importante para o aumento da disponibilidade de alimentos no futuro (OKONKO et al., 2009). É necessário satisfazer as crescentes demandas de consumo através de uma abordagem ambientalmente, economicamente e socialmente sustentável, que ofereça alimentos seguros e saudáveis para todos (BOND et al., 2013). Okonko et al. (2009) consideram que o desenvolvimento sustentável ajuda a alcançar o equilíbrio necessário entre a solução de problemas sociais, econômicos e ambientais; a fornecer condições desejáveis de vida às gerações atuais; e a tomar medidas para preservar essas condições desejáveis para as gerações futuras.

Strezov, Evans e Evans (2017) sugerem que o desenvolvimento sustentável se refere à utilização e ao compartilhamento dos recursos naturais de forma consciente entre as pessoas agora e no futuro. A definição mais utilizada é derivada do relatório Brundtland (1988), em que: “desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p. 46).

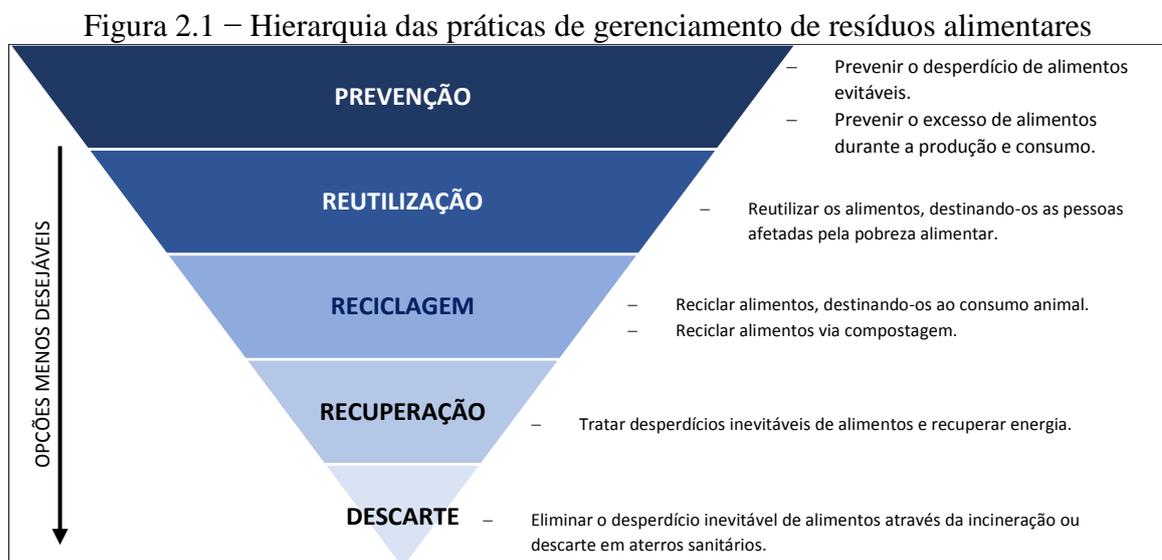
O desperdício de alimentos tem impactos significativos sobre o meio ambiente, havendo uma crescente conscientização sobre as implicações negativas desses resíduos (QUESTED et al., 2013a). Papargyropoulou et al. (2014) ressaltam sobre as consequências positivas da redução de resíduos ainda nos estágios iniciais de produção, uma vez que os

impactos ambientais também estão relacionados aos gases poluentes que são emitidos em estágios iniciais do ciclo de vida dos alimentos, antes que estes se tornem um desperdício pelo consumidor.

As atividades associadas à produção de alimentos, como a agricultura, o processamento, a fabricação, o transporte, o armazenamento, a refrigeração, a distribuição e o varejo podem apresentar impactos negativos para a natureza, como a emissão de gases do efeito estufa (VETTER et al., 2017). A agricultura e a pecuária estão associadas à cerca de 22% de todas as emissões de gases do efeito estufa (MCMICHAEL et al., 2007; LUNDQVIST et al., 2008).

Entre os principais impactos ambientais causados pelos resíduos alimentares destaca-se à sua disposição final em aterros sanitários (PAPARGYROPOULOU et al., 2014). Quando estes resíduos são eliminados em aterros sanitários, o metano e o dióxido de carbono, que são gases causadores do efeito estufa, são produzidos como parte do seu processo de decomposição natural (BECKER JR et al., 2017). Entretanto, os resíduos alimentares também podem gerar benefícios (p. ex. energia) se gerenciados corretamente, através de compostagem, digestão anaeróbica ou em aterros com sistemas eficientes de coleta de gás, (REYNOLDS; MIROSA; CLOTHIER, 2015). O gerenciamento através de rotas informais, como a doação para caridade ou alimentação de animais de estimação, também pode proporcionar um benefício ambiental (THYBERG; TONJES, 2016).

A Figura 2.1 apresenta uma classificação das opções de gerenciamento de resíduos de forma hierárquica. O objetivo da hierarquia de resíduos é identificar as opções com maior probabilidade de fornecer o melhor resultado ambiental.



Fonte: Adaptado de WRAP (2016).

Embora sejam consideradas as mais desafiadoras, as atividades que buscam a **prevenção** do desperdício de alimentos devem ser as preferidas. Estas atividades possuem maior potencial de redução de prejuízos ambientais e de melhorias socioeconômicas (PAPARGYROPOULOU et al., 2014; IMBERT, 2017). Em seguida, recomendam-se as atividades de **reutilização**, como a doação e as práticas de compartilhamento de alimentos. Depois, são sugeridas as atividades de **reciclagem**, que incluem a alimentação animal (SALEMDEEB et al., 2017) e a compostagem, que é uma prática valiosa do ponto de vista ambiental, mas ainda não é conveniente do ponto de vista econômico (LIN et al., 2013).

Quando as atividades de prevenção, reutilização e reciclagem não são viáveis, o desperdício de alimentos pode atingir uma série de destinos potenciais. Estes destinos são classificados em ordem da escolha mais preferida para a menos desejável e podem ser agrupados em duas categorias principais: recuperação e descarte (IMBERT, 2017).

As práticas de **recuperação** objetivam aumentar o fornecimento de matéria-prima para produzir energia e bens (IMBERT, 2017). Os resíduos de alimentos podem ser utilizados como matéria-prima para a digestão anaeróbica e a co-digestão, possibilitando produzir energia limpa e renovável, como o biogás (EVANGELISTI et al., 2014; ZHANG et al., 2014). Há também a possibilidade de serem utilizados em biorefinarias (MIRABELLA; CASTELLANI; SALA, 2014) para produzir produtos biológicos, tais como biocombustíveis e materiais compósitos, como os biopolímeros. Por fim, na última parte da hierarquia, a menos desejável maneira de lidar com o desperdício de alimentos é através do **descarte** ou incineração dos resíduos sem que ocorra a recuperação de energia, ou enviá-los diretamente para o aterro sanitário (PARRY; JAMES; LEROUX, 2015).

Além dos impactos ambientais, o desperdício de alimentos também representa uma perda econômica relativa não apenas para uma escala macro, como um país ou indústria alimentícia, mas também em escala doméstica. O custo do desperdício de alimentos incorpora o custo da produção agrícola e da terra, cadeia de suprimentos, custos de varejo, tratamento e disposição.

O impacto econômico de descartar alimentos destinados ao consumo humano envolve todos os indivíduos e organizações que participam de uma CPA (THYBERG; TONJES, 2016). Compreender os custos econômicos do desperdício pode encorajar mudanças comportamentais para evitá-lo, uma vez que a economia de dinheiro foi documentada como um fator determinante nos comportamentos de prevenção de resíduos alimentares (GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2014). A Tabela 2.1 apresenta uma estimativa dos custos relacionados ao desperdício de alimentos em algumas regiões

examinadas no estudo de Thyberg e Tonjes (2016). Esta Tabela foi organizada conforme a cronologia do período analisado.

Tabela 2.1 – Custos relacionados ao desperdício de alimentos

País/Região	Período	Estimativa (ano)
Austrália	2015	\$5,8 bilhões
Nova Zelândia	2013	\$589 milhões
Global	2013	\$750 bilhões
Reino Unido	2012	\$18,3 bilhões
Estados Unidos	2011	\$197,7 bilhões
Estados Unidos	2010	\$161,6 bilhões
Canadá	2010	\$21,1 bilhões
Estados Unidos	2008	\$165,6 bilhões

Fonte: Adaptado de Thyberg e Tonjes (2016).

Os valores apresentados ressaltam que a redução do desperdício possibilita a diminuição das perdas econômicas que lhes são associadas. Para estimular essa redução, alguns países, como a França, e algumas cidades dos Estados Unidos, possuem políticas tributárias que penalizam aqueles que desperdiçam alimentos e, conseqüentemente, aumentam a quantidade de resíduos a serem tratados (LINDERHOF et al., 2001).

O impacto social do desperdício pode ser parcialmente abordado utilizando os conceitos de segurança alimentar e o acesso aos alimentos (BUCHNER et al., 2012). O conceito de segurança alimentar (GODFRAY et al., 2010; BERRY et al., 2015; SAWAYA, 2017) foi definido pela Cúpula Mundial da Alimentação de 1996 como sendo a existência de acesso físico e econômico a alimentos em quantidades suficientes, seguras e nutritivas para atender às necessidades e preferências alimentares, e promover uma vida ativa e saudável (CAPONE et al., 2014).

Embora pareça haver comida suficientemente disponível para alimentar a população mundial, cerca de 821 milhões de pessoas ainda apresenta uma insegurança alimentar (FAO 2018). Devido a essa alta prevalência de insegurança alimentar, o desperdício de alimentos tem uma importante dimensão ética (GJERRIS; GAIANI, 2013; THYBERG; TONJES, 2016). Se os recursos alimentares fossem mais bem administrados e o desperdício fosse minimizado, os recursos poderiam ser usados para ajudar a alimentar os famintos, desviando o excesso de alimentos através de doações (THYBERG; TONJES, 2016). Uma estimativa teórica de Reynolds et al. (2015) verificou que, se todos os desperdícios alimentares evitáveis na Austrália fossem resgatados pela caridade, poderiam alimentar 921 mil pessoas por um ano (aproximadamente 3,75% da população australiana).

2.3 Cadeia de Produção Agroalimentar

Uma cadeia de produção pode ser definida como um processo integrado em que um grupo de agentes, tais como fornecedores, produtores, distribuidores e varejistas, trabalha de maneira conjunta para fazer com que matérias-primas sejam convertidas em produtos finais e cheguem às mãos dos consumidores finais (BEAMON, 1998; CHOPRA; MEINDL, 2007; CHRISTOPHER; 2016; COOPER, 2017). Para Chen e Paulraj (2004) e Cooper (2017), uma cadeia de produção típica inclui uma rede de processamento de materiais, informações e serviços.

Práticas desejáveis de gerenciamento de uma cadeia de produção envolvem a troca de informações entre os agentes para o planejamento, gerenciamento, execução e medição de desempenho. A adoção destas práticas proporcionaria benefícios aos agentes envolvidos (CORONADO et al., 2015). Entretanto, grande parte das pesquisas sobre como estas práticas – ou a ausência delas – impactam a competitividade de seus agentes foram realizadas tendo como foco de interesse os produtos manufaturados e serviços que não englobam a alimentação (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2017).

A CPA envolve os processos de produção agropecuária, processamento, distribuição, embalagem, *marketing*, consumo e gerenciamento de resíduos (AUNG; CHANG, 2014). A CPA é uma rede global e complexa de participantes que englobam desde agricultores individuais até grandes multinacionais (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011). Assim, embora uma CPA reúna agentes socioeconômicos independentes, não há dúvidas que uma coordenação eficiente entre eles pode redundar em ganhos para todos os envolvidos. A maneira como os consumidores percebem os produtos que lhes são oferecidos é de responsabilidade de todos os atores, e não apenas dos que estão mais próximos do elo final, como varejistas ou restaurantes (GRUNDTVÅG OTTESEN, 2006; AUNG; CHANG, 2014).

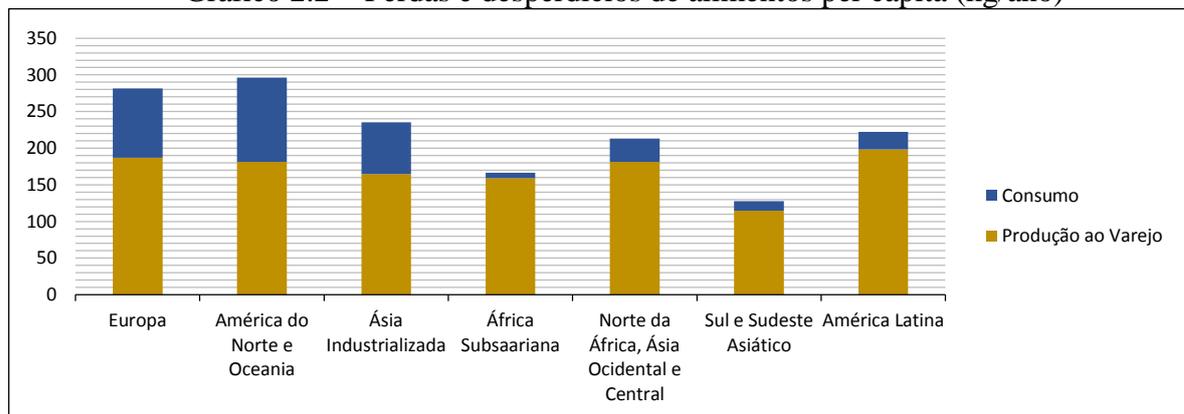
2.3.1 Perdas e desperdícios de alimentos na CPA

O desperdício de alimentos em diferentes estágios da cadeia de produção agroalimentar já foi estimado em alguns estudos (KANTOR et al., 1997; HALL et al., 2009; PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; GUSTAVSSON et al., 2011; ERIKSSON et al., 2017). Embora ocorram divergências entre os resultados obtidos em diversos trabalhos encontrados na literatura, parece haver um consenso que as causas, o volume e as consequências do desperdício variam segundo o grau de desenvolvimento da região onde o

fenômeno é estudado (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; GODFRAY et al., 2010; PAPARGYROPOULOU et al., 2014; VAN DER WERF; GILLILAND, 2017).

O Gráfico 2.2 apresenta as perdas e o desperdício per capita (kg/ano) identificados pela FAO (2011) em sete diferentes grupos de países: Europa (incluindo Rússia); América do Norte e Oceania; Ásia Industrializada; África Subsaariana; Norte da África, Ásia Ocidental e Central; Sul e Sudeste Asiático; e América Latina.

Gráfico 2.2 – Perdas e desperdícios de alimentos per capita (kg/ano)



Fonte: Adaptado de FAO (2011).

Grupos de países em desenvolvimento enfrentam dificuldades consideráveis no início de suas CPA, principalmente devido à falta de infraestrutura. Por outro lado, as economias emergentes vêm enfrentando novos desafios nesta área. O crescimento da renda e as mudanças demográficas dos últimos vinte anos trouxeram uma modificação nos hábitos alimentares, ocasionando um aumento no consumo de alimentos processados e o surgimento de problemas de obesidade (POPKIN; ADAIR; NG, 2012).

Esta situação, ainda impulsionada pelo aumento de renda das famílias, veio acompanhada do aumento do nível médio de desperdício durante o consumo dos alimentos (POPKIN; ADAIR; NG, 2012). No Brasil, por exemplo, a incidência de obesidade em 2003 foi de 18,8% na população adulta não pobre e 3,6% na população adulta pobre. Em 2009, essas taxas aumentaram para 24,7% e 13,6%, respectivamente (BELIK, 2012).

O Brasil, que é uma das maiores economias do mundo e um importante exportador de alimentos, concentra a maior parte de suas perdas no estágio imediato de pós-colheita. Entretanto, também há grandes desperdícios no final da CPA, fato que o coloca entre as nações que mais desperdiçam alimentos no consumo e no varejo (PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015). Os consumidores latino-americanos desperdiçam em média 28% de seus

alimentos, mas ainda faltam dados consistentes para fornecer uma estimativa precisa focada no Brasil (FAO, 2014). Considerando toda a cadeia de produção, o Brasil perde anualmente 35% de sua produção agrícola (CARVALHO, 2009; PORPINO; PARENTE; WANSINK, 2015).

Embora seja mais facilmente identificado nas etapas do varejo e do consumidor, o desperdício de alimentos ocorre em diferentes pontos da cadeia de produção agroalimentar (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010). O Quadro 2.3 apresenta cinco estágios genéricos de uma CPA adotados por este trabalho, e as características dos desperdícios ocorridos em cada um.

Quadro 2.3 – Estágios de uma CPA e características de suas perdas e desperdícios

#	Estágio	Características
(1)	Produção e Colheita	Perdas ocorridas durante ou imediatamente após a colheita na fazenda.
(2)	Transporte e Armazenagem	Perdas ocorridas após a produção. O alimento deixa a fazenda para manuseio, transporte e armazenamento.
(3)	Processamento e Embalagem	Perdas ocorridas durante o processamento industrial ou doméstico e /ou durante a embalagem.
(4)	Distribuição e Varejo	Desperdícios ocorridos durante a distribuição aos distribuidores.
(5)	Consumo	Desperdícios ocorridos em casa ou em estabelecimentos de consumo, incluindo restaurantes. Engloba alimentos que são comprados por consumidores, restaurantes e cafeterias, mas que não são consumidos.

Fonte: Adaptado de Lipinski et al. (2013).

O primeiro estágio de uma CPA inclui as atividades agropecuárias, durante as quais as perdas de alimentos podem ocorrer em consequências de doenças, infestações, perturbações climáticas etc. Dada a extrema variedade de fatores envolvidos em sua ocorrência, as perdas são particularmente difíceis de estimar nesse estágio (BUCHNER et al., 2012; GOVINDAN, 2018). O clima imprevisível e a incerteza relacionada à demanda do consumidor são os dois principais agentes para as perdas de alimentos na produção primária (GUSTAVSSON et al., 2011).

Devido à variação e aos riscos inerentes à agricultura, torna-se difícil para os agricultores cultivarem exatamente o montante que irá corresponder à demanda. Em alguns casos, os alimentos não podem ser colhidos devido a danos causados por pragas, doenças e perturbações climáticas. Em outros casos, as perdas podem ser resultado de condições econômicas adversas. Se os preços do mercado são considerados muito baixos no momento da safra, os produtores podem abandonar algumas culturas no campo porque estas não irão cobrir seus custos de produção ou sequer os custos da colheita. Além disso, também existe a

possibilidade de os produtores plantarem mais do que o mercado pode absorver, com a finalidade de se protegerem contra os riscos climáticos, fitossanitários ou de preços (GUNDERS et al., 2012).

Durante o processamento, os alimentos são perdidos principalmente devido a problemas nos cortes e manipulações feitas nas matérias-primas, quando porções comestíveis (p. ex. pele, gordura, cascas etc.) e porções não comestíveis (p. ex. ossos) são removidas dos alimentos. A superprodução, os danos ocasionados nos produtos e nas embalagens e as falhas técnicas também podem causar perdas de processamento, embora estas possam ser mais difíceis de evitar (GUNDERS et al., 2012; RAAK et al., 2017). Ainda segundo os autores, em algumas situações (p. ex. corte de carnes) o processamento industrial pode ser mais eficiente do que o processamento doméstico em termos de perdas de quantidades e potenciais utilizações de subprodutos.

Neste contexto, a embalagem desempenha uma função importante em uma CPA. Além de facilitar às vendas do produto, fornece informações sobre seu uso, garante saúde e segurança, disposição, permite o transporte conveniente, apoia o manuseio eficiente ao longo da cadeia etc. (GARRONE; MELACINI; PEREGO, 2014; WIKSTRÖM, et al., 2014). A embalagem que é projetada para conter e proteger os alimentos pode minimizar suas perdas e desperdícios (VERGHESE, et al., 2013; HEISING; CLAASSEN; DEKKER, 2017).

O transporte e o manuseio adequado de alimentos são críticos no estágio de distribuição, principalmente com produtos perecíveis que requerem condições de refrigeração (CRISTÓBAL et al., 2018). Problemas de transporte refrigerado são menores atualmente do que no passado, entretanto, as dificuldades ainda são encontradas quando veículos funcionam de maneira inadequada ou envolvem-se em acidentes (GUNDERS et al., 2012; CRISTÓBAL et al., 2018).

Embalagens defeituosas também podem causar desperdício de alimentos na fase de distribuição, além de dúvidas na qualidade e na segurança de um produto (VERGHESE et al., 2015). Outros fatores que contribuem para as perdas de alimentos durante a distribuição incluem a manipulação incorreta do produto, as flutuações de temperatura, bem como embarques de expedição cancelados. É importante que os produtos, especialmente os perecíveis, sejam manuseados com cuidado durante as operações realizadas durante a distribuição e transporte (WANG; MANSNER, 2017). Problemas de armazenamento ocorrem quando o produto é mantido em temperaturas impróprias. No caso de produtos importados, estes podem esperar dias em portos, reduzindo significativamente a sua vida útil (GUNDERS et al., 2012).

O desperdício no varejo pode ser resultado do excesso ou da baixa rotação de estoque ou ainda do manuseio no caso de produtos frescos (VERGHESE et al., 2015). Outras causas potenciais incluem os requisitos de qualidade impostos pelos consumidores e a promoção de produtos que sobraram ou que estão prestes a serem vencidos, contribuindo para que os consumidores realizem possíveis compras que não foram planejadas (GUNDERS et al., 2012; WILSON et al., 2017).

O motivo mais comum do desperdício ocorrido no estágio de varejo é relacionado com a expiração de prazos de validade (VERGHESE et al., 2015). As causas para esse problema também incluem a aquisição de produtos em quantidades maiores do que é demandado ou a disposição tardia de produtos na prateleira das lojas, implicando em uma curta vida útil restante (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; KAIPIA; DUKOVSKA-POPOVSKA; LOIKKANEN, 2013; WILSON et al., 2017).

Esses efeitos negativos foram identificados em alguns estudos, que os atribuíram a ausência de compartilhamento de informações, dificuldades de previsão de demanda, baixa demanda, problemas no gerenciamento de promoções etc. (TAYLOR; FEARNE, 2009; KAIPIA; DUKOVSKA-POPOVSKA; LOIKKANEN, 2013; WILSON et al., 2017).

Não são apenas as quantidades de desperdício que tornam o setor de varejo importante, mas também o elo que eles representam entre produtores e consumidores. Esta ligação possibilita que os varejistas se comuniquem com os consumidores para aumentarem sua conscientização ambiental e também para escolherem fornecedores e produtores que cumpram suas responsabilidades corporativas (WILSON et al., 2017).

Finalmente, o estágio final da CPA refere-se ao consumo, que geralmente ocorre em ambientes que fornecem o serviço de alimentação (p. ex. restaurantes e cafeterias) ou em domicílio (BOND et al., 2013). O desperdício registrado nesta fase deve-se principalmente às porções excessivas que são servidas ou preparadas, ao excesso de alimentos comprados, a incapacidade de consumir alimentos antes do vencimento da data de validade e a dificuldade em interpretar corretamente as instruções fornecidas nos rótulos das embalagens (BUCHNER et al., 2012; KATAJAJUURI et al., 2014; PAPARGYROPOULOU et al., 2014).

2.4 Comportamento do consumidor na escolha dos alimentos

O estudo do comportamento do consumidor lida com as maneiras pelas quais as pessoas consomem, concentrando-se em comportamentos relacionados à busca, compra e

uso de produtos e serviços (JOHNS; PINE, 2002). Os consumidores podem ser divididos em grupos, identificados por características demográficas e considerados como tendo atitudes e comportamento comuns no interior destes grupos. Perspectivas subjetivas individuais podem fornecer uma visão dos padrões de comportamento (AJZEN, 2015).

Para Antonides e Van Raaij (1996), a percepção é baseada na maneira como os consumidores interpretam a realidade. Antonides e Van Raaij (1996) distinguem quatro tipos de realidades, que neste estudo estão vinculadas aos aspectos relacionados à alimentação. A primeira é a **realidade objetiva** das pessoas, produtos e marcas, que é baseada no conhecimento científico dos alimentos. A realidade objetiva dos produtos é, por exemplo, descrita por suas características físicas.

A segunda é a **realidade construída** e representada em propagandas, instruções de uso e informações dadas. A informação é fornecida ao consumidor de maneiras diferentes, com ou sem caráter objetivo. A diferença entre a realidade objetiva e a construída nem sempre é clara para o consumidor (ANTONIDES; VAN RAAIJ, 1996; BUTTLE, 1998).

A terceira é a **realidade de outros consumidores**, baseando-se em suas experiências e julgamentos. A informação deste tipo de realidade é a mais próxima dos consumidores, pois o seu ambiente diário inclui relações com a família e amigos. Finalmente, existe a **realidade subjetiva** (percepção) dos consumidores. A realidade subjetiva é influenciada pelos três pontos de vista da realidade mencionados anteriormente. Dependendo das características do consumidor, por exemplo, nível de escolaridade, o indivíduo será mais ou menos influenciado pelos outros tipos de realidade (ANTONIDES; VAN RAAIJ, 1996).

Existem práticas e fatores que predeterminam a maneira pela qual os indivíduos ou grupos de indivíduos selecionam, consomem, ou descartam os alimentos (OFFEI-ANSAH, 2012). O processo de percepção dos alimentos sempre consiste de um ator, o consumidor ou comprador, e um objeto, o produto alimentício, que estão inextricavelmente relacionados entre si. Os consumidores percebem o produto enquanto o compram, preparam e consomem (ANTONIDES; VAN RAAIJ, 1996). A percepção é baseada em observações sensoriais das características individuais (perceptor) e do produto (estímulos). Além dessas características, outros aspectos influenciam a percepção, como as experiências, o ambiente ao perceber o produto e as características indiretas do produto, como os métodos de produção favoráveis ao meio ambiente (ASIOLI, et al., 2017).

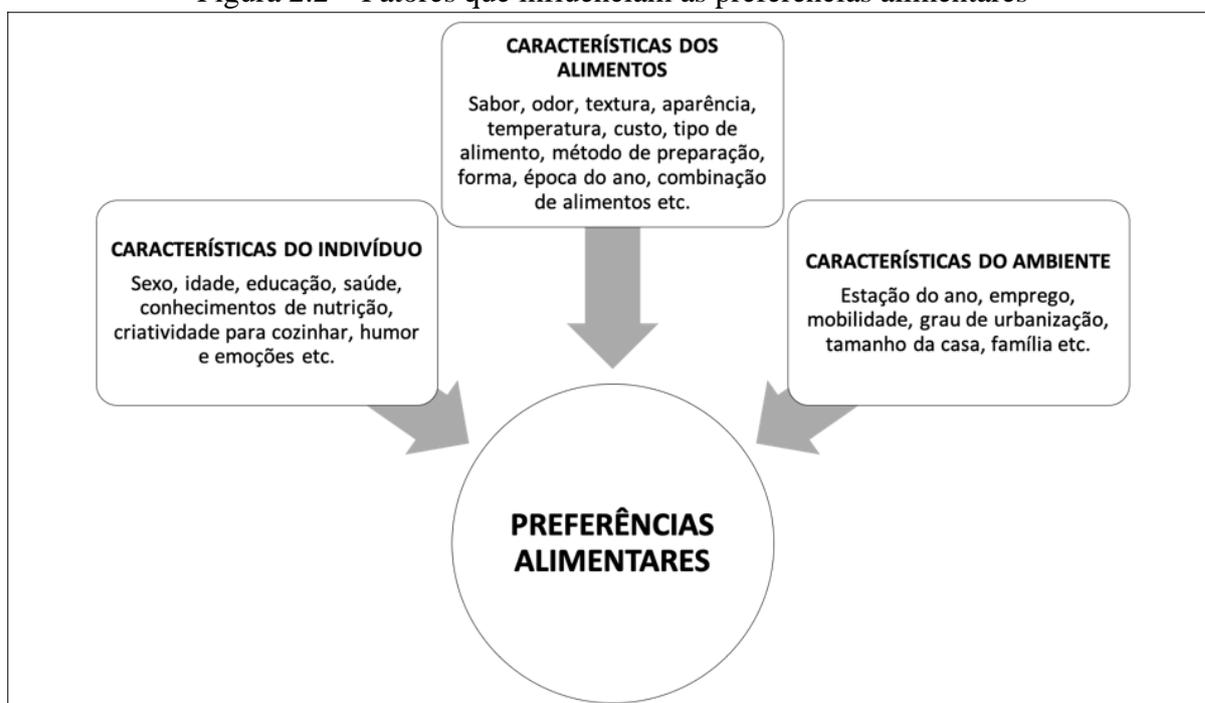
Aguilera (2016) define os hábitos alimentares como o por quê e como as pessoas comem; quais são os alimentos que comem; com quem comem; bem como as maneiras pelas quais as pessoas obtêm, armazenam, usam e descartam alimentos. Fatores

individuais, sociais, culturais, religiosos, econômicos, ambientais e políticos influenciam os hábitos alimentares dos consumidores.

Vários modelos são encontrados na literatura com o objetivo de resumir os principais fatores envolvidos no desenvolvimento das preferências e escolhas alimentares dos consumidores (RANDALL; SANJUR, 1981; SHEPHERD, 1985; FURST et al., 1996). Embora a escolha do consumidor seja claramente um processo multifacetado e dinâmico, os modelos que retratam a escolha do consumidor focaram principalmente em resumir os fatores relacionados ao alimento, ao indivíduo e ao ambiente envolvido na escolha do consumidor (KHAN; HACKLER, 1981; RANDALL; SANJUR, 1981; MAK et al., 2012). Portanto, o alimento é o objeto de escolha, que é subjetivamente percebido pelo indivíduo sob a influência do meio ambiente (ROZIN, 2007).

Randall e Sanjur (1981) desenvolveram um modelo contendo as categorias básicas, que influenciaram as preferências alimentares (Figura 2.2). O modelo foi desenvolvido para averiguar a importância relativa de características do alimento, do indivíduo e do meio ambiente e a relação entre preferência e consumo alimentar. As variáveis foram selecionadas conforme os critérios de frequência com que foram encontradas em estudos anteriores.

Figura 2.2 – Fatores que influenciam as preferências alimentares



Fonte: Adaptado de Randall e Sanjur (1981).

As propriedades sensoriais, como o sabor, odor e textura, e as propriedades nutricionais têm um papel fundamental na escolha de alimentos pelo consumidor (ASIOLI, et al., 2017). O papel dessas propriedades intrínsecas que são exclusivas à comida é acentuado na escolha de alimentos pelo consumidor quando a comida é avaliada como uma fonte de experiências sensoriais e nutricionais, essenciais para o bem-estar humano (RANDALL; SANJUR, 1981; ROZIN, 2007).

Os produtos alimentícios também possuem várias propriedades extrínsecas que são avaliadas na formação de respostas atitudinais e comportamentais aos alimentos (ASIOLI, et al., 2017). As propriedades extrínsecas incluem o preço dos produtos alimentares; a origem e os métodos de produção dos alimentos; e a conveniência de adquirir, preparar e consumir os alimentos. As propriedades extrínsecas dos alimentos são tão importantes quanto às propriedades intrínsecas, ou até mais importantes, em determinados contextos de escolha (ASIOLI, et al., 2017).

As múltiplas propriedades dos alimentos são percebidas subjetivamente por cada consumidor de maneira individual. As percepções e escolhas subjetivas relacionadas com a alimentação são moldadas pelas preferências sensoriais e pelas necessidades biológicas de uma pessoa (FURST et al., 1996; ROZIN, 2007; ROZIN; TODD, 2015). Os traços de personalidade e as prioridades de valor pessoal de um indivíduo, e as atitudes e crenças que ele associa a determinados objetos relacionados à comida, têm considerável influência nas respostas atitudinais e comportamentais dos consumidores de alimentos (RANDALL; SANJUR, 1981). Além disso, estados afetivos momentâneos subjetivamente sentidos, tais como humor e emoções, são fatores chaves em muitos contextos de escolha alimentar (DESMET; SCHIFFERSTEIN, 2008; KING; MEISELMAN, 2010).

Entretanto, as preferências e escolhas alimentares dos consumidores não são formadas isoladamente de forma subjetiva, mas são moldadas e dirigidas por diferentes fatores ambientais. Por exemplo, escolhas alimentares explícitas podem ser feitas apenas entre alternativas acessíveis ao consumidor (FURST et al., 1996). Tradições e significados culturais e contextos sociais têm considerável influência sobre quais tipos de escolhas alimentares são aceitáveis e desejáveis para um consumidor em um contexto particular (KESSOUS; ROUX, 2008, PERRY, 2017). Além disso, o ambiente de decisão imediata das escolhas alimentares pode conter significados, estímulos e restrições que orientam as escolhas alimentares dos consumidores (RANDALL; SANJUR, 1981; FURST et al., 1996; ROZIN, 2007; ROZIN; TODD, 2015).

2.5 Desperdício durante o consumo

O consumo de alimentos pode ser diferenciado entre o que acontece no ambiente domiciliar e o ofertado pelos serviços de alimentação fora do domicílio (SCHERHAUFER et al., 2018). Esta seção explora os desperdícios alimentícios ocorridos nestes dois ambientes e as razões pelas quais eles surgem. Será dada atenção especial ao desperdício em restaurantes de universidades, que é o objeto de estudo desse trabalho.

2.5.1 Desperdício doméstico

Grande parte dos estudos referentes aos desperdícios alimentares concentra-se nos estágios de produção e distribuição (LANFRANCHI et al., 2016). No entanto, pesquisas recentes (IACOVIDOU et al., 2012; JÖRISSEN; PRIEFER; BRÄUTIGAM, 2015; LANFRANCHI et al., 2016) vêm abordando o desperdício de alimentos ocorrido em nível domiciliar, referindo-se aos alimentos e bebidas preparados ou cozidos em casa, mas que não são efetivamente consumidos.

O desperdício de alimentos no ambiente de domicílio está relacionado principalmente a quatro causas: a compra de produtos que quantitativamente ou qualitativamente não estão em conformidade com as necessidades de cada indivíduo; imprecisão acerca dos rótulos de validade; gestão inadequada do armazenamento de alimentos; e as porções excessivas preparadas em comparação com o que é realmente consumido (DIGGELMAN; HAM, 2003; KOIVUPURO et al., 2012; QUESTED et al., 2013b; HAGER; MORAWICKI, 2013; MCCARTHY; LIU, 2017).

A falta de planejamento ao realizar as compras pode resultar em excessos e em alimentos que não são consumidos durante o prazo de validade (GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2015; PARIZEAU; VON MASSOW; MARTIN, 2015). Os consumidores geralmente são incentivados, através de descontos ou promoções, a comprar mais do que eles precisam. Produtos com descontos podem representar um terço do gasto do consumidor em supermercados. Existem também os consumidores que compram alimentos com menos frequência, e acabam realizando compras maiores, que podem ser as consequências de perdas de qualidade e/ou deterioração dos alimentos (VISSCHERS; WICKLI; SIEGRIST, 2016; HEBROK; BOKS, 2017).

As variações de rotulagem de validade também contribuem para desperdícios (EVANS; REDMOND, 2014; NEWSOME et al., 2014). Uma das principais razões para o desperdício de alimentos em domicílios é o armazenamento inadequado. A ausência de

atenção do consumidor às instruções indicadas nos rótulos, que incluem as condições de armazenamento em função do clima, temperatura etc., afetam a conservação e diminuem a vida de prateleira do alimento (THEMEN, 2014).

A maneira como os alimentos são preparados também pode levar ao desperdício. Esse desperdício pode ocorrer em consequência de diversos fatores, como: a falta de conhecimento sobre como cozinhar adequadamente, o não aproveitamento dos restos gerados nas refeições, a não utilização do alimento por completo etc. Outro agravante encontra-se no controle do tamanho da porção oferecida pelos varejistas. As opções de volume e formato das embalagens podem ser maiores do que as aquelas das reais necessidades dos consumidores (GRAHAM-ROWE; JESSOP; SPARKS, 2014).

Esses fatores são influenciados por um conjunto de condições que envolvem principalmente as características da residência, renda dos moradores, dados demográficos e cultura (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010). Ademais, aspectos emocionais e/ou psicológicos pode ser um entrave para evitar o desperdício no nível doméstico, uma vez que o chefe de família pode fornecer uma abundância de alimentos, direcionando assim, a compra de bens adicionais de maneira desnecessária (GIROTTO; ALIBARDI; COSSU, 2015).

Nesse contexto, uma variedade de comportamentos desejáveis pode ser enumerada, como: planejar as refeições com antecedência, verificar a quantidade de alimentos nos armários e geladeira antes de realizar novas compras, elaborar uma lista de compras, armazenar alimentos em embalagens apropriadas, armazenar vegetais e frutas na geladeira, usar o congelador para prolongar a vida útil dos alimentos, usar os restos/sobras, usar etiquetas com datas etc. (QUESTED et al., 2013b; GIROTTO; ALIBARDI; COSSU, 2015; ERIKSSON et al., 2017).

2.5.2 Serviços de alimentação

Os serviços de alimentação (*food service*) são compostos por negócios e pessoas envolvidas na preparação de refeições e bebidas para o consumo não domiciliar (PIRANI; ARAFAT, 2016). Estes serviços podem ser divididos em privados e públicos. O setor privado é constituído por negócios que objetivam maximizar seus lucros, como restaurantes comerciais, *pubs*, hotéis etc. O setor público difere na medida em que o lucro não é o principal objetivo, mas sim, a provisão de serviços, como o caso de alimentação em escolas, hospitais, prisões, instalações militares etc. (SMITH et al., 2016). O Quadro 2.4

apresenta uma descrição e alguns exemplos dos serviços de alimentação englobados no setor público e privado.

Quadro 2.4 – Serviços de alimentação: descrição e exemplos

	Descrição	Exemplos	
Setor Privado	Restaurantes	Estabelecimentos com serviços de alimentação para consumo no ambiente e o usuário realiza o pagamento após terminar a refeição.	Restaurantes japoneses, chineses, bistrôs, restaurantes <i>self service</i> , prato feito etc.
	Restaurantes de serviço rápido	Estabelecimentos com serviços de alimentação para consumo dentro ou fora do ambiente e o usuário realiza o pagamento no momento do pedido da refeição.	Restaurantes <i>fast food</i> , bares, cafeterias etc.
	<i>Pubs</i>	Estabelecimentos em que os serviços são em maioria relacionados ao fornecimento de bebidas. O serviço de alimentação representa menos de 50% de seus negócios.	<i>Pubs</i> , discotecas, bares etc.
	Hotéis	Estabelecimentos que fornecem acomodações/alojamento. O serviço de comida representa menos de 50% de seus negócios.	Hotéis, albergues, acomodações com cama e café da manhã etc.
	Lazer	Estabelecimentos em que o foco está nos serviços destinados ao lazer. Podem conter restaurantes, restaurantes de serviço rápido, <i>pubs</i> , etc.	Museus e galerias, teatros, cinemas, clubes esportivos, serviços de bordo etc.
	<i>Buffet</i>	Alimentação de funcionários no ambiente de trabalho, como empresas e indústrias.	Restaurantes no ambiente de trabalho, gerenciados pela organização ou terceirizados.
Setor Público	Assistência médica	Estabelecimentos em que o foco está nos serviços destinados à assistência médica.	Hospitais públicos e privados, abrigos de idosos etc.
	Educação	Estabelecimentos em que o foco é a educação de crianças e/ou adultos.	Berçários, creches, escolas primárias e secundárias, universidades etc.
	Serviços	Ambientes que possuem os serviços de alimentação financiados pelo setor público e que não englobam assistência médica e educação.	Prisões, forças armadas, polícia, bombeiro etc.

Fonte: Adaptado da WRAP (2013).

Em consequência da diversificação e características de seus setores, torna-se dificultoso delimitar todos os fatores que contribuem para o desperdício de alimentos. Entretanto, estudos consideram que as causas podem ser sintetizadas em três categorias principais: gerenciamento incorreto, desperdício durante a preparação, e sobras no consumo (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010; PIRANI; ARAFAT, 2013; BERETTA et al., 2013; PAPARGYROPOULOU et al., 2014).

Os serviços de alimentação estão à jusante da cadeia de fornecimento de alimentos e há, portanto, muito a ganhar com a redução do desperdício de alimentos na alimentação. O desenvolvimento de ações efetivas para diminuir o desperdício de alimentos em serviços públicos pode resultar em economias e benefícios ao meio ambiente (ERIKSSON et al., 2017).

As causas mais comuns de desperdício de alimentos no setor de serviços de restaurantes abrangem: armazenamento incorreto, resíduos durante a preparação, como

manuseio inadequado de produtos alimentícios e preparação excessiva, porções excessivas e sobras em pratos, dificuldade em prever o número de clientes, alimentos esquecidos e estragados, falta de conscientização devido a dados pobres de desperdício de alimentos e seus custos econômicos e ambientais e, por último, dificuldade em atender às preferências alimentares dos clientes (SAKAGUCHI; PAK; POTTS, 2018).

Pesquisas acerca do desperdício de alimentos em pratos começaram a ser realizadas contemplando principalmente dois cenários: educação e saúde. No setor da educação, que é o foco desta dissertação, existem estudos que abordam os resíduos alimentares em ambientes escolares e universitários (MIROSA et al., 2016). Dentre esses estudos, destaca-se o de Thiagarajah e Getty (2013), que investigou como a mudança do sistema de serviço poderia reduzir o desperdício de alimentos no restaurante da Universidade de Indiana (Estados Unidos); o de Babich e Smith (2010), que buscou entender o processo de sustentabilidade do serviço de alimentação das instalações do restaurante universitário da Universidade do Sul de Illinois (Estados Unidos); o de Jagau e Vyrastekova (2017), que visou implementar uma campanha de informação com o objetivo de aumentar a conscientização sobre o problema dos resíduos alimentares no restaurante da Universidade de Radboud (Holanda); entre outros. Os demais estudos considerados importantes para o entendimento da temática serão discutidos com detalhes no Capítulo 3 dessa dissertação, em que foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que aprofunda este assunto.

De acordo com Kuo e Shih (2016), embora os estudos acerca do desperdício de alimentos possam ser aplicados em qualquer setor de alimentação, os setores públicos (hospitais, universidades etc.) atraíram altos níveis de interesse em conhecer os valores de seu consumo e desperdício alimentar. Al-Domi *et al.* (2011) consideram que grandes quantidades desperdiçadas geralmente indicam deficiências operacionais, como qualidade indesejável dos alimentos, tamanhos errados das porções, ineficiência do cardápio etc. Estima-se, por exemplo, que as universidades de todo o mundo produzam cerca de 540 milhões de toneladas de resíduos alimentares anualmente, o suficiente para alimentar um número considerável de pessoas famintas (PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016).

No cenário brasileiro, ao considerar apenas as universidades federais, o país possui 63 instituições em seu território. Destas, 88,8% possuem um restaurante universitário, como apresenta o Quadro 2.5. Os valores das refeições apresentados foram encontrados no *website* de cada instituição e destinam-se aos alunos de graduação. Pode-se observar uma variação de valores, que vão desde a gratuidade (Universidade Federal Rural da Amazônia) até R\$7,00 (Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Federal do

Triângulo Mineiro), que foi o mais alto encontrado. Poucas instituições diferem os valores para estudantes de graduação e pós-graduação, como é o caso da UFRA, UFAC, UFPE, UFAL, UFG, UNIFESP, UNIRIO, UFV, UFTM e UFS. Algumas instituições, como é o caso da UFRA, UFPB, UFCG e UFRB, disponibilizam a alimentação somente para alunos selecionados de acordo com critérios de vulnerabilidade social, e, portanto, são gratuitas. Vale ressaltar que o custo da refeição em todas as universidades é subsidiado pela instituição. Deste modo, o valor da refeição é maior do que o preço real pago pelos consumidores.

Quadro 2.5 – Serviços de alimentação em universidades federais brasileiras

	Universidade	Sigla	Município Sede	UF	Possui RU?		Valor (R\$)
					Sim	Não	
NORTE	Universidade Federal do Amazonas	UFAM	Manaus	AM	✓		1,20
	Universidade Federal de Roraima	UFRR	Boa Vista	RR	✓		2,50
	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	Macapá	AP	✓		1,50
	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	Santarém	PA		✓	-
	Universidade Federal do Pará	UFPA	Belém	PA	✓		1,00
	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	Marabá	PA		✓	-
	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	Belém	PA	✓		Gratuito
	Universidade Federal do Tocantins	UFT	Palmas	TO	✓		2,50
	Universidade Federal de Rondônia	UNIR	Porto Velho	RO		✓	-
	Universidade Federal do Acre	UFAC	Rio Branco	AC	✓		1,00
NORDESTE	Universidade Federal do Maranhão	UFMA	São Luís	MA	✓		1,25
	Universidade Federal do Piauí	UFPI	Teresina	PI	✓		0,80
	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	Redenção	CE	✓		1,10
	Universidade Federal do Cariri	UFCA	Juazeiro do Norte	CE	✓		3,00
	Universidade Federal do Ceará	UFC	Fortaleza	CE	✓		1,10
	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	Natal	RN	✓		7,00
	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	Mossoró	RN	✓		2,50
	Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	Petrolina	PE	✓		1,50
	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Recife	PE	✓		3,00
	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	Recife	PE	✓		2,00
	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	João Pessoa	PB	✓		Gratuito
	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	Campina Grande	PB	✓		Gratuito
	Universidade Federal de Sergipe	UFS	São Cristóvão	SE	✓		1,00
	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	Maceió	AL	✓		3,00
	Universidade Federal da Bahia	UFBA	Salvador	BA	✓		2,50
	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	Barreiras	BA	✓		3,50
	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	Cruz das Almas	BA	✓		Gratuito
	Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	Itabuna	BA		✓	-

Continua...

Continuação...

	Universidade	Sigla	Município Sede	UF	Possui RU?		Valor (R\$)
					Sim	Não	
CENTRO-OESTE	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	Cuiabá	MT	✓		1,00
	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	Dourados	MS	✓		3,60
	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	Campo Grande	MS	✓		4,50
	Universidade Federal de Goiás	UFG	Goiânia	GO	✓		3,00
	Universidade de Brasília	UNB	Brasília	DF	✓		2,50
SUDESTE	Universidade Federal do ABC	UFABC	Santo André	SP	✓		4,65
	Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	São Carlos	SP	✓		1,80
	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	São Paulo	SP	✓		2,50
	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	Rio de Janeiro	RJ	✓		3,00
	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Rio de Janeiro	RJ	✓		2,00
	Universidade Federal Fluminense	UFF	Niterói	RJ	✓		0,70
	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	Seropédica	RJ	✓		1,45
	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	Vitória	ES	✓		5,00
	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL	Alfenas	MG	✓		4,47
	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Itajubá	MG	✓		5,76
	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Juiz de Fora	MG	✓		1,40
	Universidade Federal de Lavras	UFLA	Lavras	MG	✓		2,00
	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Belo Horizonte	MG	✓		5,60
	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	Ouro Preto	MG	✓		3,00
	Universidade Federal de São João Del-Rei	UFSJ	São João Del-Rei	MG	✓		2,75
	Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Uberlândia	MG	✓		3,00
	Universidade Federal de Viçosa	UFV	Viçosa	MG	✓		1,90
	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	Diamantina	MG		✓	-
	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	Uberaba	MG	✓		7,00
	SUL	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	Foz do Iguaçu	PR		✓
Universidade Federal do Paraná		UFPR	Curitiba	PR	✓		1,30
Universidade Tecnológica Federal do Paraná		UTFPR	Curitiba	PR	✓		3,50
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre		UFCSPA	Porto Alegre	RS		✓	-
Universidade Federal do Pampa		UNIPAMPA	Bagé	RS	✓		2,50
Universidade Federal de Pelotas		UFPEL	Pelotas	RS	✓		2,00
Universidade Federal de Santa Maria		UFSM	Santa Maria	RS	✓		2,50
Universidade Federal do Rio Grande		FURG	Rio Grande	RS	✓		3,00
Universidade Federal do Rio Grande do Sul		UFRGS	Porto Alegre	RS	✓		1,30
Universidade Federal da Fronteira Sul		UFFS	Chapecó	SC	✓		2,50
Universidade Federal de Santa Catarina		UFSC	Florianópolis	SC	✓		1,50
TOTAL		63	-	-	56	7	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Dentro deste contexto, o serviço de alimentação em universidades representa um setor de grande interesse para estudo e intervenção. O desperdício no consumo ameaça o objetivo principal dos restaurantes de universidades, que é o de proporcionar aos alunos uma refeição diária adequada e equilibrada (BYKER et al., 2014; BOSCHINI et al., 2018).

Além disso, como uma grande quantidade de alunos come na universidade, há também uma grande quantidade de alimentos que é manipulada todos os dias pelo serviço de alimentação, o que pode representar uma fonte significativa de desperdício de alimentos (BOSCHINI et al., 2018). Esta característica faz com estas instituições sejam consideradas versões menores de cidades, com potenciais implicações financeiras e ambientais de suas atividades (MARAIS et al., 2017; BOSCHINI et al., 2018).

3 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

O Capítulo 3 apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) acerca da temática dessa pesquisa. Assim, este Capítulo encontra-se dividido em quatro partes que dissertam sobre: o objetivo de uma RSL e o método aqui escolhido para a sua realização; as fases do estágio de planejamento; de condução; de documentação dos resultados encontrados; e finalmente, as considerações finais do capítulo.

3.1 Contextualização

A RSL consiste em uma pesquisa abrangente de estudos relevantes sobre um assunto específico, que são avaliados e sintetizados de acordo com um método explícito predeterminado. A necessidade de uma RSL decorre da exigência dos pesquisadores em resumir todas as informações existentes sobre algum fenômeno de forma completa e imparcial, permitindo a inferência de conclusões mais generalizadas ou a identificação de lacunas para novas oportunidades de pesquisa (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

Diferente de outros métodos de revisão, a RSL evidencia princípios distintos e exigentes, uma vez que neste tipo de revisão, torna-se necessário que o pesquisador estabeleça critérios de especificidade e qualidade previamente estabelecidos para a seleção e inclusão dos estudos, permitindo que esses critérios se tornem transparentes para os leitores (BRINER; DENYER, 2012). Ademais, a RSL adota um processo replicável, científico e transparente, que visa minimizar o viés da pesquisa, fornecendo uma auditoria das decisões, procedimentos e conclusões dos pesquisadores (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

Diversos estudos foram desenvolvidos acerca de como realizar revisões sistemáticas (BRINER; DENYER, 2012). Dentre estes estudos, destacam-se os da área médica (GLASZIOU et al., 2001; KHAN et al., 2003; HIGGINS; GREEN, 2005), ciências sociais e políticas sociais (PETTICREW; ROBERTS, 2008; GOUGH; THOMAS; OLIVER, 2012), e gestão (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003; ROUSSEAU; MANNING; DENYER, 2008; DENYER; TRANFIELD, 2009). Neste trabalho, a RSL foi adaptada dos estágios propostos Tranfield, Denyer e Smart (2003), que dividem a revisão em três estágios (planejamento, condução, e documentação e resultados), sendo que cada estágio é subdividido em fases, seguido por suas etapas (Quadro 3.1).

Quadro 3.1 – Estágios, descrições, fases e etapas da RSL

Estágio	Descrição	Fases	Etapas
Estágio I: Planejamento	Realização de uma revisão de escopo, buscando obter uma visão geral do assunto.	(1) Determinação dos problemas e do objetivo de pesquisa.	(1.1) Buscas em bases de dados (Scopus, Web of Science, Scielo, Google Acadêmico). (1.2) Delimitação dos constructos e palavras-chaves.
		(2) Desenvolvimento de um protocolo de revisão.	(2.1) Definição da expressão de busca das bases de dados e dos critérios de seleção (tipo de documento, disponibilidade de leitura na íntegra e idioma).
Estágio II: Condução	Buscas realizadas nas bases de dados selecionadas: Engineering Village, ProQuest, Scopus, Web of Science e Scielo. Utilização do <i>software Start</i> ® como ferramenta de auxílio à condução.	(3) Seleção de estudos.	Busca inicial nas bases de dados selecionadas.
		(4) Aplicação dos critérios de seleção.	(4.1) Seleção por documento (4.2) Seleção por idioma. (4.3) Exclusão dos documentos duplicados.
		(5) Avaliação quantitativa.	Ordenação da prioridade de leitura.
		(6) Aplicação dos filtros de seleção.	(6.1) Leitura do título, resumo e palavras-chaves. (6.2) Leitura da introdução e conclusão.
Estágio III: Documentação e Resultados	Leitura e análise dos documentos. Para auxiliar a responder as questões de pesquisa foi utilizado o software QDA Miner®, específico para a realização de análise qualitativa.	(7) Avaliação da relevância/utilidade dos artigos, estabelecendo critérios P1 à P6.	Leitura completa.
		(8) Extração dos dados.	Leitura completa.
		(9) Síntese de dados.	Desenvolvimento de um formulário de extração para cada artigo selecionado.
		(10) Documentação e realização de recomendações.	Análise bibliométrica e de conteúdo.
		(11) Evidências em prática.	Busca por causas e intervenções.

Fonte: Adaptado de Tranfield, Denyer e Smart (2003).

3.1.1 Estágio I: Planejamento

O Estágio I do processo de RSL inicia-se com a definição da pergunta de pesquisa e seus objetivos, considerados críticos para a sua realização e a condução de todas as suas fases. Neste trabalho, a pergunta de pesquisa e os objetivos foram definidos através de uma revisão de escopo que foi discutida previamente no Capítulo 2. Essencialmente, a revisão de escopo envolve a decisão de “quem será estudado”, “o que será estudado” e “como será estudado”.

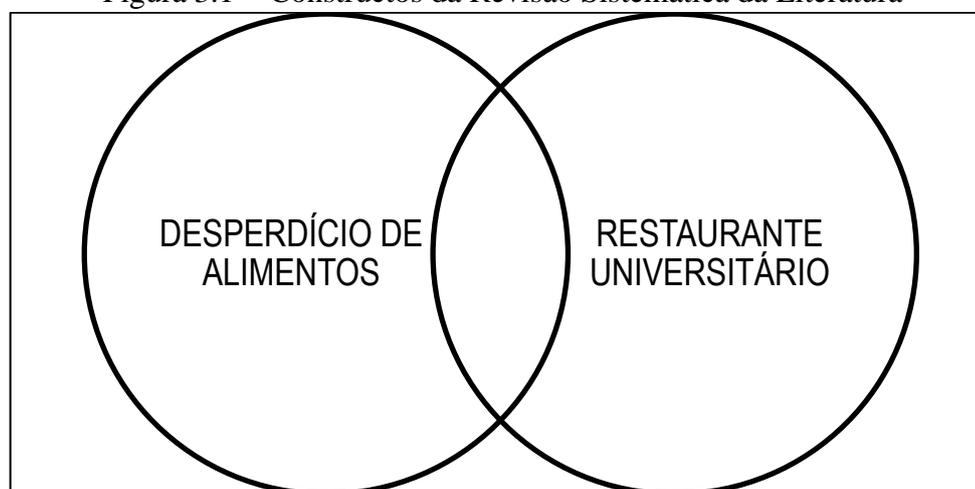
Nesse sentido, através de buscas realizadas em bases dados (Scopus, Web of Science, Scielo, Google Acadêmico etc.), foram encontrados estudos específicos da área e que nortearam a definição da pergunta de pesquisa e o objetivo desta RSL (**Fase 1**). Portanto, a RSL deste trabalho buscou responder as seguintes questões, partindo do objetivo de identificar trabalhos publicados que abordam o desperdício de alimentos ocorrido em restaurantes universitários:

Q1: *Quais são as causas que contribuem para o desperdício de alimentos em restaurantes universitários?*

Q2: *Quais são as intervenções que podem/são utilizadas para reduzir o desperdício de alimentos em restaurantes universitários?*

Após definição do objetivo e das perguntas de pesquisa, foram especificados os constructos e palavras-chaves que abrangem a temática, bem como as expressões de busca. Os dois constructos utilizados nesta pesquisa foram “desperdício de alimentos” e “restaurante universitário”, como ilustra a Figura 3.1.

Figura 3.1 – Constructos da Revisão Sistemática da Literatura



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A intersecção entre os dois termos indica o que se pretendeu encontrar durante as buscas nas bases de dados. Baseando-se nos constructos escolhidos, foram identificadas as palavras-chaves de modo a inserir a maior quantidade possível de termos relevantes. Esta estratégia é importante ao considerar que alguns trabalhos podem ser ignorados se todos os sinônimos relevantes para um conceito não estiverem incluídos, uma vez que diferentes autores podem se referir ao mesmo conceito usando diferentes nomenclaturas.

Entretanto, diferentes nomenclaturas também podem acarretar em uma ampla quantidade de estudos irrelevantes retornados na pesquisa, necessitando assim, que se sejam efetuados testes preliminares em diferentes bases de dados. Como comentado anteriormente, neste estudo, as palavras-chaves de interesse foram pesquisadas e delimitadas durante a revisão de escopo. Após delimitação, foi criada uma expressão individual para cada constructo, que foi composta de operadores booleanos para incorporar diferentes ortografias e sinônimos, como apresenta o Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Constructos, palavras-chaves e expressão de busca da RSL

Constructos	Palavras-chaves	Expressão de busca
Desperdício de Alimentos	food waste food wastage	{{(food NEAR/5 waste OR food NEAR/5 wastage OR “waste of food” OR “food wast*”)}}
Restaurante Universitário	college cafeteria college canteen college restaurant faculty cafeteria faculty canteen faculty restaurant dining hall university cafeteria university canteen university restaurant education sector	{{(((“college* cafe*”) OR (“college* canteen*”) OR (“college* restaurant*”) OR (“facult* cafe*”) OR (“facult* canteen*”) OR (“facult* restaurant*”) OR (“dining* hall*”) OR (“universit* cafe*”) OR (“universit* canteen*”) OR (“universit* restaurant*”) OR (“educat* sector*”))) OR (((college NEAR/5 cafeteria) OR (college NEAR/5 canteen) OR (college NEAR/5 restaurant) OR (faculty NEAR/5 cafeteria) OR (faculty NEAR/5 canteen) OR (faculty NEAR/5 restaurant) OR (dining NEAR/5 hall) OR (university NEAR/5 cafeteria) OR (university NEAR/5 canteen) OR (university NEAR/5 restaurant) OR (education NEAR/5 sector))))}}

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Primeiramente, foram utilizados operadores de proximidade, como o (NEAR/n), que indicam que existe uma quantidade de “n” palavras entre os termos especificados. Neste caso, foi definido um máximo de cinco palavras entre os termos. Em seguida, decidiu-se utilizar as aspas para incluir termos exatos, impossibilitando o aparecimento de outras palavras entre eles. Para as duas expressões de busca também foi incluído o truncamento das palavras entre aspas, de modo a encontrar todas as derivações a partir de um radical. Vale ressaltar, que as duas expressões de buscas foram elaboradas seguindo o mesmo processo de lógica e foram definidas após uma série de testes realizados com o auxílio de especialistas da área temática e de duas bibliotecárias especialistas em estratégias de buscas em bases de dados. Por fim, as duas expressões de busca foram unificadas pelo operador booleano “AND”, formando assim a seguinte expressão final, que foi utilizada para a busca de trabalhos nas bases de dados escolhidas nessa RSL:

Expressão de busca: *((food NEAR/5 waste OR food NEAR/5 wastage OR “waste of food” OR “food wast*”) AND (((“college* cafe*”) OR (“college* canteen*”) OR (“college* restaurant*”) OR (“facult* cafe*”) OR (“facult* canteen*”) OR (“facult* restaurant*”) OR*

(“*dining* hall**”) OR (“*universit* cafe**”) OR (“*universit* canteen**”) OR (“*universit* restaurant**”) OR (“*educat* sector**”)) OR (((*college NEAR/5 cafeteria*) OR (*college NEAR/5 canteen*) OR (*college NEAR/5 restaurant*) OR (*faculty NEAR/5 cafeteria*) OR (*faculty NEAR/5 canteen*) OR (*faculty NEAR/5 restaurant*) OR (*dining NEAR/5 hall*) OR (*university NEAR/5 cafeteria*) OR (*university NEAR/5 canteen*) OR (*university NEAR/5 restaurant*) OR (*education NEAR/5 sector*))))

Para finalizar as fases do Estágio I da RSL, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão dos estudos encontrados e as bases de dados a serem utilizadas. O viés de seleção nas revisões sistemáticas pode surgir quando os critérios de inclusão e exclusão não estão claramente estabelecidos ou eles restringem a inclusão de estudos de forma que possa prejudicar os achados (NIGHTINGALE, 2009).

O objetivo da aplicação de um critério de inclusão e exclusão é assegurar que todos os estudos selecionados na RSL sejam pertinentes e estejam relacionados ao trabalho do pesquisador. Foi decidido que esta revisão contemplaria artigos de periódicos, artigos de conferências e artigos *in press*. Além disso, foram considerados apenas trabalhos com disponibilidade de leitura na íntegra e redigidos em espanhol e/ou inglês e/ou português.

Quatro bases de dados internacionais (Engineering Village, ProQuest, Scopus e Web of Science) e uma nacional (SciELO) foram selecionadas como as principais fontes de pesquisa. Essas bases foram selecionadas devido à relevância; fornecimento de informações completas para a área de estudo; quantidade de trabalhos retornados durante os testes de delimitação da expressão de busca; e a indexação de periódicos com *qualis* e/ou fator de impacto que abordam as áreas desta pesquisa, como Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Exatas, Ciências da Terra, Engenharias etc.

Assim, as etapas descritas até aqui (Estágio I) foram *inputs* na elaboração de um protocolo de revisão (**Fase 2**) abrangente que orientasse o estudo e proporcionasse uma condução clara para o seu progresso. O protocolo de revisão é um passo importante na execução da RSL, especificando a abordagem que será usada para realizar a conclusão dos objetivos da revisão, ao minimizar a probabilidade de ocorrência de viés do pesquisador.

O protocolo de revisão desta pesquisa, apresentado no Quadro 3.3, foi elaborado com o auxílio do *software State of the Art through Systematic Review*® (*Start*), que foi desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de *Software* da Universidade Federal de São Carlos. Este *software* também foi utilizado nas próximas etapas dessa revisão sistemática.

Quadro 3.3 – Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura

Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura	
<i>Título</i>	Desperdício de alimentos em Restaurantes Universitários
<i>Pesquisadores</i>	Lucas Rodrigues Deliberador
<i>Descrição</i>	Esta RSL busca identificar os trabalhos presentes na literatura que abordam acerca do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.
<i>Questões</i>	Q1: Quais são as causas que contribuem para o desperdício de alimentos em restaurantes universitários? Q2: Quais são as intervenções que podem/são utilizadas em restaurantes universitários para reduzir o desperdício de alimentos?
<i>População</i>	Trabalhos encontrados nas bases de dados delimitadas nessa pesquisa.
<i>Intervenção</i>	Trabalhos que abordam o desperdício de alimentos em restaurantes universitários.
<i>Resultados</i>	Espera-se ao final desta pesquisa, encontrar artigos que abordam o desperdício de alimentos em restaurantes universitários.
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; food wastage; college cafeteria; college canteen; college restaurant; faculty cafeteria; faculty canteen; faculty restaurant; dining hall; university cafeteria; university canteen; university restaurant; education sector.
<i>Critério para seleção das bases de dados:</i>	Bases de dados que englobam pesquisas relacionadas Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Exatas, Ciências da Terra e Engenharias etc.
<i>Idiomas</i>	Espanhol e/ou Inglês e/ou Português.
<i>Métodos analisados</i>	Survey; Estudo de caso; Pesquisa-ação; Modelagem ou Simulação; Experimento ou Quasi-experimento; Teórico-conceitual.
<i>Bases de dados</i>	Engineering Village; ProQuest; Scopus; Web of Science; Scielo.
<i>Crítérios de seleção</i>	Relacionados à disponibilidade, idioma e tipo de documento.
<i>Avaliação quantitativa</i>	Baseada em palavras-chaves encontradas no título, resumo e nas palavras-chaves.
<i>Avaliação qualitativa</i>	Baseada na ponderação de perguntas estabelecidas, associadas ao objetivo desta pesquisa.
<i>Formulário de extração</i>	Incluirá o código de identificação, o título do trabalho, os autores, a afiliação dos autores, a referência, o ano de publicação, a localização da pesquisa, as palavras-chaves, o idioma, a área dos pesquisadores, o método utilizado, a aplicação do estudo, o resultado da avaliação qualitativa, as limitações e as sugestões para trabalhos futuros.
<i>Síntese</i>	Será apresentada através de gráficos, quadros e tabelas, a evolução anual dos trabalhos selecionados, os autores, as palavras-chaves, o periódico/conferência, a afiliação dos autores, o método utilizado etc.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.1.2 Estágio II: Condução

O Estágio II da RSL iniciou-se com a busca nas bases de dados selecionadas (Engineering Village, ProQuest, Scopus e Web of Science e Scielo). A primeira busca resultou em 352 documentos distribuídos nas cinco bases de dados (Engineering Village = 25; ProQuest = 145; Scopus = 137; Web of Science = 45; Scielo = 0) (**Fase 3**). Em seguida, foram aplicados os critérios de seleção (**Fase 4**): i) apenas artigos de periódicos, artigos de conferências e artigos *in press*, resultando em 288 documentos (Engineering Village = 23; ProQuest = 113; Scopus = 114; Web of Science = 38); ii) apenas documentos redigidos em

espanhol, inglês e/ou português, totalizando 278 documentos (Engineering Village = 23; ProQuest = 107; Scopus = 114; Web of Science = 38); iii) documentos sem repetição, totalizando 220 artigos.

A exclusão dos documentos duplicados foi realizada com o auxílio do *software Start*®. O elevado número de documentos duplicados (20,8%) indica que o número de bases de dados selecionadas foi adequado, e que, caso novas fontes de pesquisa fossem adicionadas na busca, essa quantidade possivelmente aumentaria em consequência de uma convergência entre bases de dados.

De modo a facilitar a leitura e análise dessa amostra, foi efetuada uma análise quantitativa dos documentos (**Fase 5**) através de uma ferramenta do *software Start*®. Essa ferramenta permitiu o desenvolvimento de critérios de ponderação que classificaram a prioridade de leitura e atenção dos documentos conforme o número de palavras-chaves encontradas no título, resumo e no campo de palavras-chaves de cada documento. Dessa maneira, foi estipulado que cada documento receberia 5 pontos para cada ocorrência de palavra-chave no título, 3 pontos para cada ocorrência de palavra-chave no resumo, e por fim, 2 pontos para cada ocorrência de palavra-chave no campo de palavras-chaves (Quadro 3.4).

Quadro 3.4 – Ponderação para análise quantitativa da RSL

Método de avaliação	Pontos/Ocorrência
Palavras-chaves encontradas no <i>Título</i>	5
Palavras-chaves encontradas no <i>Resumo</i>	3
Palavras-chaves encontradas em <i>Palavras-chaves</i>	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Assim, primeiramente, os 220 documentos foram lidos e analisados com foco no título, resumo e palavras-chave, retornando um total de 92 estudos. Para garantir a precisão do processo de revisão, o próximo passo envolveu a leitura e análise das introduções e conclusões dos estudos remanescentes. Nesse contexto, foram excluídos 53 documentos, acarretando no resultado de 39 estudos a serem novamente lidos e analisados seguindo o critério de leitura completa (**Fase 6**).

Durante a leitura completa, foram aplicados critérios de avaliação da relevância/utilidade dos 39 estudos (**Fase 7**). Foram estabelecidos seis critérios, elencando em questões (P1 a P6) (Quadro 3.5) que foram analisadas por meio do *ranking* de relevância/utilidade (baixa, média e alta) propostos por Nidhra et al. (2013).

Quadro 3.5 – Critérios de relevância/utilidade e *rankings* aplicados na RSL

Critérios	Baixa (+0 ponto)	Média (+1 ponto)	Alta (+2 pontos)
P1: O trabalho contribuiu com a literatura acerca do desperdício de alimentos em restaurantes universitários?	Não houve contribuição com a literatura acerca do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.	Pouca contribuição com a literatura acerca do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.	Grande contribuição com a literatura acerca do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.
P2: O trabalho apresentou um referencial teórico aprofundado acerca da temática?	O trabalho não apresentou um referencial teórico acerca da temática.	O trabalho apresentou um referencial teórico razoavelmente aprofundado acerca da temática.	O trabalho apresentou um referencial teórico muito aprofundado acerca da temática.
P3: O trabalho mensurou a quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes universitários?	Não houve mensuração da quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes universitários.	-	Houve mensuração da quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes universitários.
P4: O trabalho apresentou claramente o método utilizado?	O trabalho não apresentou o método utilizado.	O trabalho apresentou superficialmente o método utilizado.	O trabalho apresentou claramente o método utilizado.
P5: O trabalho propôs alternativas para a gestão do desperdício de alimentos em restaurantes universitários?	Não houve proposições para a redução do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.	Houve poucas proposições para a redução do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.	Houve grandes proposições para a redução do desperdício de alimentos em restaurantes universitários.
P6: O trabalho descreveu suas limitações e sugestões futuras?	O trabalho não descreveu suas limitações e sugestões futuras.	O trabalho descreveu superficialmente suas limitações e sugestões futuras.	O trabalho descreveu claramente suas limitações e sugestões futuras.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Nidhra et al. (2013).

A relevância/utilidade de cada estudo foi analisada através da somatória dos pontos resultados de cada pergunta/critério. Os resultados foram então divididos entre três classificações: em primeiro lugar, se um estudo preenchesse inteiramente um critério de relevância/utilidade, seria atribuída uma classificação de +2 pontos para esse critério; em segundo lugar, se um estudo preenchesse parcialmente um critério de relevância/utilidade, seria atribuída uma classificação de +1 ponto para esse critério; e por último, se um estudo não atendesse a um critério de relevância/utilidade, seria atribuída uma classificação de +0 ponto para esse critério.

Desse modo, pode-se inferir que no que diz respeito aos seis critérios de relevância/utilidade delimitados nessa RSL, a maior pontuação possível de um estudo analisado seria de 12 pontos (ou 6×2), enquanto que o menor resultado possível seria de 0 pontos (ou 6×0). A relevância/utilidade de cada estudo foi considerada alta se obtivesse uma pontuação maior ou igual a 6. Trabalhos com pontuação de 5 pontos foram considerado com relevância/utilidade média, enquanto que os que obtiverem uma somatória menor que 5 pontos foram considerados de baixa relevância/utilidade e, portanto, descartados.

Portanto, através desse processo de avaliação, foi verificado que 18 estudos deveriam ser descartados por não preencherem os critérios que os classificassem com uma relevância/utilidade média ou alta, e conseqüentemente, 21 foram aceitos para extração de dados. A pontuação obtida em cada critério para cada um dos 21 estudos aceitos desta revisão sistemática pode ser visualizada nos formulários de extração situados no Apêndice A.

Por fim, a última fase do Estágio II consistiu em elaborar um formulário de extração de dados (**Fase 8**) para registrar com precisão as informações dos estudos que foram completamente lidos e aceitos, e fomentar as fases do Estágio III. Para tanto, esse processo foi conduzido através da análise de cada estudo, extraindo as informações necessárias obtidas com o auxílio do *Start*®. Nesta RSL, incluíram-se diversos elementos adaptados de formulários de extração de outros estudos (SARGEANT et al., 2005; SAMADI; KASSOU, 2016; AHMED et al., 2018), como apresenta o Quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Formulário de extração de dados da RSL

Formulário de Extração							
<i>Código de identificação</i>							
<i>Título</i>							
<i>Autores</i>							
<i>Afiliação dos autores</i>							
<i>Referência</i>							
<i>Ano de publicação</i>							
<i>Localização da pesquisa</i>							
<i>Periódico/Conferência</i>							
<i>Descrição do objetivo</i>							
<i>Palavras-chave</i>							
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área do pesquisador</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Outra					
	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico/conceitual					
	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input type="checkbox"/>	Consumo					
	<input type="checkbox"/>	Sim					
<i>Relevância/utilidade</i>	<input type="checkbox"/>	Não					
	<input type="checkbox"/>	P1:	P2:	P3:	P4:	P5:	P6:
<i>Limitações</i>							
<i>Sugestões</i>							

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.1.3 Estágio III: Documentação e Resultados

A extração das informações (**Fase 9**) de cada um dos 21 artigos pode ser encontrada nos formulários apresentados no Apêndice A. O Estágio III foi dividido em duas partes: a primeira consistiu em apresentar os resultados obtidos por meio de uma análise bibliométrica (**Fase 10**), fornecendo uma visão geral sobre a distribuição dos estudos ao longo do tempo, os periódicos/conferências em que foram publicados, o método de pesquisa utilizado, a aplicação do estudo (armazenagem, preparação ou consumo) etc.

Dados individuais mais detalhados acerca de cada trabalho, como as universidades de afiliação dos autores e a área de concentração de suas pesquisas, podem ser consultados nos formulários de extração presentes no Apêndice A. A segunda parte consistiu em apresentar uma síntese do contexto dos 21 artigos finais (**Fase 11**), buscando responder as perguntas Q1 e Q2 estipuladas no protocolo de pesquisa (Estágio I).

As publicações analisadas se intensificaram a partir de 2015, ano em que foram registrados quatro estudos, mostrando a relevância da temática nos últimos anos. Em 2016 foram publicados também quatro trabalhos. Em 2017 este número subiu para cinco artigos. A queda expressiva no número de publicações no ano de 2018 pode ser justificada pelo período em que esta pesquisa foi realizada (fevereiro de 2018).

Quanto ao método de pesquisa utilizado nos artigos selecionados, esta RSL adotou as seis categorias propostas por Filippini (1997): *survey*, estudo de caso, pesquisa-ação, modelagem ou simulação, experimento ou quasi-experimento, e teórico/conceitual. Em 62% dos artigos analisados o estudo de caso foi utilizado como método. Experimentos ou Quasi-experimentos foram utilizados em 19% das pesquisas avaliadas e *surveys* apareceram como método em 9% dos artigos investigados. Artigos teóricos e aplicações de pesquisa-ação foram utilizados em percentagens iguais nos trabalhos restantes.

Quanto ao número e a afiliação dos autores, foram identificados 57 autores presentes nos 21 artigos, sendo que a maioria são afiliados de universidades dos Estados Unidos (11 autores presentes em 6 artigos), seguidos por Malásia (8 autores presentes em 2 artigos), Brasil (7 autores presentes em 3 artigos), Jordânia (6 autores presentes em 1 artigo), África do Sul (6 autores presentes em 2 artigos), Alemanha (4 autores presentes em 3 artigos), Inglaterra (3 autores presentes em 1 artigo), Nova Zelândia (3 autores presentes em 1 artigo), Suíça (3 autores presentes em 1 artigo), Holanda (2 autores presentes em 1 artigo), Taiwan (2 autores presentes em 1 artigo), Austrália (1 autores presentes em 1 artigo), e Singapura (1 autores presentes em 1 artigo), respectivamente. Assim, pode-se perceber através dessa RSL,

que os Estados Unidos são o país com o maior número de pesquisadores (19,6%) que estudam o desperdício de alimentos em restaurantes universitários, e que aqui também apresentou a maior quantidade de artigos publicados (28,6%). O Brasil, além de ter apresentado o terceiro maior número de pesquisadores sobre a temática (12,5%), foi o segundo colocado em relação a quantidade de artigos publicados (14,3%).

Os 21 trabalhos analisados foram publicados em 16 diferentes periódicos e 3 conferências. A Tabela 3.1 apresenta a distribuição dos periódicos e conferências, e o número de artigos publicados em cada um. Em termos de número de publicações, apenas a *British Food Journal* e a *Waste Management* apresentam mais de uma publicação. Os demais periódicos/conferências obtiveram apenas uma publicação.

Tabela 3.1 – Periódicos/Conferências em que os artigos que abordam o desperdício de alimentos em restaurantes universitários foram publicados

Periódicos	Número de artigos
<i>British Food Journal</i>	2
<i>Waste Management</i>	2
<i>American Journal of Agricultural Economics</i>	1
<i>Appetite</i>	1
<i>Applied Mechanics & Materials</i>	1
<i>Environmental Engineering and Management Journal</i>	1
<i>Holos</i>	1
<i>International Journal of Consumer Studies</i>	1
<i>Journal of Academy of Nutrition and Dietetics</i>	1
<i>Journal of Culinary Science & Technology</i>	1
<i>Journal of Foodservice Business Research</i>	1
<i>Journal of Hunger & Environmental Nutrition</i>	1
<i>Pakistan Journal of Nutrition</i>	1
<i>Public Health Nutrition</i>	1
<i>South African Journal of Clinical Nutrition</i>	1
Conferências	Número de artigos
<i>III International Conference on Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities</i>	1
<i>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering</i>	1
<i>System and Information Engineering Design Symposium</i>	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Dentre as palavras-chaves/expressões utilizadas nos artigos selecionados, o Quadro 3.7 apresenta as que foram mais citadas e também as que mais se relacionam com a temática deste trabalho. Assim, pode-se constatar que “*food waste*” foi a expressão mais citada, presente em oito artigos (38%), seguida por “*plate waste*”, “*restaurant*”, “*food service industry*” e “*composting*”, que foram encontradas em três artigos (14%). As demais palavras-chaves/expressões foram encontradas em apenas um artigo cada, valendo ressaltar que estas, em sua maioria apresentaram sinônimos, radicais, complementos etc.

Quadro 3.7 – Palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados

Palavra-chave	%	Palavra-chave	%	Palavra-chave	%
<i>Food waste</i>	38%	<i>Food choice</i>	5%	<i>Restaurant waste composition</i>	5%
<i>Plate waste</i>	14%	<i>Food losses</i>	5%	<i>Solid waste composition</i>	5%
<i>Restaurant</i>	14%	<i>Food waste management</i>	5%	<i>Solid waste generation</i>	5%
<i>Food service industry</i>	14%	<i>Food waste prevention</i>	5%	<i>Sustainability</i>	5%
<i>Composting</i>	14%	<i>Foodservice</i>	5%	<i>Sustainable</i>	5%
<i>Behavioral intervention</i>	5%	<i>Gender</i>	5%	<i>Sustainable consumption</i>	5%
<i>Catering</i>	5%	<i>Information campaign</i>	5%	<i>Sustainable foodservice</i>	5%
<i>Consumer behavior</i>	5%	<i>Intervention</i>	5%	<i>Tray removal</i>	5%
<i>Consumption</i>	5%	<i>Leftovers</i>	5%	<i>Trayless dining</i>	5%
<i>Customer services</i>	5%	<i>Meals</i>	5%	<i>Trayless system</i>	5%
<i>Dining halls</i>	5%	<i>Nutrition education</i>	5%	<i>Universities interventions</i>	5%
<i>Eating behavior</i>	5%	<i>Out-of-home</i>	5%	<i>University dining</i>	5%
<i>Education and coercion</i>	5%	<i>Out-of-home consumption</i>	5%	<i>University dining hall</i>	5%
<i>Emotions</i>	5%	<i>Quality</i>	5%	<i>Waste disposal</i>	5%
<i>Environmental damage</i>	5%	<i>Recycling</i>	5%	<i>Waste management</i>	5%
<i>Food</i>	5%	<i>Rescue system</i>	5%	<i>Waste management plan</i>	5%
<i>Food and food industries</i>	5%	<i>Restaurant food waste</i>	5%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O Quadro 3.8 apresenta uma síntese com os dados dos 21 artigos selecionados, apresentando o ano e os autores de cada artigo; a pontuação recebida durante a avaliação de relevância/utilidade; a aplicação do estudo, em que mostra se o trabalho concentrou em estudar o desperdício de alimentos na armazenagem, na preparação ou no consumo; e por fim, se houve ou não mensuração do desperdício em restaurantes universitários durante o **consumo**. Pode-se verificar que o artigo de Painter, Thondhlana e Kua (2016) foi o melhor avaliado de acordo com os critérios de qualidade, obtendo pontuação máxima (12 pontos). Com relação a aplicação, cabe destacar os trabalhos de Youngs, Nobis e Town (1983), Carneiro (2014), Betz et al. (2015), Zawawi et al. (2015) e Zotesso et al. (2016), que estudaram o desperdício de alimentos na armazenagem, na preparação e no consumo. A mensuração do desperdício foi realizada em 14 pesquisas (66,7%).

Quadro 3.8 – Síntese dos artigos selecionados

Ano	Autores	Pontuação	Aplicação			Mensuração	
			Armazenagem	Preparação	Consumo	Sim	Não
1983	Youngs, Nobis e Town	7	✓	✓	✓		✓
2009	Bankson	5			✓		✓
2010	Babich e Smith	7			✓	✓	
2011	Al-Domi et al.	9			✓	✓	
2012	Kim e Morawski	9			✓	✓	
2013	Thiagarajah e Getty	9			✓	✓	
2014	Carneiro	7	✓	✓	✓	✓	
2015	Betz et al.	11	✓	✓	✓	✓	
2015	Zawawi et al.	6	✓	✓	✓	✓	

Continua...

Continuação...

2015	Wansink e Just	6			✓		✓
2015	Rizk e Perão	6	✓	✓	✓	✓	
2016	Mirosa et al.	8			✓		✓
2016	Zotesso et al.	9	✓	✓	✓	✓	
2016	Painter, Thondhlana e Kua	12			✓	✓	
2016	Kuo e Shih	9			✓	✓	
2017	Alias, Mokhlis e Zainun	8			✓	✓	
2017	Jagau e Vyrastekova	8			✓		✓
2017	Lorenz, Hartmann e Langen	10			✓		✓
2017	Marais et al.	9		✓	✓	✓	
2017	Qi e Roe	10			✓	✓	
2018	Lorenz e Langen	9			✓		✓

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De maneira complementar, o Quadro 3.9 exibe a localidade em que ocorreu a mensuração do desperdício de alimentos, a refeição que foi mensurada (Café da manhã – C, Almoço – A, Jantar – J) e a somatória da quantidade mensurada em cada um dos 14 artigos mencionados anteriormente. Vale ressaltar que os trabalhos de Betz et al. (2015), Kuo e Shih (2016) e Qi e Roe (2017) não divulgaram qual foi o restaurante universitário em que a pesquisa foi efetuada. Outros trabalhos, como os de Zawawi et al. (2015) e Alias, Mokhlis e Zainun (2015), não divulgaram a quantidade de refeições servidas por dia, impossibilitando estimar a quantidade média de alimentos desperdiçados por pessoa.

Quadro 3.9 – Localidade do estudo e quantidade de alimentos desperdiçados

Ano	Autores	Localidade	¹ C	² A	³ J	Quantidade
2010	Babich e Smith	Southern Illinois University	✓	✓	✓	88,5g/pessoa/dia
2011	Al-Domi et al.	University of Jordan		✓		75g/pessoa/dia
2012	Kim e Morawski	American University		✓	✓	111g/pessoa/dia
2013	Thiagarajah e Getty	Indiana University		✓	✓	124g/pessoa/dia
2014	Carneiro	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	✓	✓	✓	85,7g/pessoa/dia
2015	Betz et al.*	-		✓		91,23g/pessoa/dia
2015	Zawawi et al.**	Universiti Malaysia Sarawak	✓	✓	✓	115,95kg/dia
2015	Rizk e Perão	Universidade Estadual Paulista		✓		151,7g/pessoa/dia
2016	Zotesso et al.	Universidade Estadual de Maringá	✓	✓	✓	483g/pessoa/dia
2016	Painter, Thondhlana e Kua	Rhodes University	✓	✓	✓	555g/pessoa/dia
2016	Kuo e Shih*	-			✓	94,3g/pessoa/dia
2017	Alias, Mokhlis e Zainun**	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	✓	✓	✓	247,9kg/dia
2017	Marais et al.	Stellenbosch University		✓		58g/pessoas/dia
2017	Qi e Roe*	-		✓		40,8g/pessoa/dia

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

¹C – Café da manhã; ²A – Almoço; ³J – Jantar.

*O local da pesquisa não foi informado; **A quantidade diária de refeições servidas não foi informada.

No setor de alimentação, o conceito de desperdício de alimentos geralmente refere-se à quantidade de comida servida, porém não consumida pelos clientes. Embora os resíduos alimentares possam ser diminuídos, estes não são completamente eliminados (PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; MARAIS et al., 2017).

O Quadro 3.10 apresenta 13 causas (tamanho da porção; qualidade; preço; emoção; palatabilidade; preparação/cozimento; cardápio; tempo; saciedade; armazenagem; serviço; excesso de compras; e segurança) e 14 possíveis intervenções (campanhas; remoção da bandeja; gestão de resíduos; tamanho da porção; qualidade; alteração do cardápio; planejamento; pré-encomenda; caridade/doação; informações nutricionais; coerção; mudança do prato; preparação/cozimento; e armazenagem) que foram encontrados nos 21 documentos selecionados, e que podem ser utilizadas para avaliar e reduzir o desperdício de alimentos em restaurantes universitários. Todas as causas e intervenções são descritas brevemente e colocados ordenadamente conforme a quantidade de documentos que as abordam.

Destaca-se que ao analisar os documentos na íntegra, ambas as causas e intervenções foram discutidas através diferentes perspectivas. Por exemplo, as causas identificadas como “qualidade”, “preço”, “palatabilidade”, “preparação/cozimento”, “cardápio”, “armazenagem”, “excesso de compras” e “serviço” foram citadas no âmbito de que os restaurantes possam reduzi-las. Entretanto, vale salientar que a maioria dessas causas só consegue ser reduzida através de um parecer dos consumidores, como é o caso da “qualidade”, “preço”, “palatabilidade”, “preparação/cozimento”, “cardápio” e “serviço”. As causas relacionadas ao “estado emocional”, “tempo”, “saciedade” e “segurança”, por sua vez, foram citadas no âmbito de que estão relacionadas diretamente ao comportamento do consumidor.

A causa “tamanho da porção” foi citada levando em consideração tanto as atividades do restaurante como o comportamento do consumidor. Em casos em que o restaurante serve porções padronizadas de alimentos aos seus consumidores (como no caso de restaurantes de prato-feito), o estabelecimento pode ser o principal responsável pelo desperdício de alimentos. Entretanto, quando o serviço é do tipo de autoatendimento (*self-service*) e o consumidor quem determina a quantidade de alimentos que consumirá, o principal responsável pelo desperdício de alimentos será o próprio consumidor.

Ao analisar o conteúdo dos documentos que propuseram intervenções, verificou-se que todas as propostas identificadas nos documentos devem ser originárias de iniciativas oriundas da gestão dos restaurantes.

Quadro 3.10 – Causas de desperdício de alimentos e respectivas intervenções para a sua redução em restaurantes universitários

		Definição	Referências														Total								
			Youngs, Nobis e Town (1983)	Bankson (2009)	Babich e Smith (2010)	Al-Domi et al. (2011)	Kim e Morawski (2012)	Thiagarajah e Getty (2013)	Carneiro (2014)	Betz et al. (2015)	Zawawi et al. (2015)	Wansink e Just (2015)	Rizk e Perão (2015)	Miroso et al. (2016)	Zotesso et al. (2016)	Painter, Thondhlana e Kua (2016)	Kuo e Shih (2016)	Alias, Mokhlis e Zainun (2017)	Jagau e Vyrostekova (2017)	Lorenz, Hartmann e Langen (2017)	Miarais et al. (2017)	Qi e Roe (2017)	Lorenz e Langen (2018)		
Causas	Tamanho da porção	O tamanho da porção servida durante a refeição influencia na quantidade de Alimentos consumidos e, consequentemente, desperdiçados.	x		x					x				x		x	x		x	x	x		x	10	
	Qualidade	A qualidade que os consumidores percebem nos alimentos oferecidos pelos restaurantes.	x							x				x		x	x			x	x		x	8	
	Preço	O preço baixo das refeições influencia o desperdício de alimentos.				x				x								x	x	x		x	x	7	
	Estado emocional	Os fatores emocionais, como o estresse, colaboram para o desperdício de alimentos.				x				x			x	x					x		x		x	7	
	Palatabilidade	Fatores como sabor, odor, aparência e/ou textura, podem interferir no comportamento dos consumidores quanto ao desperdício.								x				x		x			x	x	x		x	7	
	Preparação/Cozimento	O modo como os alimentos são preparados/cozidos interferem na quantidade de alimentos desperdiçados.	x							x			x		x					x	x			6	
	Cardápio	As opções de cardápios que não satisfazem os consumidores implicam no desperdício de alimentos.			x									x	x		x						x	6	
	Tempo	Quanto mais tempo o consumidor tem para realizar sua refeição, menor tende a ser o desperdício.				x				x				x		x							x	6	
	Saciedade	A saciedade contribui para que as refeições não sejam consumidas por completo.		x						x				x		x									5
	Armazenagem	A armazenagem inadequada dos alimentos proporciona o desperdício de alimentos.	x							x						x									3
	Serviço	Refere-se ao tipo de serviço prestado pelo restaurante (p. ex. self-service, prato-feito etc.)	x																		x				2
Excesso de compras	Os alimentos comprados em excesso podem acarretar em um não uso e, consequentemente, em desperdício.	x																						1	
Segurança	Corresponde à quantidade de alimentos servidos, de modo a garantir a saciedade.													x										1	
Intervenções	Campanhas	Realização de campanhas em restaurantes universitários que objetivem conscientizar os consumidores acerca dos impactos oriundos do desperdício de alimentos.			x					x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	13	
	Remoção da bandeja	Permuta de bandejas por pratos no modelo de serviço oferecido no restaurante universitário.			x	x	x					x		x		x					x	x	x	9	
	Gestão de resíduos	Práticas de gestão de resíduos que objetivem minimizar os impactos negativos oriundos dos resíduos alimentares.			x				x	x	x				x			x					x	7	
	Tamanho da porção	Consiste em diminuir o tamanho da porção servida.				x				x				x		x			x	x	x			7	
	Qualidade	Consiste em melhorar a qualidade dos alimentos servidos em restaurantes universitários.								x				x	x	x					x	x		6	
	Alteração do cardápio	Refere-se às mudanças de opções nos cardápios.								x				x		x							x	4	
	Planejamento	Realização de planejamento antes que os alimentos sejam comprados/preparados.			x											x	x						x	4	
	Pré-encomenda	Realização prévia da encomenda da refeição ou indicação prévia de cardápio.													x		x						x	3	
	Caridade/doação	Realização de caridade/doação das sobras de alimentos de restaurantes universitários.		x							x												x	3	
	Informações nutricionais	Fornecimento de informações nutricionais dos alimentos contidos no cardápio.													x									x	2
	Coerção	Aplicação de penalidades aos consumidores que desperdiçam alimentos.													x			x							2
	Mudança do prato	Redução do tamanho no prato.														x							x		2
	Preparação/cozimento	Mudança nos métodos de preparação dos alimentos e/ou treinamento dos funcionários.									x														1
Armazenagem	Verificação das condições dos alimentos armazenados, bem como suas datas de validade.									x														1	

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.2 Discussão das causas

As causas comentadas nesta seção podem ser atribuídas às sobras sujas, que são alimentos selecionados pelos consumidores, entretanto não consumidos; ou sobras limpas, que são alimentos distribuídos pelos restaurantes, contudo não selecionados pelos consumidores para o consumo (RABELO; ALVES, 2016). A Tabela 3.2 apresenta o âmbito em que as causas investigadas foram discutidas pelos autores.

Tabela 3.2 – Causas do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades e suas consequências

Causas	Nº de citações	Sobras Limpas	Sobras Sujas
Tamanho da porção	10		✓
Qualidade	8		✓
Preço	7		✓
Estado emocional	7		✓
Palatabilidade	7		✓
Preparação/Cozimento	6	✓	✓
Cardápio	6		✓
Tempo	6		✓
Saciedade	5		✓
Armazenagem	3	✓	
Serviço	2		✓
Excesso de compras	1	✓	
Segurança	1		✓

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A causa mais apontada para a ocorrência do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades foi o **tamanho da porção** (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983; AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; KUO; SHIH, 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; Marais et al., 2017; LORENZ; LANGEN, 2018).

A mudança no tamanho das porções pode influenciar o comportamento alimentar do consumidor sem que este perceba. Os indivíduos tendem a comer quantidades maiores de alimentos quando diferentes componentes da refeição são servidos em conjunto em comparação com porções servidas de modo separado em pratos menores. Assim, maiores tamanhos de porção levam ao aumento da ingestão de alimentos.

Outra causa observada foi a **qualidade**, comentada em oito documentos. Youngs, Nobis e Town (1983), Betz et al. (2015), Lorenz, Hartmann e Langen (2017) e

Lorenz e Langen (2018) inferem que alimentos considerados de baixa qualidade resultam em quantidades maiores de desperdício. Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Kuo e Shih (2016) e Marais et al. (2017) apontam que estudantes atribuem o desperdício à má qualidade percebida nos alimentos.

Uma terceira causa a ser considerada foi o **preço** das refeições, comentada em sete documentos. Além de o preço baixo influenciar na decisão dos alunos em realizar suas refeições em restaurantes universitários, essa causa foi apontada como razão para o desperdício, ou seja, baixos preços de refeições podem proporcionar elevados índices de desperdícios (AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; ALIAS; MOKHLIS; ZAINUN, 2017; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; QI; ROE, 2017; LORENZ; LANGEN; 2018).

A quarta causa mais identificada nos documentos foi o **estado emocional** dos consumidores. O estado emocional foi mencionado em sete trabalhos (AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; RIZK; PERÃO (2015); MIROSA et al., 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; MARAIS et al., 2017; LORENZ; LANGEN 2018). Betz et al. (2015), Miroso et al. (2016), Marais et al. (2017) e Lorenz e Langen (2018) verificaram os aspectos que estavam influenciando os estudantes a aceitarem o cardápio ou não consumirem completamente o que foi servido, e concluíram que a aceitação ou rejeição dos alimentos estavam vinculadas com o estresse. Usuários com elevados índices de estresse desperdiçaram quantidades maiores de alimentos.

Por sua vez, Rizk e Perão (2015) associaram o desperdício de alimentos com os fatores climáticos. De acordo com os autores, pratos quentes tendem a ser rejeitados em dias de altas temperaturas. Em contrapartida, Jagau e Vyrastekova (2017) investigaram como as emoções estão relacionadas com o comportamento de desperdiçar alimentos após uma campanha contra o desperdício. Desse modo, os autores constataram que em contextos como este, as emoções sociais de culpa e vergonha estão relacionadas às intenções dos consumidores de evitar o desperdício de alimentos.

A **palatabilidade** dos alimentos, característica também associada à qualidade e que envolve a aparência visual, o cheiro, a textura, o sabor e a temperatura do alimento, foi citada em sete trabalhos (BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; MARAIS et al., 2017; LORENZ; LANGEN, 2018) como um das maiores causas do comportamento alimentar de rejeitar ou aceitar um alimento.

Youngs, Nobis e Town (1983), Betz et al. (2015), Zotesso et al. (2016), Lorenz, Hartmann e Langen (2017) e Marais et al. (2017) identificaram que o desperdício de alimentos também acontece durante a **preparação/cozimento**. Esse desperdício decorre de técnicas ineficientes de cozimento/manejo dos alimentos, que também proporcionam perdas excessivas de nutrientes, ocasionados, por exemplo, devido a um superaquecimento (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983). Além disso, o desperdício pode acontecer devido às preparações excessivas ou ao remover as cascas de alguns alimentos, como as frutas e vegetais, que resultam em quantidades significativas de alimentos comestíveis sendo descartados (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983).

Citado em seis estudos (BABICH; SMITH, 2010; MIROSA et al., 2016; ZOTESSO et al., 2016; KUO; SHIH, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; LORENZ; LANGEN, 2018), a composição do **cardápio** também foi considerada como sendo uma causa importante do desperdício de alimentos.

Seis trabalhos (AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; LORENZ; LANGEN, 2018) inferiram que a limitação de **tempo** também pode, independentemente de outros fatores, fornecer uma razão causal para o desperdício de alimentos durante o consumo. De acordo com Al-Domi et al. (2011), o tempo foi uma das causas fundamentais que motivaram os estudantes da Universidade da Jordânia (Jordânia) a escolherem o restaurante da universidade para realizarem suas refeições. Segundo os autores, estudantes que tinham maior disponibilidade de tempo para realizarem suas refeições, desperdiçavam menos alimentos.

Outra causa para o desperdício de alimentos em restaurantes universitários foi a **saciedade** antes do término da refeição. Conforme a literatura, o desperdício pode ocorrer quando os consumidores sentem-se saciados antes de finalizarem a refeição. Esta causa foi mencionada em cinco trabalhos (BANKSON, 2009; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017).

A **armazenagem** ineficiente dos alimentos em restaurantes universitários é citada em três documentos como sendo uma causa que pode acarretar em desperdícios oriundos da infestação de pragas, crescimento bacteriano e de fungos (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983; BETZ et al., 2015; ZOTESSO et al., 2016). Segundo Youngs, Nobis e Town (1983), alimentos danificados podem ser inaceitáveis para o consumidor, como no caso das frutas. Betz et al. (2015) comentam que o desperdício em consequência da armazenagem

ineficiente ocorre também com alimentos preparados para serviços de autoatendimento, e que foram armazenados por mais de um dia após a preparação, como saladas.

O modelo de **serviço** oferecido pelo restaurante também influencia na quantidade de alimentos desperdiçados (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017). Os serviços de alimentação do tipo autoatendimento (*self-service*) e com cardápios mais flexíveis produzem menores quantidades de alimentos desperdiçados do que aqueles com refeições padronizadas.

Youngs, Nobis e Town (1983) verificaram que as causas de armazenagem e preparação/cozimento então relacionados com outra causa que fomenta o desperdício de alimentos em restaurantes universitários, que é o **excesso de compras**. De acordo com os autores, o excesso de alimentos ocasiona uma possível incapacidade de utilizar as matérias-primas alimentares compradas antes que se deteriore, resultando em desperdício quando há o descarte.

Rizk e Perão (2015) consideraram que a quantidade de alimentos desperdiçados poderia estar relacionada com a quantidade de alimentos preparados. Esta relação foi considerada em decorrência de que o planejamento de preparação no restaurante abordado foi realizado de acordo com a média de refeições vendidas por dia. Entretanto, a frequência de refeições consumidas sofria variações, inferindo em divergências entre oferta e demanda.

Finalmente, outra causa identificada na literatura envolvendo o desperdício de alimentos em restaurantes universitários em consequência do comportamento do consumidor, foi a **segurança**, apontada no trabalho de Mirosa et al. (2016). De acordo com a pesquisa de levantamento realizada por Mirosa et al. (2016), os estudantes mencionaram que sentiam a necessidade de servirem grandes quantidades de alimentos, certificando-se de que haveria alimento suficiente, mesmo que isso significasse em servir mais comida do que eles realmente pudessem consumir.

3.3 Discussão das intervenções

Similarmente às causas, as intervenções comentadas nesta seção também podem ser atribuídas a diferentes âmbitos (pré-consumo, consumo e pós-consumo). De modo a facilitar o entendimento do leitor, a Tabela 3.3 apresenta o âmbito em que as intervenções investigadas foram discutidas pelos autores.

Tabela 3.3 – Âmbito da aplicação das intervenções contra o desperdício de alimentos em restaurantes universitários

Intervenções	Nº de Citações	Aplicação		
		Pré-Consumo	Consumo	Pós-Consumo
Campanhas	13	✓	✓	✓
Remoção da bandeja	9	✓		
Gestão de resíduos	7			✓
Tamanho da porção	7			
Qualidade	6	✓		
Alteração do cardápio	4	✓		
Planejamento	4	✓		
Pré-encomenda	3	✓		
Caridade/doação	3			✓
Informações nutricionais	2	✓		
Coerção	2			✓
Mudança do prato	2	✓		
Preparação/cozimento	1	✓		
Armazenagem	1	✓		

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Babich e Smith (2010), Rizk e Perão (2015), Jagau e Vyrastekova (2017), Lorenz, Hartmann e Langen (2017), Marais et al. (2017) e Lorenz e Langen (2018) consideraram a implantação de **campanhas** informativas como uma maneira sustentável de informar os estudantes sobre o impacto negativo do desperdício de alimentos. Zawawi et al. (2015) sugeriram a implantação de campanhas que enfatizem a importância de reduzir, reciclar e reutilizar. A realização de campanhas é a ação mais citada na bibliografia consultada.

Kuo e Shih (2016) comentaram sobre a importância de ocorrer um esforço dos restaurantes universitários em aconselharem os consumidores a se servirem apenas do que pretendem realmente comer, em virtude das grandes quantidades servidas e da não existência de custo extra na ocorrência de desperdício. Miroso et al. (2016) apontam que as campanhas de conscientização de desperdício de alimentos são intervenções que podem ser usadas para informar os consumidores sobre os danos causados à segurança alimentar e ao meio ambiente.

Qi e Roe (2017) identificaram em sua pesquisa que o fornecimento de informações sobre os efeitos negativos dos resíduos alimentares dispostos diretamente em aterros sanitários reduziu significativamente a quantidade de alimentos desperdiçados. Painter, Thondhlana e Kua (2016) recomendaram em sua pesquisa que essas informações

fossem discutidas durante a semana de orientação para novos estudantes, oferecendo uma oportunidade para envolver os alunos no processo de minimização dos resíduos alimentares.

Simultaneamente a estas ações, Betz et al. (2015) sugeriram a aplicação de um questionário para entender os motivos que levavam os consumidores a desperdiçarem os alimentos.

Outra intervenção recomendada para diminuir o desperdício foi a **não utilização da bandeja**. A remoção da bandeja foi abordada em nove trabalhos, sendo inclusive o objetivo central de alguns, como os estudos de Kim e Morawski (2012) e Thiagarajah e Getty (2013). Nestes estudos, buscou-se determinar como o uso da bandeja pode impactar negativamente na quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes universitários.

Kim e Morawski (2012) realizaram um experimento para avaliar os efeitos da disponibilidade de bandeja na produção de resíduos alimentares no restaurante da Universidade Americana (Estados Unidos). No estudo, os autores documentaram uma redução de 32% no desperdício quando as bandejas não estavam disponíveis, sugerindo que a remoção de bandejas é uma maneira simples para as universidades reduzirem seus impactos ambientais e econômicos.

De maneira similar, o trabalho de Thiagarajah e Getty (2013) identificou uma redução de resíduos de aproximadamente 23g/consumidor/refeição ao comparar um sistema com e sem bandeja no restaurante universitário da Universidade da Indiana (Estados Unidos). Outros trabalhos que apenas sugeriram/citaram a remoção da bandeja como uma maneira eficaz de reduzir o desperdício em restaurantes universitários, foram os de Babich e Smith (2010), Wansink e Just (2015), Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Marais et al. (2017), Qi e Roe (2017) e Lorenz e Langen (2018).

As intervenções envolvendo a **gestão de resíduos** foram apontadas em sete artigos. Dentre essas ações, Carneiro (2014) e Zotesso et al. (2016) recomendaram a implantação de um sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos como forma de reduzir os impactos negativos do desperdício. Nos trabalhos de Babich e Smith (2010) e Zawawi et al. (2015) foi identificada a quantidade gerada de resíduos alimentares. Através dessa quantidade, calculou-se a energia potencial e os lucros que poderiam ser obtidos provenientes do reaproveitamento desses resíduos.

Betz et al. (2015) recomendaram as práticas de reutilização e reciclagem, e concluíram que a produção de energia por meio do desperdício e o descarte de alimentos no lixo devem ser os últimos recursos a serem efetuados. Após realizarem a quantificação e a

análise do desperdício alimentar gerado na universidade dos autores, verificou-se que a compostagem foi o melhor e mais eficiente método para gerenciar o desperdício em seis cafeterias investigadas.

Por sua vez, Qi e Roe (2017) indicam a compostagem para o gerenciamento de resíduos alimentares e exploram como o conhecimento do consumidor sobre os impactos ambientais está relacionado com o consumo e ao desperdício. Como resultado, os autores apontam que os consumidores tendem a desperdiçar mais quando são informados que os resíduos serão destinados a compostagem do que quando são informados que os resíduos serão encaminhados diretamente ao lixo.

Outra intervenção encontrada foi a diminuição do **tamanho da porção** servida (BETZ et al., 2015; AL-DOMI et al., 2011; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; MARAIS et al., 2017). Conforme verificado pelos autores durante suas pesquisas, grandes tamanhos de porções foram relacionados ao aumento inconsciente do consumo de alimentos e ao aumento do desperdício encontrado no prato.

A melhoria da **qualidade** da refeição também foi apontada nas pesquisas como uma maneira para a redução do desperdício evitável de alimentos em restaurantes universitários (BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; ZOTESSO et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; MARAIS et al., 2017). Painter, Thondhlana e Kua (2016) recomendam a realização de revisões periódicas acerca da qualidade dos alimentos servidos no restaurante universitário como forma de diminuir desperdícios.

De maneira similar, Marais et al. (2017) identificaram que os estudantes da Universidade de Stellenbosch (África do Sul) também demandavam refeições com melhor qualidade. Zotesso et al. (2016) apontaram que a escolha dos fornecedores influencia a qualidade e o desperdício de alimentos e, portanto, as instituições de ensino devem escolhê-los seguindo padrões de qualidade pré-estabelecidos.

Entre as alternativas para a melhoria da qualidade, a **composição do cardápio** foi mencionada nos estudos de Betz et al. (2015), Mirosa et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016) e Marais et al. (2017). Betz et al. (2015) mencionaram que o desperdício de alimentos é reduzido quando há cardápios flexíveis. Mirosa et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016) e Marais et al. (2017) identificaram que os estudantes não estavam satisfeitos com as opções do cardápio. Entretanto, embora a alteração de cardápio tenha sido sugerida,

foi recomendado que o número de opções fosse reduzido, de maneira a resultar em um planejamento simplificado de produção e diminuir o desperdício de alimentos.

Babich e Smith (2010) e Zotesso et al. (2016) consideram que para reduzir a quantidade de desperdício em restaurantes universitários é necessário um **planejamento** adequado. Conforme Painter, Thondhlana e Kua (2016), estimar a quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes universitários colabora para o planejamento de programas de redução de resíduos. Em se tratando de armazenamento e preparação de alimentos, Babich e Smith (2010) recomendam que as compras e preparações dos alimentos/refeições sejam efetivadas de acordo com previsões de demanda.

Nesse contexto, Zotesso et al. (2016) consideram que é importante que a preparação dos alimentos para o almoço e o jantar sejam realizadas separadamente, uma vez que o número de refeições servidas pode variar significativamente. Além disso, esta prática permitiria que a quantidade de alimentos necessários para o jantar fosse prevista com base no número de refeições servidas no almoço. Marais et al. (2017) sugerem que treinamentos regulares sobre métodos corretos de preparação sejam disponibilizados aos funcionários dos restaurantes, minimizando os desperdícios evitáveis e possivelmente evitáveis.

A **pré-encomenda** também foi uma das intervenções citadas nas pesquisas de Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016) e Marais et al. (2017). Nos estudos de Painter, Thondhlana e Kua (2016) e Marais et al. (2017) foi sugerido que os estudantes encomendassem suas refeições com 48 horas de antecedência, sendo permitido o cancelamento em um período de 24 horas antes da entrega. Miroso et al. (2016) também sugeriram que os estudantes indicassem os alimentos que gostariam de consumir na próxima refeição. Entretanto, os autores evidenciaram sobre o risco associado a esta intervenção, em decorrência de que as preferências dos consumidores podem divergir de um dia para o outro, podendo acarretar níveis maiores de alimentos desperdiçados.

A **caridade/doação**, que é considerada pela WRAP (2016) com uma das boas intervenções para a gestão do desperdício de alimentos (Figura 2.1), foi comentada nos trabalhos de Bankson (2009) e Marais et al. (2017), e citada no trabalho de Betz et al. (2015). Bankson (2009) verificou que cerca de 250 refeições não consumidas eram descartadas diariamente no restaurante universitário da Universidade da Virgínia. Assim, o autor recomendou que as sobras limpas fossem destinadas a alimentar uma comunidade carente, melhorando consequentemente a política de sustentabilidade da instituição.

A doação de restos de comida não consumidos para organizações ou projetos de combate a fome também foi citada como uma opção para diminuir o desperdício no

restaurante universitário da Universidade de Stellenbosch (África do Sul) (Marais et al., 2017). No entanto, os autores comentaram sobre a exigência de uma estreita colaboração entre os representantes do restaurante da instituição e os respectivos beneficiários.

Outra iniciativa similar encontra-se no fornecimento de **informações nutricionais** sobre os alimentos disponíveis no cardápio. Miroso et al. (2016) inferem que enquanto informações como estas são geralmente disponíveis em restaurantes do setor privado de alimentação, o fornecimento de informações nutricionais nos serviços de alimentação pública com cardápios em estilo de auto atendimento não acontece comumente. De acordo com Lorenz e Langen (2018), ao fornecer essas informações, os consumidores podem alinhar seus comportamentos conforme a interpretação da informação baseada em valores, ou seja, escolhendo itens mais saudáveis.

Outra intervenção objetivando a redução do desperdício de alimentos em pratos é a **coerção**. Kuo e Shih (2016) comentam que dependendo dos objetivos e consequências, existem diversas formas de coerção. Para defender o uso de penalidades, os restaurantes frequentemente mencionam a perecibilidade dos alimentos. Miroso et al. (2016) citam que a coerção vem sendo usada recentemente no setor privado de alimentação, como restaurantes e cafeterias, e que esta iniciativa busca aumentar a probabilidade de os consumidores não deixarem sobras nos pratos.

No entanto, ainda conforme os autores, é aconselhável que se tenha precaução antes da implementação de penalidades em restaurantes universitários, dada a importância das características que os consumidores derivam da experiência gastronômica. Dessa maneira, a capacidade de estresse que esse sistema de penalidade pode causar poderia comprometer essas características.

A diminuição do tamanho do prato (**mudança do prato**) em restaurantes universitários foi uma diferente alternativa considerada nos estudos de Miroso et al. (2016) e Qi e Roe (2017). De acordo com Miroso et al. (2016) e Qi e Roe (2017), esta mudança de configuração do serviço de alimentação é uma técnica que foi examinada em outros estudos que exploraram o setor. Ainda conforme os autores, os pratos menores fornecem menos espaço para a disposição dos alimentos, ou seja, o aumento do tamanho do prato infere em porções maiores e faz com que uma maior quantidade de alimentos seja desperdiçada. Assim, reduzir o tamanho do prato contribui para a racionalização do sentimento de saciedade, uma vez que os consumidores são encorajados a comerem menos em decorrência da quantidade de alimentos servidos (MIROSA et al., 2016).

O modo de **preparação/cozimento** também foi citado no trabalho Betz et al. (2015) como uma das alternativas para reduzir o desperdício de alimentos em restaurantes universitários. Betz et al. (2015) propuseram que fossem desenvolvidas estratégias que evitassem o desperdício oriundo de uma produção em excesso. Entre essas estratégias, destacou-se a reutilização das sobras, levando em consideração as legislações aplicáveis; a refrigeração rápida dos alimentos, de modo a evitar a proliferação de microrganismos; e o treinamento dos funcionários.

Finalmente, Betz et al. (2015) verificaram que os desperdícios ocorridos durante o **armazenamento** foram completamente evitáveis e, portanto, seria importante que o gerenciamento fosse melhorado. Entre as recomendações indicadas, citou-se a realização de controles regulares das datas de validade/expiração e a adaptação dos cardápios, permitindo que os alimentos próximos do prazo de validade sejam usados com prioridade.

3.4 Considerações finais do capítulo

A Revisão Sistemática da Literatura identificou 13 causas de desperdícios de alimentos em restaurantes de universidades (tamanho da porção; qualidade; preço; emoção; palatabilidade; preparação/cozimento; cardápio; tempo; saciedade; armazenagem; serviço; excesso de compras; e segurança) e 14 possíveis intervenções (campanhas; remoção da bandeja; gestão de resíduos; tamanho da porção; qualidade; alteração do cardápio; planejamento; pré-encomenda; caridade/doação; informações nutricionais; coerção; mudança do prato; preparação/cozimento; e armazenagem). Assim, a seguir são apresentadas algumas conclusões provenientes deste estudo.

(1) As publicações sobre o desperdício de alimentos em restaurantes de universidades vêm apresentando um crescimento moderado no decorrer dos últimos anos, especialmente a partir de 2015. Entretanto, ainda existem poucos estudos publicados sobre a temática, manifestando a carência de novas oportunidades de pesquisa. Todos os artigos selecionados abordaram o desperdício durante o consumo, e alguns destes, incluíram o armazenamento e/ou a preparação em suas análises. Mais da metade destes artigos aplicaram o método do estudo de caso. As palavras-chaves utilizadas nos artigos selecionados apresentaram similaridades entre si. A *British Food Journal* e a *Waste Management* foram os únicos *Journals* que apresentaram mais de uma publicação.

(2) Foram identificados 57 autores presentes nos 21 artigos, destacando os Estados Unidos (11 autores presentes em 6 artigos), Malásia (8 autores presentes em 2 artigos) e Brasil (7 autores presentes em 3 artigos).

(3) Ainda que esforços fossem realizados para manter um padrão de rigorosidade durante a execução da pesquisa, este estudo não está livre de limitações, que necessitam ser abordadas para implicações futuras. Primeiro, ainda que o planejamento da revisão tenha sido efetuado após vários testes que buscaram selecionar as melhores palavras-chaves, expressões de busca e base de dados, artigos potencialmente relevantes podem não ter sido considerados em razão de suas diferentes palavras-chaves ou por não estarem presentes em uma das cinco bases de dados selecionadas. Além disso, alguns estudos não disponibilizaram integralmente seus dados, impossibilitando a extração detalhada de suas informações.

(4) Embora a ocorrência dessas limitações, este estudo também apresenta importantes contribuições e sugestões para futuros estudos. Algumas das variáveis oferecidas pela literatura causas e intervenções do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades ainda não foram testadas e, outras, merecem ser testadas em diferentes contextos para garantir sua validade. As descobertas deste estudo se caracterizam como exploratórias e não definitivas, possibilitando que profissionais e acadêmicos da área as explorem em trabalhos futuros.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Capítulo 4 objetiva apresentar os aspectos metodológicos e a maneira como foi conduzida e realizada a pesquisa. O Capítulo está dividido em duas seções. A primeira apresenta como foi conduzida a Fundamentação Teórica (Capítulo 2). A segunda descreve como foi efetuada a Pesquisa Empírica.

4.1 Fundamentação teórica

De modo a iniciar o desenvolvimento desta pesquisa, foi realizada uma Fundamentação Teórica (Revisão de Escopo) (Capítulo 2) (COLQUHOUN et al., 2014; PETERS et al., 2015) objetivando extrair os trabalhos que abordassem o desperdício de alimentos de maneira genérica e aqueles que abordassem o desperdício de alimentos em restaurantes de universidades. A principal característica da fundamentação teórica é o fornecimento de uma visão geral de um assunto abrangente (PETERSON et al., 2017).

Assim, foram realizadas buscas em diversas bases de dados bibliográficas, como Scopus, Web of Science, Scielo, Google Acadêmico etc., e identificaram-se os principais conceitos em relação à temática aqui abordada. Foram incluídos trabalhos em inglês e português, e que efetuaram pesquisas teóricas e/ou empíricas. Com base nas leituras e análise dos documentos, foi possível delimitar o problema, elaborar objetivos mais claros, gerar hipóteses e definir as palavras-chaves que fomentaram o desenvolvimento da Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

A RSL foi adaptada dos estágios propostos por Tranfield, Denyer e Smart (2003), que dividem a revisão em três estágios (planejamento, condução, e documentação e resultados). O detalhamento de cada estágio, apresentando suas descrições, fases e etapas, está descrito no Capítulo 3.

4.2 Pesquisa empírica

Esta seção descreve a Pesquisa Empírica que foi realizada. Será apresentada a abordagem, o método de pesquisa, a unidade de análise, as hipóteses, o instrumento de coleta de dados, o teste-piloto, a técnica de coleta de dados e técnica de análise dos dados (estatística descritiva e análise de correlação).

4.2.1 Abordagem de pesquisa

Existem duas abordagens de pesquisa, a quantitativa e a qualitativa. Essas abordagens podem ocorrer de maneira isolada ou combinada, obtendo dados mais abrangentes (CRESWELL, 1994).

A abordagem quantitativa apresenta como característica expressiva a prática de mensurar variáveis. A interferência do pesquisador nas variáveis de pesquisa é considerada baixa ou nula, sendo estas variáveis oriundas de uma teoria consolidada ou provisória, e definidas antes da realização da observação ou experimentação (FORZA, 2002). Para Bryman (2003), a abordagem quantitativa apresenta como principais preocupações a mensurabilidade, causalidade, generalização e replicação. Martins (2012) infere que os métodos de pesquisa na Engenharia de Produção que são mais apropriados para a condução de pesquisa quantitativa são a pesquisa de levantamento (*survey*), modelagem/simulação, experimento e quasi-experimento.

Quanto à abordagem qualitativa, Bryman (2003) e Yin (2005) diferem esta da quantitativa devido à ênfase que ela dá na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado e na interpretação do ambiente em que a problemática está inserida. Na pesquisa em Engenharia de Produção isso ocorre através da observação e da coleta de evidências nas organizações visitadas, quando possível. O método qualitativo mais utilizado em pesquisas da Engenharia de Produção é o estudo de caso (MARTINS, 2012).

Por sua vez, a abordagem combinada integra dados quantitativos e qualitativos dentro de uma única investigação (CRESWELL; CRESWELL, 2017). A premissa básica desta abordagem é que essa integração permite uma utilização mais completa e sinérgica de dados do que a coleta e análise de dados quantitativos e qualitativos de maneira separada (CRESWELL, 1994).

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho, foi utilizado o método da pesquisa de levantamento (*survey*). Neste contexto, de acordo com o que foi apresentado, pode-se considerar que esta pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem quantitativa. Quanto à sua natureza, a pesquisa é classificada como exploratória. O principal objetivo da pesquisa exploratória é identificar os limites do ambiente em que os problemas, oportunidades ou situações de interesse provavelmente residem e identificar os fatores ou variáveis que podem estar presentes e serem relevantes para a pesquisa (CRESWELL, 1994). Relembrando, um dos objetivos específicos desta pesquisa foi de identificar quais são as principais variáveis que podem contribuir para o desperdício de alimentos em um restaurante.

4.2.2 Método de pesquisa

A pesquisa empírica foi realizada em duas etapas. Primeiro, foi solicitado que os participantes respondessem um questionário que buscou avaliar a percepção do usuário em relação aos alimentos consumidos. Para cumprir este objetivo, foi utilizado o método de levantamento tipo *survey*. O levantamento tipo *survey* é uma avaliação de uma amostra significativa de um problema que pretende ser estudado, onde se objetiva extrair uma conclusão sobre esta amostra (FORZA, 2002; MIGUEL; HO, 2012).

Na pesquisa de levantamento, a investigação é realizada por meio da coleta de dados e/ou informações para avaliar o comportamento das pessoas e/ou do ambiente em que eles agem. Com base na coleta e análise de dados, o pesquisador pode tirar conclusões sobre o fenômeno ou a população que está sendo estudada (FORZA, 2002).

Antes da realização desse método de pesquisa é necessário que se elabore um planejamento que delineará como a pesquisa será conduzida, a quantidade de pessoas envolvidas e a seleção dos elementos participantes (FORZA, 2002; MIGUEL; HO, 2012). Caso se adote o uso de questionários na coleta de dados, este deve ser objetivo, e testado antes de começar a coleta (FORZA, 2002).

Desse modo, a pesquisa de levantamento é um tipo específico de estudo que envolve a coleta de dados de uma amostra de elementos provenientes de uma população bem definida, geralmente realizada através do uso de um questionário. Uma das características notáveis no *survey* é o uso de técnicas estatísticas que possibilitam fazer inferências nos dados obtidos através dos elementos participantes da pesquisa (MIGUEL; HO, 2012). Portanto, são descritos quantitativamente alguns aspectos da população através de questões estruturadas e previamente definidas, que permitirão uma coleta de dados sem que ocorra uma interação do observador com o pesquisado (FORZA, 2002). Neste trabalho, houve dois tipos de análises estatísticas: análise descritiva e de correlação. Ambas as análises são descritas nas subseções 4.2.8.1 e 4.2.8.2, respectivamente.

Posteriormente a aplicação do questionário, os consumidores foram solicitados a depositarem a bandeja ou prato utilizado em uma bancada onde estava situada a balança para quantificação do desperdício. Após o depósito da bandeja ou prato, os consumidores eram liberados da pesquisa. O valor do desperdício foi anotado no questionário de seu respectivo consumidor para fins de comparação durante a análise estatística dos dados. Vale ressaltar que o projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar.

4.2.3 Unidade de análise

A unidade de análise desta pesquisa foi o restaurante universitário (RU) de uma Universidade Federal. O restaurante foi inaugurado em agosto de 1979 e é a principal instalação de alimentação dos *campi* da universidade. Atualmente, esta instalação conta com 85 funcionários, que servem cerca 4.500 refeições/dia (3.000 refeições/almoço e 1.500 refeições/jantar) para discentes, docentes, funcionários, e outros integrantes da comunidade acadêmica. O RU tem como principal objetivo fornecer refeições saudáveis e de baixo custo aos seus usuários, facilitando sua permanência na universidade no decorrer do dia.

As refeições servidas são compostas de arroz, feijão, duas opções de prato principal, sendo uma elaborada com carne bovina, suína, de frango, peixe ou embutidos, e outra vegetariana, elaborada com leguminosas fontes de proteína vegetal. Há também o acompanhamento de uma guarnição, saladas de vegetais folhosos e legumes, sobremesa (podendo ser uma fruta ou doce) e água. Com exceção das opções de pratos principais, que são servidas em porções pelos funcionários da instalação, os demais alimentos são colocados em um sistema de autoatendimento (*self-service*). De acordo com relatórios da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade, somente em 2017 foram consumidas 786.138 refeições.

O horário de funcionamento da instalação é de segunda-feira a sábado, sendo que de segunda-feira a sexta-feira o restaurante atende das 11:15 às 13:30 horas para o almoço e das 17:15 às 19:00 horas para o jantar. Aos sábados, o funcionamento se dá das 11:30 às 13:00 horas, servindo apenas o almoço. O acesso ao RU é informatizado e realizado através da apresentação obrigatória de uma Identidade Institucional ou de um Cartão de Identificação de usuário, que são de usos pessoais e intransferíveis. O pagamento dessas refeições deve ser efetuado previamente, nos caixas do RU, que funcionam de segunda a sexta-feira, nos mesmos horários das refeições.

Ao receber o pagamento, os funcionários responsáveis verificam a identidade e o valor da refeição correspondente à categoria do usuário, e então, inserem os créditos no cartão de identificação. O valor da refeição é subsidiado, sendo que as refeições são gratuitas para os estudantes bolsistas de programas assistenciais. Os valores das refeições referentes às categorias contempladas e a porcentagem de consumidores atendidos de cada categoria são descritos na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Preço da refeição/categoria do restaurante universitário analisado

Categoria	Porcentagem (%)	Preço
Discentes Bolsistas (alimentação)	31,74	Gratuito
Discentes de Graduação e Pós-Graduação	61,23	R\$1,80
Funcionários Técnicos Administrativos e Estagiários	6,3	R\$2,20
Docentes	0,47	R\$2,70
Visitante	0,26	R\$2,60

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Ao acessar o RU, o usuário deve inserir o código de barras do cartão de identificação no leitor de uma catraca eletrônica, possibilitando assim que o sistema de controle de acesso registre a sua identidade, reduza dos créditos disponíveis a refeição a ser consumida, e por fim, informe ao usuário o saldo disponível de refeições.

4.2.4 Hipóteses da pesquisa e análise de correlação

De acordo com o que foi apresentado na Fundamentação Teórica (Capítulo 2) e na Revisão Sistemática da Literatura (Capítulo 3), foram formuladas algumas hipóteses importantes no contexto do objeto de estudo desta dissertação. Ao estudar as características dos consumidores e a percepção dos mesmos sobre as variáveis que podem influenciá-los a desperdiçarem alimentos, faz-se necessária a exploração, de um lado, das variáveis identificadas e discutidas na literatura como sendo possíveis causadoras do desperdício de alimentos, e de outro, da quantidade de alimentos desperdiçados pelos mesmos. Desse modo, há uma possibilidade de verificar a correlação entre as possíveis causas e a quantidade de alimentos desperdiçados. A seguir são apresentadas as três hipóteses e as correlações analisadas nesta pesquisa.

HIPÓTESE 1 – A quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente conforme o sexo biológico de seus consumidores

A escolha de alimentos depende de um amplo espectro de fatores que afetam o comportamento humano de diferentes maneiras, resultando, alternativamente, na escolha de alguns produtos específicos e na rejeição de outros. Estas escolhas podem revelar diferenças consistentes conforme o sexo do consumidor (RANDALL; SANJUR, 1981; ARGANINI et al., 2012). Numerosos estudos relataram que homens consomem menos frutas e verduras, escolhem menos alimentos ricos em fibras, consomem menos alimentos com baixo teor de gordura e consomem mais refrigerantes do que as mulheres (MANIPPA et al., 2017). Partindo

do princípio de que a escolha de alimentos é diferente entre consumidores do sexo feminino e masculino, acredita-se também que:

H1a. A quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes de universidades é diferente entre consumidores do sexo masculino e feminino.

H1a. A quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes de universidades não é diferente entre consumidores do sexo masculino e feminino.

Caso a hipótese H1a seja confirmada, campanhas direcionadas ao grupo de consumidores que desperdiçam mais alimentos poderão ser realizadas.

HIPÓTESE 2 – A quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente para consumidores que utilizam bandejas ou pratos

A remoção de bandejas de restaurantes vem tornando-se uma tendência crescente entre universidades durante os últimos anos. Ao fazê-la, vários benefícios ambientais e econômicos são frequentemente citados, como: redução do desperdício de alimentos; redução de energia, água e produtos químicos associados à lavagem de pratos e bandejas; e redução nos custos de substituição de bandejas (MASTRO et al., 2017; RAJBHANDARI-THAPA; INGERSON; LEWIS, 2018).

Alguns autores (BABICH; SMITH, 2010; KIM; MORAWSKI, 2012; THIAGARAJAH; GETTY, 2013; WANSINK; JUST, 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; MARAIS et al., 2017; QI; ROE, 2017; LORENZ; LANGEN, 2018) investigaram e concluíram que os consumidores dos restaurantes das universidades analisadas desperdiçavam mais alimentos quando escolhiam bandejas a pratos. Ao considerar o objeto de estudo dessa dissertação, também se supõe que:

H2a. A quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade é maior para consumidores que utilizam bandejas ao invés de pratos.

H2b. A quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade não é maior para consumidores que utilizam bandejas ao invés de pratos.

HIPÓTESE 3 – A quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente para consumidores de proteína vegetal e animal

Recomendações nutricionais recentes vêm defendendo a redução de proteínas de origem animal (suínos, bovinos etc.) em decorrência das preocupações ambientais.

Conseqüentemente, a quantidade consumida de proteínas de origem vegetal (feijão, ervilha etc.) vem aumentando (KRISTENSEN et al., 2016). O restaurante da universidade analisada contempla estes dois tipos de proteína, que são servidas em porções padronizadas por um funcionário, sem controle do consumidor. Levando em consideração que ambas as proteínas vegetais e animais apresentam características diferentes, acredita-se que os consumidores também podem apresentar comportamentos diferentes quando a elas. Deste modo, presume-se que:

H3a. A quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes de universidades é diferente entre consumidores que consomem proteína vegetal e animal.

H3b. A quantidade de alimentos desperdiçados em restaurantes de universidades não é diferente entre consumidores que consomem proteína vegetal e animal.

Caso esta hipótese seja confirmada, campanhas direcionadas ao grupo de consumidores da proteína mais desperdiçada poderão ser realizadas. Além disso, poderão ser sugeridas melhorias no cardápio que envolve determinada proteína.

ANÁLISE DE CORRELAÇÃO – Existe uma correlação entre a quantidade de alimentos desperdiçados e as variáveis de causas

A última etapa da pesquisa objetiva verificar se existe uma **correlação** entre as variáveis de causas do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades com a quantidade de alimentos desperdiçados de cada consumidor. Caso as correlações sejam comprovadas, intervenções poderão ser sugeridas. Para isso, é necessário avaliar a percepção dos usuários quanto às variáveis definidas como causas. Como identificado na RSL (Capítulo 3), existem algumas causas que podem influenciar os consumidores de um restaurante universitário a desperdiçarem alimentos.

Estas causas compreendem a **qualidade** (sabor, odor, aparência, textura, temperatura (BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; ALIAS; MOKHLIS; ZAINUN, 2017; QI; ROE, 2017); LORENZ; LANGEN, 2018; YOUNGS, NOBIS; TOWN, 1983; KUO; SHIH, 2016; MARAIS et al., 2017) e preparo/cozimento (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983; BETZ et al., 2015; RIZK; PERÃO, 2015; ZOTESSO et al., 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; MARAIS et al., 2017; LORENZ; LANGEN, 2018)), a **composição do cardápio** (BABICH; SMITH, 2010; MIROSA et al., 2016; ZOTESSO et al., 2016; KUO; SHIH, 2016; LORENZ; HARTMANN;

LANGEN, 2017; LORENZ; LANGEN, 2018), o **tamanho da porção** (YOUNGS; NOBIS; TOWN, 1983; AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; KUO; SHIH, 2016; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; MARAIS et al., 2017; LORENZ; LANGEN, 2018), a **saciedade** (BANKSON, 2009; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017), o **tempo** (AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; PAINTER; THONDHLANA; KUA, 2016; LORENZ; HARTMANN; LANGEN, 2017; LORENZ; LANGEN, 2018) e o **estado emocional** (AL-DOMI et al., 2011; BETZ et al., 2015; MIROSA et al., 2016; LORENZ; LANGEN, 2018; RIZK; PERÃO, 2015; JAGAU; VYRASTEKOVA, 2017; MARAIS et al., 2017). Portanto, questiona-se se:

a. Há uma correlação entre a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade e as percepções de qualidade, composição do cardápio, tamanho da porção saciedade, tempo e estado emocional.

b. Não há uma correlação entre a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade e as percepções de qualidade, composição do cardápio, tamanho da porção saciedade, tempo e estado emocional.

A Figura 4.1 apresenta resumidamente o modelo conceitual da pesquisa.

Figura 4.1 – Modelo conceitual da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.2.5 Desenvolvimento do instrumento de pesquisa

O questionário aplicado foi dividido em duas seções: a primeira buscou obter características de identificação da amostra, identificando a categoria na instituição, o sexo biológico, a faixa etária, o utensílio utilizado para servir a refeição, a opção de proteína

ingerida, e por fim, a frequência de utilização do RU. Destaca-se que as variáveis de categoria, faixa etária e frequência não foram incluídas nas hipóteses da pesquisa, mas serviram para obter uma análise descritiva da amostra analisada. Portanto, esta seção considerou seis perguntas, como apresenta o Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Variáveis e alternativas do constructo “características de identificação”

Variável	Alternativas
Categoria	Discente de graduação – bolsista alimentação Demais discentes de graduação ou discente de Pós-graduação Funcionário Técnico Administrativo ou Estagiário Docente Visitante
Sexo biológico	Feminino Masculino
Faixa etária	18 anos ou menos Entre 19 e 25 anos Entre 26 e 30 anos Entre 31 e 40 anos 41 anos ou mais
Utensílio	Bandeja Prato
Proteína	Vegetal Animal
Frequência/semana	1 vez 2 vezes 3 vezes 4 vezes 5 vezes Mais de 5 vezes

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Para a segunda seção, foram feitas perguntas formuladas a partir das variáveis encontradas na Fundamentação Teórica e na RSL (Capítulos 2 e 3). Esta seção do questionário buscou coletar informações sobre a percepção dos consumidores perante as causas que podem os influenciar a desperdiçarem alimentos. Foi utilizada uma escala ordinal do tipo *Likert* de cinco pontos, sendo que 1 corresponderia a uma alternativa menos relevante, enquanto que 5 referiria a uma alternativa extremamente relevante. As escalas *Likert* são escalas de respostas psicométricas usadas predominantemente em questionários que objetivam avaliar as opiniões dos participantes acerca de determinadas afirmações/questões (JOSHI et al., 2015). O Quadro 4.2 apresenta as variáveis da segunda seção do questionário (constructo “percepção dos consumidores”).

Quadro 4.2 – Variáveis do constructo “percepção dos consumidores”

Variável	Percepções	Referência
	Qualidade	
V1	Sabor	Betz et al. (2015); Miroso et al. (2016); Painter, Thondhlana e Kua (2016); Jagau e Vyrastekova (2017); Lorenz, Hartmann e Langen (2017); Alias, Mokhlis e Zainun (2017); Qi e Roe (2017); Lorenz e Langen (2018); Youngs, Nobis e Town (1983); Kuo e Shih (2016); Marais et al. (2017)
V2	Odor	
V3	Aparência	
V4	Textura	
V5	Temperatura	
V6	Preparo/Cozimento	Youngs, Nobis e Town (1983); Betz et al. (2015); Rizk e Perão (2015); Zotesso et al. (2016); Lorenz, Hartmann e Langen (2017); Marais et al. (2017); Lorenz e Langen (2018).
V7	Composição do Cardápio	Babich e Smith (2010); Miroso et al. (2016); Zotesso et al. (2016); Kuo e Shih (2016); Lorenz, Hartmann e Langen (2017); Lorenz e Langen (2018).
Tamanho da Porção		
V8	Quantidade de proteína servida pelos funcionários	Youngs, Nobis e Town (1983); Al-Domi et al. (2011); Betz et al. (2015); Miroso et al. (2016); Painter, Thondhlana e Kua (2016); Kuo e Shih (2016); Jagau e Vyrastekova (2017); Lorenz, Hartmann e Langen (2017); Marais et al. (2017); Lorenz e Langen (2018).
V9	Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores	
Saciedade		
V10	Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição	Bankson (2009); Betz et al. (2015); Miroso et al. (2016); Painter, Thondhlana e Kua (2016); Lorenz, Hartmann e Langen (2017).
Tempo		
V11	Tempo disponível que os consumidores possuem para realização da refeição	Al-Domi et al. (2011); Betz et al. (2015); Miroso et al. (2016); Painter, Thondhlana e Kua (2016); Lorenz, Hartmann e Langen (2017); Lorenz e Langen (2018).
Estado Emocional		
V12	Nível de estresse dos consumidores durante a refeição	Randall e Sanjur (1981); Al-Domi et al. (2011); Betz et al. (2015); Miroso et al. (2016); Lorenz e Langen (2018); Rizk e Perão (2015); Jagau e Vyrastekova (2017); Marais et al. (2017).

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De modo a sumarizar, a Tabela 4.2 apresenta os constructos de cada seção e as informações sobre a quantidade e a disposição das questões. O questionário completo pode ser visualizado no Apêndice B.

Tabela 4.2 – Constructos e número de questões do questionário

Seção	Constructo	N. Questões	Questões
1	Características de identificação	6	1 a 6
2	Percepção dos consumidores	12	7 a 18

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Para a segunda etapa da pesquisa, que consistiu em mensurar a quantidade de alimentos desperdiçados pelos consumidores do restaurante universitário, uma balança digital (5g de precisão) foi utilizada como instrumento de medida. Durante a pesquisa empírica,

contou-se com a colaboração de dois estudantes do grupo de pesquisa para a entrega de questionários e coleta de pratos e bandejas. Além disso, cerca de três funcionários do restaurante se disponibilizaram a colaborar com a manutenção/organização do ambiente.

4.2.6 Teste-piloto

O Teste-Piloto é uma versão reduzida de um estudo em grande escala ou um ensaio de um estudo completo. Este último também é chamado de estudo de "viabilidade". Também pode ser um pré-teste específico de instrumentos de pesquisa, incluindo questionários ou cronogramas de entrevistas (VAN TEIJLINGEN; HUNDLEY, 2001).

Através do Teste-Piloto foi possível verificar o surgimento de possíveis problemas durante a aplicação do questionário e mensuração do desperdício; receber críticas e sugestões; identificar gargalos; observar possíveis problemas de interpretação; e avaliar a confiabilidade do questionário.

Para tanto, foram coletadas as informações de 30 usuários selecionados aleatoriamente. Vale ressaltar que o acontecimento da pesquisa não foi informado previamente, de forma há não causar resultados com viés. Entre as sugestões apontadas, destaca-se a mudança da opção da resposta “médio” das perguntas 14 e 15 do questionário para “suficiente”. Esta sugestão foi aceita pelo pesquisador. Entre as críticas, foi destacada a maneira rápida com que o usuário foi abordado para a participação da pesquisa. Esta crítica foi justificada em função do tempo disponível para coletar as informações de no mínimo 342 participantes, e que isso era uma das limitações da pesquisa.

Os resultados do Teste-Piloto forneceram subsídios para verificar a confiabilidade do questionário. Para a determinação da confiabilidade do instrumento de pesquisa, com ênfase na consistência interna, foi utilizado o alfa de *Cronbach*.

O valor do alfa de *Cronbach* varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que se considera que confiabilidades com valores menores que 0,60 são consideradas baixas; confiabilidades entre 0,60 e 0,70 são consideradas moderadas; confiabilidades entre 0,70 e 0,80 são consideradas boas; confiabilidades entre 0,80 e 0,90 são consideradas muito boa; e, caso a confiabilidade seja maior que 0,90, o questionário é classificado como excelente (HAIR Jr. et al., 2005).

O resultado obtido com o Teste-Ploto foi 0,726, o que é considerado bom e aceitável. Em pesquisas exploratórias, alfas acima de 0,6 já podem ser considerados satisfatórios (FORZA, 2002).

4.2.7 Técnica de coleta de dados

O estudo foi conduzido no segundo semestre de 2018, em três dias, com diferentes cardápios durante o **almoço**. Para evitar comportamentos alimentares tendenciosos entre os consumidores durante a coleta de dados, os dias analisados e o estudo iminente não foram informados. Ademais, de modo a assegurar o anonimato dos participantes, não foram coletados os nomes dos participantes durante a mensuração/questionário.

Primeiramente, antes de saírem do refeitório, os participantes foram solicitados a preencherem o questionário. Em seguida, foi mensurado o desperdício total de cada consumidor analisado. A seleção dos participantes foi realizada através de uma amostragem aleatória simples.

O cálculo da amostra foi efetuado com base na estimativa da proporção populacional (Equação 1). Para este cálculo, foi considerado um nível de confiança ($Z_{\alpha/2}$) de 95% e um erro amostral (E) de 5%. Como a proporção populacional de indivíduos que pertencem às categorias de interesse é desconhecida, definiu-se que os valores de \hat{p} e \hat{q} fossem de 50% cada.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}{E^2} \quad (1)$$

O resultado do tamanho da amostra através da Equação 1 corresponde a 385 participantes. Como este valor de n é maior que 5% do tamanho da população (3.000 participantes), considerou-se que a população analisada é finita. Neste caso, deve-se aplicar um fator de correção à Equação 1, como indicado pela Equação 2:

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N-1) \cdot E^2} \quad (2)$$

Portanto, o valor da amostra analisada ajustada neste estudo foi de 342 participantes. Como o restaurante funciona em um período de 2 horas e 15 minutos, decidiu-se por abordar pelo menos três consumidores por minuto. Vale ressaltar que mais de 342 participantes foram abordados aleatoriamente e por conveniência. O número superior de abordagens é justificado em consequência de que alguns questionários poderiam ser retornados com falta de informações; alguns participantes poderiam desistir da pesquisa; e poderia acontecer uma mistura de pratos/bandejas de diferentes usuários, impossibilitando associar a pesagem com o questionário de cada indivíduo.

4.2.8 Técnica de análise de dados

Para comparar estatisticamente as Hipóteses (H1), (H2) e (H3), foi realizado o teste t para igualdade das médias, considerando um nível de significância ($\alpha \leq 0,05$). Este teste tem como pressuposto que o tamanho das amostras deve ser igual ou superior a 30, deve existir uma normalidade, e uma homogeneidade das variâncias das amostras.

Entretanto, como a amostra aqui avaliada é maior que 30, a robustez do teste t permite que não seja necessário realizar o teste de normalidade (HAIR JR. et al., 2005; PESTANA; GAGEIRO, 2014). De modo a verificar o pressuposto de homogeneidade das variâncias, foi utilizado o teste de *Levene* (LEVENE, 1961), possibilitando identificar se a análise dos resultados do teste t será para variâncias iguais assumidas (caso o valor do p-valor seja superior a 0,05) ou para variâncias iguais não assumidas (caso o valor do p-valor seja inferior a 0,05). Estes testes e análises serão realizados utilizando o software estatístico SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0.

Para verificar estatisticamente as correlações entre o desperdício e as variáveis de causas, foi realizada uma análise de correlação de *Spearman*. Para tanto, primeiramente verificou-se a confiabilidade do questionário para cada um dos três dias analisados. A análise de confiabilidade foi efetuada através do cálculo do alfa de *Cronbach*, utilizando o software estatístico SPSS®. Em seguida, dado que resultados dos três dias de pesquisa apresentaram confiabilidades aceitáveis pela literatura, prosseguiu-se com as análises descritiva e bivariada. As seções 4.2.8.1 e 4.2.8.2 descrevem detalhadamente o procedimento de cada uma destas análises.

4.2.8.1 Análise univariada: Análise descritiva

Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva dos dados coletados, também conhecida como análise univariada. Esta análise objetivou verificar as medidas de tendência centrais e de dispersão da amostra. De acordo com Hair Jr. et al. (2005), a média, mediana e moda são as medidas mais comumente utilizadas para a verificação de tendências centrais. Para este estudo, foram utilizadas a média e mediana.

A média é geralmente usada para descrever dados numéricos que são normalmente distribuídos (HAIR JR. et al., 2005). Entretanto, os dados coletados poderão apresentar valores extremos (baixos e altos) e, portanto, a média poderá distorcer os resultados. Assim, será calculado o valor da mediana, de modo a complementar a média. A

mediana descreve o centro de um conjunto de dados (GARDNER; ALTMAN, 1995). É o valor médio dos dados se o número de observações, n , for ímpar, ou a média dos dois valores médios, se n for par (LEVIN, 1987). Adicionalmente às medidas centrais de média e a mediana, foram apresentados os valores mínimos e máximos das distribuições de frequência, apoiando a análise dos dados.

O intervalo, desvio padrão, variância e intervalos de confiança fornecem informações sobre a dispersão ou a variabilidade dos dados sobre as medidas de tendência central (GARDNER; ALTMAN, 1995). Nesta pesquisa, foi realizado o cálculo do desvio padrão. Ao calcular o desvio padrão da amostra, foi possível determinar se os valores coletados apresentaram homogeneidade ou heterogeneidade (LEVIN, 1987). Quanto mais os valores das variáveis se distanciaram da média, ou seja, quanto maior o desvio padrão, menor foi a homogeneidade das respostas.

De maneira complementar, foi calculado o coeficiente de variação, que objetiva medir a variabilidade de uma série de números independentemente da unidade de medida usada para esses números (YAMANE, 1973; TAYLOR, 1990). Para isso, o coeficiente de variação elimina a unidade de medida do desvio padrão de uma série de números, dividindo-a pela média desses números. O resultado foi expresso em porcentagem, sendo que valores abaixo de 20% inferem em uma homogeneidade, enquanto valores acima inferem em uma heterogeneidade entre as respostas (TAYLOR, 1990). Dessa maneira, foi possível obter uma visualização generalizada dos dados, que serviu como um suporte para as interpretações de outras análises.

Por fim, de modo a destacar as variáveis mais importantes, foi utilizado como parâmetro selecionar 25% das variáveis com os maiores percentuais (percentual que relaciona a média com o valor máximo da escala *Likert*) e 25% das variáveis com os menores percentuais, aludindo à ótica de quartil.

4.2.8.2 Análise bivariada: Análise de correlação

A análise de correlação é um termo usado para denotar a associação ou relação entre duas (ou mais) variáveis quantitativas (GOGTAY; THATTE, 2017). Neste trabalho, esta análise foi realizada para verificar se existe uma correlação entre a quantidade de alimentos desperdiçados e as variáveis de causas.

A análise foi realizada com o auxílio do *software* estatístico SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0. Para tanto, foi considerada a técnica de

correlação de *Spearman*, que é avaliado como um coeficiente robusto e recomendado quando a escala de uma das variáveis é ordinal (GOGTAY; THATTE, 2017).

Para verificar o quão próximo os coeficientes de correlação da amostra estão do verdadeiro valor da população, deve-se verificar o nível de significância da amostra. Considera-se que o valor da amostra é significativo quando o valor de p-valor é menor que 0,05. Caso a amostra esteja em conformidade com este valor, a análise dos dados é prosseguida.

O resultado final de uma análise de correlação é um coeficiente de correlação (ρ) cujos valores variam de -1 a +1. Uma correlação linear positiva entre duas variáveis x e y implica que altos valores de x estão associados a altos valores de y , e que valores baixos de x estão associados a valores baixos de y . Uma correlação negativa implica o oposto; valores altos de x estão associados a valores baixos de y , e que valores baixos de x estão associados a valores altos de y . Por definição, um coeficiente de correlação (ρ) próximo de zero indica pouca ou nenhuma relação linear entre duas variáveis; coeficientes de correlação próximos de 1 e -1 denotam forte relação positiva ou negativa (ASUERO; SAYAGO; GONZALEZ, 2006). A Tabela 4.3 apresenta os valores da variação dos coeficientes e suas respectivas interpretações.

Tabela 4.3 – Valores referentes aos coeficientes de variação

Varição de coeficiente	Interpretação
$\pm 0,01$ a $\pm 0,20$	Correlação leve, quase imperceptível
$\pm 0,21$ a $\pm 0,40$	Correlação fraca, mas definida
$\pm 0,41$ a $\pm 0,70$	Correlação moderada
$\pm 0,71$ a $\pm 0,90$	Correlação forte
$\pm 0,91$ a $\pm 1,00$	Correlação muito forte

Fonte: Hair Jr. et al. (2005).

Vale ressaltar que os coeficientes de correlação não fornecem informações sobre causa e efeito das variáveis, embora esta relação possa existir. A causalidade é definida como uma relação de causa e efeito entre duas variáveis. Uma correlação significativa não indica necessariamente causalidade, mas sim uma ligação comum em uma sequência de eventos. Desse modo, os relacionamentos identificados usando coeficientes de correlação devem ser interpretados pelo que eles são: associações (LAPPONI, 2005; GOGTAY; THATTE, 2017).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Capítulo 5 apresenta os resultados e discussões dos dados coletados durante os três dias de estudo no restaurante da universidade analisada. O capítulo está dividido em três seções. Inicialmente, na Seção 5.1 será apresentada uma análise descritiva da amostra e as percepções dos consumidores quanto as variáveis analisadas no questionário. A Seção 5.2 apresentará os resultados das hipóteses (H1), (H2) e (H3). A Seção 5.3 apresentará os resultados da análise de correlação. Finalmente, a Seção 5.4 exibirá uma síntese dos principais resultados do capítulo.

5.1 Análise descritiva da pesquisa

A análise descritiva da pesquisa está dividida em duas partes. A primeira objetivou descrever os resultados coletados da Seção 1 do questionário. A Seção 1 buscou obter características de identificação do consumidor, identificando a sua categoria na instituição, o sexo biológico, a faixa etária, o utensílio utilizado para servir a refeição, a opção de proteína ingerida, e por fim, a frequência de utilização do RU. Em seguida, a segunda parte realizou uma análise descritiva da segunda seção do questionário, que procurou coletar informações sobre a percepção dos consumidores diante aos fatores que podem influenciar a ocorrência de desperdício de alimentos.

5.1.1 Caracterização da amostra

Os dados desta pesquisa foram coletados em 3 dias do segundo semestre de 2018. A composição dos cardápios dos dias de coleta pode ser visualizada na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Composição do cardápio dos dias analisados

Cardápio	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Prato Principal	Fricassê de frango/Proteína de soja refogada com pimentões	Carne moída com legumes/Trigo em grãos cozidos	Frango desfiado com creme de milho/Guisado de feijão branco
Guarnição	Caldo de mandioca	Abóbora Refogada	Legumes Refogados
Arroz	Simples e Integral	Simples e Integral	Simples e Integral
Feijão	Simples	Simples	Simples
Saladas	Mista de folhas/Nevasca (Feijão branco)	Alface/Cenoura	Legumes e Folhas
Sobremesa	Laranja	Banana	Banana

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A coleta de dados envolveu a participação de 1087 consumidores. Foram entregues os questionários e solicitado aos participantes que os entregassem conjuntamente com o utensílio utilizado (bandeja de *inox* ou prato) para a mensuração das sobras sujas (incluindo somente o desperdício evitável e possivelmente evitável). Durante a mensuração, o desperdício considerado inevitável, como as cascas de laranja e de banana, foi descartado. Também foram retirados os talheres, guardanapos e sachês de tempero.

No Dia 1, participaram 354 usuários, que desperdiçaram uma quantidade evitável de 25,095kg de alimentos. No Dia 2, participaram 363 usuários, que desperdiçaram uma quantidade evitável de 23,537kg de alimentos. Finalmente, no Dia 3, participaram 370 usuários, que desperdiçaram uma quantidade evitável de 24,930kg de alimentos. Ao verificar a média de desperdício/usuário, observa-se que o Dia 1 obteve uma média aproximada de 71g/usuário de alimentos desperdiçados. Os dias 2 e 3 obtiveram uma média de 65g e 67g por usuário, respectivamente. Estes resultados são superiores ao que Vaz (2006) considera como aceitável, que é de 7 a 25g por consumidor.

Comparando estes resultados com outros trabalhos identificados na RSL, observa-se que os consumidores brasileiros desperdiçam mais alimentos. Entretanto, esta comparação deveria levar em consideração que o contexto cultural de cada país pode influenciar os valores encontrados. Por isso, optou-se aqui por investigar algumas pesquisas que verificaram o desperdício em restaurantes de universidades brasileiras durante o almoço para tal comparação. Vale lembrar que estes trabalhos não foram selecionados na RSL em função dos critérios de inclusão/exclusão e/ou das bases de dados escolhidas, e que o método de mensuração do desperdício também pode ter sido diferente do que aqui foi proposto.

Zanini (2003) verificou que aproximadamente 54g de alimentos são desperdiçados/consumidor no restaurante da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Vieira (2015) observou um desperdício de cerca de 36g/consumidor no restaurante da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Pereira et al. (2018) identificaram que os consumidores do restaurante da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) desperdiçam aproximadamente 30g de alimentos. Desse modo, observa-se que o desperdício aqui investigado foi superior ao que foi encontrado em alguns trabalhos brasileiros, merecendo certa consideração.

O predomínio dos participantes durante os dias observados foi a da categoria de discentes não bolsistas de alimentação ou discentes de pós-graduação. Em contrapartida, docentes e visitantes representaram as categorias com o menor número de participantes. Ao considerar o desperdício/usuário de cada categoria, observa-se que para o Dia 1, os

funcionários técnicos administrativos e estagiários apresentaram uma média maior de desperdício (91g) em comparação com as demais categorias. No Dia 2, a maior média de desperdício foi dos discentes de graduação beneficiados com a bolsa alimentação (71g). Finalmente, no Dia 3, a maior média de desperdício por usuário foi atribuída à categoria de visitantes (113g).

A Tabela 5.2 apresenta a estratificação das categorias participantes da pesquisa, bem como o desperdício total e a média de desperdício/usuário de cada categoria. Vale destacar que porcentagem amostral de participação de cada categoria na pesquisa foi similar a porcentagem da população, apresentada no Capítulo 4 (Tabela 4.1).

Tabela 5.2 – Desperdício conforme a categoria do usuário

Categoria	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)
Discente de graduação – bolsista alimentação	88	24,86	7,505	0,085	29,91	90	24,79	6,416	0,071	27,26	91	24,60	7,295	0,080	29,30
Demais discentes de graduação ou discente de Pós-Graduação	244	68,93	15,985	0,066	63,70	252	69,42	15,891	0,063	67,51	250	67,60	15,410	0,061	61,80
Funcionário Técnico Administrativo e Estagiário	15	4,24	1,365	0,091	5,44	13	3,58	0,740	0,057	3,14	24	6,50	1,810	0,075	7,30
Docente	2	0,56	0,101	0,051	0,40	6	1,65	0,370	0,062	1,57	2	0,50	0,075	0,037	0,30
Visitante	4	1,13	0,140	0,035	0,56	2	0,55	0,120	0,060	0,51	3	0,80	0,340	0,113	1,40
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100,00	23,537	0,065	100,00	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Tabela 5.3 apresenta a estratificação dos dados considerando ambos os sexos biológicos analisados, bem como o desperdício total e a média de desperdício/usuário de cada sexo. Para os três dias de análise houve o predomínio de participantes do sexo masculino. O Dia 1 apresentou participação de 55,93% de usuários do sexo masculino, que desperdiçaram uma média de 66g cada. Quanto ao sexo feminino, foi desperdiçada uma média de 76g/usuário. O Dia 2 de coleta de dados contou com a participação de 55,1% de usuários masculinos. Para ambos os sexos, a média de desperdício/usuário foi próxima. Usuários do sexo masculino desperdiçaram 65g cada, enquanto que usuários do sexo feminino desperdiçaram 64g cada.

Em consideração ao Dia 3, os participantes do sexo masculino representaram 60% da amostra. O desperdício médio para ambos os sexos foi próximo, sendo de aproximadamente de 68g para usuários do sexo masculino e 67g para usuários do sexo feminino. Embora houvesse divergências entre a quantidade desperdiçada por cada sexo

biológico analisado nos dias 1, 2 e 3, ainda não é possível afirmar que determinado sexo desperdiçou mais que o outro. A Subseção 5.2.1 apresentará uma análise estatística que comprovará ou não esta hipótese.

Tabela 5.3 – Desperdício conforme o sexo biológico do usuário

Sexo Biológico	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)
Masculino	198	55,93	13,166	0,066	52,46	200	55,10	13,025	0,065	55,34	222	60,00	15,030	0,068	60,29
Feminino	156	44,07	11,929	0,076	47,54	163	44,90	10,512	0,064	44,66	148	40,00	9,900	0,067	39,71
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100,00	23,537	0,065	100,00	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Questionados sobre a faixa etária, os usuários com idade entre 19 e 25 anos representaram a maior parcela da amostra durante os três dias de estudo. Este resultado era esperado, visto que a população acadêmica da universidade é constituída em sua maior parte por estudantes de alunos de graduação, que ingressam em sua maioria após os 17 anos de idade. Entretanto, ao analisar a média de desperdício por faixa etária, verifica-se uma variação entre os dias observados. Durante o Dia 1, usuários com idade entre 18 anos ou menos representaram a maior média de desperdício (aproximadamente 76g/usuário). Para o Dia 2, os responsáveis pela maior média de desperdício foram os usuários com idade entre 41 anos ou mais (aproximadamente 93g/usuário). Por fim, usuários com idade entre 31 e 40 anos obtiveram a maior média de desperdício do Dia 3 (aproximadamente 87g/usuário). A Tabela 5.4 apresenta os dados detalhados de cada faixa etária dos participantes.

Tabela 5.4 – Desperdício conforme a faixa etária do usuário

Faixa Etária	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)
18 anos ou menos	31	8,76	2,370	0,076	9,44	24	6,61	1,235	0,051	5,25	30	8,10	1,735	0,058	7,00
Entre 19 e 25 anos	228	64,41	16,700	0,073	66,54	229	63,09	14,937	0,065	63,04	219	59,2	15,050	0,069	60,4
Entre 26 e 30 anos	63	17,80	4,290	0,068	17,10	73	20,11	4,825	0,066	20,50	75	18,4	4,595	0,061	18,4
Entre 31 e 40 anos	17	4,80	0,715	0,042	2,85	31	8,54	2,085	0,067	8,86	36	12,5	3,125	0,087	12,5
41 anos ou mais	15	4,24	1,020	0,068	4,06	6	1,65	0,55	0,093	2,36	10	1,7	0,425	0,043	1,7
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100,00	23,537	0,065	100	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Uma das variáveis analisadas para verificar a viabilidade de uma possível proposta de intervenção contra o desperdício de alimentos no restaurante da universidade foi o tipo de utensílio utilizado pelos usuários (bandeja ou prato). Durante os três dias de estudo, a bandeja de *inox* (com seis divisões) foi o utensílio mais utilizado pelos usuários. Este é um resultado interessante, uma vez que diversos estudos encontrados na literatura (Babich e Smith (2010), Kim e Morawski (2012), Lorenz e Langen (2018), Marais et al. (2017), Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Qi e Roe (2017), Thiagarajah e Getty (2013) e Wansink e Just (2015)) apresentam casos de restaurantes que ao substituírem bandejas por pratos conseguiram reduzir uma quantidade significativa do desperdício de alimentos.

Embora ainda não se possa afirmar estatisticamente que os usuários deste trabalho desperdiçam mais ao utilizarem bandejas do que aqueles utilizam pratos (a ser discutido na Subseção 5.5.2), a Tabela 5.5 apresenta resultados em que, pela média, é possível verificar a significativa diferença da quantidade de alimentos desperdiçados para ambos os utensílios.

Ao analisar a Tabela 5.5, verifica-se que pela média, usuários que utilizaram a bandeja no Dia 1 desperdiçaram 51g de alimentos a mais que aqueles que utilizaram o prato. No Dia 2, essa diferença foi de 40g de alimentos, e no Dia 3, 55g. Os valores encontrados neste estudo já são considerados maiores do que outros estudos mencionados anteriormente no Capítulo 3. O trabalho de Thiagarajah e Getty (2013), por exemplo, identificou que usuários que utilizavam bandejas no restaurante analisado desperdiçavam aproximadamente 23g a mais do que aqueles que utilizavam pratos. Kim e Morawski (2012) verificaram que quando as bandejas estavam disponíveis, os consumidores produziam em média 35g a mais de resíduos alimentares.

Tabela 5.5 – Desperdício conforme o utensílio utilizado

Utensílio	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg/n)	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg/n)	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg/n)	Desperdício (%)
Bandeja	196	55,37	18,380	0,094	73,24	198	54,55	16,470	0,083	69,97	200	0,54	18,555	0,93	74,43
Prato	158	44,63	6,715	0,043	26,76	165	45,45	7,067	0,043	30,03	170	0,46	6,375	0,38	25,57
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100,00	23,537	0,065	100,00	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Embora não encontrado na literatura se usuários que consomem proteína vegetal desperdiçam mais que aqueles que consomem proteína animal (ou vice-versa), esta variável foi incluída no questionário para fins de comparação dos resultados. Esta inclusão é

justificada em consequência que a proteína é o único alimento diferente consumido entre os usuários. No restaurante analisado, os usuários devem escolher entre proteína vegetal ou animal. Portanto, pode haver uma percepção diferente entre os usuários dessas duas proteínas. Conforme apresentado na Tabela 5.6, para os três dias analisados, verificou-se que a quantidade de consumidores de proteína vegetal foi baixa. Para cada um desses três dias, a quantidade de consumidores de proteína vegetal foi inferior a 15% da amostra.

Além disso, ao verificar a média de desperdício dos usuários conforme a proteína escolhida verifica-se que a quantidade foi diferente nos três dias analisados. Esta diferença pode ser atribuída, grosso modo, as diferentes composições dos cardápios disponíveis nos três dias. Para os Dias 1 e 3, consumidores de proteína vegetal desperdiçaram em média 24g e 16g de alimentos a mais do que os consumidores de proteína animal. Este cenário é modificado para Dia 2, em que consumidores de proteína animal desperdiçaram em média 8g a mais do que os consumidores de proteína vegetal.

Tabela 5.6 – Desperdício conforme a proteína consumida

Proteína	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)
Vegetal	29	8,19	2,685	0,093	10,70	42	11,57	2,450	0,058	10,41	26	7,03	2,230	0,086	10,55
Animal	325	91,81	22,410	0,069	89,30	321	88,43	21,087	0,066	89,59	344	92,97	22,700	0,070	89,45
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100,00	23,537	0,065	100,00	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Finalmente, a Tabela 5.7 apresenta a caracterização da amostra de acordo com a frequência semanal do consumo no restaurante da universidade. É possível verificar que a maior parte dos consumidores participantes das três amostras frequenta o restaurante cinco vezes por semana ou mais de cinco vezes por semana. Este era um resultado esperado, visto que atende um dos objetivos do restaurante, que é de facilitar a permanência dos estudantes na universidade no decorrer da semana.

Com relação ao desperdício/usuário obtidos através dessa análise, os participantes que frequentam o restaurante apenas uma vez por semana e os que frequentam o restaurante mais de cinco vezes por semana são os que apresentaram as maiores médias de desperdícios nos Dias 1 e 2. O desperdício médio para usuários que frequentam o restaurante apenas uma vez por semana foi de 79g e 75g os Dias 1 e 2, respectivamente. A média do desperdício/usuário para aqueles que frequentam o restaurante mais de cinco vezes por semana foi de 86g e 72g, para os Dias 1 e 2, respectivamente.

Durante o Dia 3, o maior desperdício médio foi associado aos consumidores que frequentam o restaurante mais de cinco vezes por semana. Consumidores que frequentam o restaurante pelo menos 3 vezes/semana representaram a segunda maior média de desperdício no Dia 3 (73g/usuário).

Tabela 5.7 – Desperdício conforme a frequência de consumo no restaurante

Frequência/semana	Dia 1					Dia 2					Dia 3				
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)
1 vez	18	5,08	1,420	0,079	5,66	16	4,41	1,200	0,075	5,10	15	4,05	1,030	0,069	4,13
2 vezes	23	6,50	1,215	0,053	4,84	22	6,06	1,315	0,060	5,59	39	10,54	2,785	0,071	11,17
3 vezes	60	16,95	3,620	0,060	14,43	50	13,77	3,135	0,063	13,32	50	13,51	3,660	0,073	14,68
4 vezes	61	17,23	4,490	0,074	17,89	69	19,01	3,841	0,056	16,32	58	15,68	3,680	0,063	14,76
5 vezes	119	33,62	8,075	0,068	32,18	133	36,64	8,785	0,066	37,32	131	35,41	7,050	0,054	28,28
Mais de 5 vezes	73	20,62	6,275	0,086	25,00	73	20,11	5,261	0,072	22,35	77	20,81	6,725	0,087	26,98
Total	354	100,00	25,095	0,071	100,00	363	100	23,537	0,065	100,00	370	100,00	24,930	0,067	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De modo geral, os resultados dos 3 dias podem ser visualizados conjuntamente, conforme apresentado na Tabela 5.8.

Tabela 5.8 – Desperdício considerando todos os dias de análise

Variáveis	Resultados					
	Usuários (n)	Usuários (%)	Desperdício (kg)	Desperdício (kg)/n	Desperdício (%)	
Categoria	Discente de graduação – bolsista alimentação	269	24,75	21,216	0,079	28,84
	Demais discentes de graduação ou discentes de Pós-Graduação	746	68,63	47,286	0,063	64,28
	Funcionários ou Estagiários	53	4,88	3,915	0,074	5,32
	Docente	10	0,92	0,546	0,055	0,74
	Visitante	9	0,83	0,600	0,067	0,82
TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00	
Sexo Biológico	Masculino	620	57,04	41,221	0,066	56,04%
	Feminino	467	42,96	32,341	0,069	43,96%
	TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00
Faixa Etária	18 anos ou menos	85	7,82	5,340	0,063	7,26%
	Entre 19 e 25 anos	676	62,19	46,687	0,069	63,47%
	Entre 26 e 30 anos	211	19,41	13,710	0,065	18,64%
	Entre 31 e 40 anos	84	7,73	5,925	0,071	8,05%
	41 anos ou mais	31	2,85	1,995	0,064	2,71%
TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00	
Utensílio	Bandeja	594	54,65	53,405	0,090	72,60%
	Prato	493	45,35	20,157	0,041	27,40%
	TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00
Proteína	Vegetal	97	8,92	7,365	0,076	10,01
	Animal	990	91,08	66,197	0,067	89,99
	TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00
Frequência	1 vez	49	4,51	3,650	0,074	4,96
	2 vezes	84	7,73	5,315	0,063	7,23
	3 vezes	160	14,72	10,415	0,065	14,16
	4 vezes	188	17,30	12,011	0,064	16,33
	5 vezes	383	35,23	23,910	0,062	32,50
	6 vezes ou mais	223	20,52	18,261	0,082	24,82
	TOTAL	1087	100,00	73,562	0,068	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.1.2 Percepção dos consumidores

Esta subseção objetiva apresentar a tendência geral das variáveis coletadas durante a pesquisa de levantamento. Salienta-se novamente que a escala utilizada na Seção 2 do questionário foi a do tipo *Likert*, variando entre 1 e 5 pontos. Conforme discutido no Capítulo 4, uma resposta atribuída a um valor de 1 ponto corresponde a uma alternativa menos relevante, enquanto que um valor de 5 pontos corresponde a uma alternativa extremamente relevante.

5.1.2.1 Percepção dos consumidores: Dia 1

De maneira geral, ao observar o Quadro 5.1, os resultados obtiveram uma média entre 2 e 4 pontos. Os valores do coeficiente de variação para as 12 variáveis foram superiores a 20%, o que significa que não houve homogeneidade entre as respostas obtidas. Os valores de máximo e mínimo corroboram na explanação dos valores do coeficiente de variação. Todos os valores de máximo das respostas foram de 5 pontos, e os valores de mínimo, 1 ponto. Isso significa que para todas as variáveis houve respondentes que consideraram tanto alternativas extremamente irrelevantes quanto extremamente relevantes.

Portanto, neste caso, a média não pode ser considerada como parâmetro de avaliação. Todas as avaliações para o Dia 1 devem considerar a mediana como medida de tendência central. As medianas das variáveis observadas no Dia 1 variaram entre 2 e 4. As variáveis sabor (V1), odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e temperatura (V5) apresentaram uma mediana de valor 3, o que é considerado bom pelos usuários do RU. Com relação ao preparo/cozimento dos alimentos (V6), através da mediana é possível inferir que os usuários concordaram parcialmente que os alimentos foram cozidos/preparados corretamente.

A composição do cardápio (V7) do Dia 1 também foi considerada boa. Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) foram avaliadas como suficientes. Ao serem questionados sobre o grau de saciedade antes de realizarem a refeição (V10), esta variável obteve uma mediana de valor 2, o que significa que os usuários, em geral, consideraram estar com pouca fome. Os usuários, em geral, também avaliaram que estavam com muito tempo para realização da refeição (V11). Por fim, ao verificar o estado emocional (V12), através da mediana é possível observar que os usuários consideraram estar com pouco estresse.

Quadro 5.1 – Tendência geral das respostas no Dia 1

Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	2	100	143	98	11	3,05	0,840	0,275	3,00	5	1	61,00
V2	5	96	176	62	15	2,96	0,820	0,277	3,00	5	1	59,20
V3	12	76	160	86	20	3,07	0,903	0,294	3,00	5	1	61,40
V4	10	99	156	75	14	2,95	0,873	0,296	3,00	5	1	59,00
V5	9	72	160	94	19	3,12	0,879	0,282	3,00	5	1	62,40
V6	3	20	56	137	138	4,09	0,919	0,225	4,00	5	1	81,80
V7	12	91	147	80	24	3,04	0,944	0,311	3,00	5	1	60,80
V8	30	85	190	29	20	2,79	0,918	0,329	3,00	5	1	55,80
V9	8	33	246	51	16	3,10	0,708	0,228	3,00	5	1	62,00
V10	104	157	77	11	5	2,03	0,874	0,431	2,00	5	1	40,60
V11	6	22	147	106	73	3,62	0,937	0,259	4,00	5	1	72,40
V12	71	116	95	41	31	2,52	1,408	0,559	2,00	5	1	50,40

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De modo a destacar as principais variáveis no Dia 1 de pesquisa, considerou-se destacar 25% das variáveis que obtiveram o maior e o menor percentual, aludindo à ótica de quartis. Os valores percentuais variaram entre 40,6% e 81,8%. As 25% das variáveis que obtiveram os maiores percentuais foram: temperatura (V5), preparo/cozimento dos alimentos (V6) e tempo para realização da refeição (V11). As 25% das variáveis com menores percentuais foram: quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8), saciedade (V10) e estado emocional (V12).

Objetivando realizar um comparativo, os resultados do Dia 1 foram divididos para consumidores de proteína vegetal e animal. Ao avaliar os resultados dos consumidores de proteína vegetal (Quadro 5.2), verifica-se novamente que com a exceção da V9, as outras variáveis continuam apresentando heterogeneidade entre as respostas, como indica os valores do coeficiente de variação. O sabor (V1) foi considerado razoável pelos consumidores de proteína vegetal. O odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e a temperatura (V5) apresentaram uma mediana de valor 3, o que é considerado bom. Vale ressaltar que nenhuma das variáveis (V1), (V2) e (V3) obtiveram uma resposta de valor 5, considerada excelente.

Quanto ao odor (V2) e a temperatura (V5) nenhum consumidor classificou estas variáveis como ruins. Com relação ao preparo/cozimento dos alimentos (V6), os consumidores de proteína vegetal concordaram parcialmente que os alimentos do Dia 1 foram cozidos/preparados corretamente.

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

A composição do cardápio (V7) foi considerada razoável, contudo, nenhum usuário a considerou excelente. Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) foram avaliadas como suficientes, e em nenhum momento ambas as quantidades foram avaliadas como bastante. Com relação ao grau de saciedade antes de realizarem a refeição (V10), esta variável obteve uma mediana de valor 2, o que significa que os usuários, em geral, consideraram estar com pouca fome.

Ao serem questionados sobre a disponibilidade de tempo para a realização da refeição (V11), as respostas dos consumidores de proteína vegetal obtiveram uma mediana de valor 4, o que significa que estes consumidores, em geral, estavam com muito tempo. Por fim, ao verificar o estado emocional (V12) dos participantes consumidores de proteína vegetal no Dia 1, através da mediana é possível observar que os usuários consideraram estar com um nível médio de estresse.

Quadro 5.2 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 1)

PROTEÍNA VEGETAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	1	15	10	3	0	2,52	0,738	0,293	2,00	4	1	50,40
V2	0	12	15	2	0	2,66	0,614	0,231	3,00	4	2	53,20
V3	1	9	15	4	0	2,76	0,739	0,268	3,00	4	1	55,20
V4	1	13	12	2	1	2,62	0,820	0,313	3,00	5	1	52,40
V5	0	8	15	4	2	3,00	0,845	0,282	3,00	5	2	60,00
V6	1	5	4	11	8	3,69	1,168	0,317	4,00	5	1	73,80
V7	4	16	6	3	0	2,28	0,841	0,369	2,00	4	1	45,60
V8	4	4	29	1	0	2,62	0,775	0,296	3,00	4	1	52,40
V9	1	1	23	4	0	3,03	0,566	0,187	3,00	4	1	60,60
V10	9	14	5	1	0	1,93	0,799	0,414	2,00	4	1	38,60
V11	0	3	8	11	7	3,76	0,951	0,253	4,00	5	2	75,20
V12	8	6	7	5	3	2,62	1,347	0,514	3,00	5	1	52,40

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Destacam-se também as principais variáveis no Dia 1 de pesquisa para consumidores de proteína vegetal. Os valores percentuais das respostas destes consumidores variaram entre 38,6% e 75,2%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: V6, V9 e V11. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: V1, V7 e V10.

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

Ao avaliar os resultados dos consumidores de proteína animal (Quadro 5.3), novamente os resultados apresentam heterogeneidade, como indicam os valores do coeficiente de variação. Diferentemente dos consumidores de proteína vegetal, em geral, os consumidores de proteína animal classificaram o sabor (V1) dos alimentos como bom. As variáveis odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e a temperatura (V5) também apresentaram uma mediana de valor 3, o que é considerado bom. Assim, como os consumidores de proteína vegetal, os consumidores de proteína animal concordaram parcialmente que os alimentos do Dia 1 foram cozidos/preparados corretamente (V6).

A composição do cardápio (V7) do Dia 1 foi considerada boa. Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) foram avaliadas como suficientes. Quanto ao grau de saciedade antes de realizarem a refeição (V10), esta variável permaneceu obtendo uma mediana de valor 2, o que significa que os usuários de proteína animal, em geral, consideraram estar com pouca fome.

Ao serem questionados sobre a disponibilidade de tempo para a realização da refeição (V11), as respostas dos consumidores de proteína vegetal obtiveram uma mediana de valor 3, o que significa que estes consumidores, em geral, estavam com um tempo médio para realizarem suas refeições (entre pouco e muito tempo). Por fim, ao verificar o estado emocional (V12) dos participantes consumidores de proteína animal no Dia 1, através da mediana é possível observar que os usuários consideraram estar com um nível de pouco estresse. Estes resultados do Dia 1 são considerados interessantes, uma vez que os usuários de proteína vegetal desperdiçaram uma quantidade maior de alimentos em comparação com os usuários de proteína animal. A Seção 5.3 comprovará estatisticamente se há uma correlação destas variáveis com o desperdício quantificado.

Destacam-se as principais variáveis no Dia 1 de pesquisa para consumidores de proteína animal. Os valores percentuais das respostas destes consumidores variaram entre 40,8% e 82,6%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: V5, V6 e V11. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: V8, V10 e V12.

Quadro 5.3 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 1)

PROTEÍNA ANIMAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	1	85	133	95	11	3,09	0,834	0,270	3,00	5	1	61,80
V2	5	84	161	60	15	2,99	0,831	0,278	3,00	5	1	59,80
V3	11	67	145	82	20	3,10	0,912	0,294	3,00	5	1	62,00
V4	9	86	144	73	13	2,98	0,873	0,293	3,00	5	1	59,60
V5	9	64	145	90	17	3,13	0,883	0,282	3,00	5	1	62,60
V6	2	15	52	126	130	4,13	0,886	0,215	4,00	5	1	82,60
V7	8	75	141	77	24	3,10	0,924	0,298	3,00	5	1	62,00
V8	26	81	170	28	20	2,80	0,930	0,332	3,00	5	1	56,00
V9	7	32	223	47	16	3,10	0,719	0,232	3,00	5	1	62,00
V10	95	143	72	10	5	2,04	0,881	0,432	2,00	5	1	40,80
V11	6	19	139	95	66	3,60	0,936	0,260	3,00	5	1	72,00
V12	63	110	88	36	28	2,56	1,174	0,459	2,00	5	1	51,20

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.1.2.2 Percepção dos Consumidores: Dia 2

O Quadro 5.4 apresenta a tendência geral das variáveis estudadas no Dia 2. Para este dia, os resultados obtiveram uma média entre 2 e 4 pontos. A variável com a menor média atribuída foi o estado emocional (V12), com média de 2,40 pontos. Os valores do coeficiente de variação para 11 das 12 variáveis foram superiores a 20%. Apenas a variável V9 (quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário) obteve respostas homogêneas.

Novamente a heterogeneidade pode ser explanada em função dos valores de máximo e mínimo, que foram de 5 e 1, respectivamente. Isso significa que para todas as variáveis houve respondentes que consideraram tanto alternativas extremamente irrelevantes quanto extremamente relevantes. Neste caso, os resultados devem continuar sendo analisados através da mediana.

Assim como no primeiro dia de coleta de dados, as variáveis de sabor (V1), odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e temperatura (V5) continuaram apresentando uma mediana de valor 3, o que é considerado bom pelos consumidores. Este é um resultado interessante, já que essas variáveis continuaram sendo avaliadas da mesma maneira mesmo ocorrendo uma mudança de cardápio. O preparo/cozimento dos alimentos (V6), continuou

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

apresentando uma mediana de valor 4, o que significa que os usuários concordaram parcialmente que os alimentos foram cozidos/preparados corretamente no Dia 2.

Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) continuaram sendo avaliadas como suficientes. As variáveis V10 (grau de saciedade antes de realizarem a refeição) e V11 (tempo para realização da refeição) apresentaram divergências quanto ao Dia 1 de coleta de dados. Ao serem questionados sobre o grau de saciedade antes de realizarem a refeição, esta variável obteve uma mediana de valor 3, o que significa que os usuários, em geral, consideraram estar razoavelmente com fome. Ao contrário do Dia 1, em que os usuários avaliaram estar com muito tempo para realização da refeição (V11), durante o Dia 2 esta variável obteve uma mediana de valor 3, o que significa que os usuários avaliaram estar com tempo considerado apenas suficiente para realização da refeição.

Por fim, a variável estado emocional (V12) dos participantes no Dia 2 manteve-se baixa (2 pontos), o que indica que os usuários consideraram estar com pouco estresse. Os valores percentuais do Dia 2 ficaram entra a faixa de 48,0% e 80,6%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: V5, V6 e V11. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: V7, V8 e V12.

Quadro 5.4 – Tendência geral das respostas no Dia 2

Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	9	97	168	79	10	2,96	0,833	0,281	3,00	5	1	59,20
V2	8	95	186	56	18	2,95	0,838	0,284	3,00	5	1	59,00
V3	16	90	155	78	24	3,01	0,952	0,316	3,00	5	1	60,20
V4	15	99	164	71	14	2,92	0,885	0,303	3,00	5	1	58,40
V5	2	65	161	100	35	3,28	0,887	0,270	3,00	5	1	65,60
V6	7	29	52	132	143	4,03	1,016	0,252	4,00	5	1	80,60
V7	25	121	130	70	17	2,82	0,979	0,347	3,00	5	1	56,40
V8	33	84	203	29	14	2,74	0,875	0,319	3,00	5	1	54,80
V9	7	21	305	21	9	3,01	0,541	0,180	3,00	5	1	60,20
V10	8	53	177	96	29	3,23	0,875	0,271	3,00	5	1	64,60
V11	5	20	165	100	73	3,60	0,916	0,254	3,00	5	1	72,00
V12	88	120	102	29	24	2,40	1,133	0,472	2,00	5	1	48,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Assim como efetuado na análise descritiva dos dados do Dia 1, foi verificada a tendência geral das variáveis estudadas no Dia 2 considerando somente os consumidores de

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

proteína vegetal e proteína animal, separadamente. Ao observar as respostas dos consumidores de proteína vegetal do Dia 2 (Quadro 5.5), verifica-se que houve mudanças em comparação ao Dia 1. O sabor (**V1**) foi considerado bom, o que já é um valor melhor do que o reportado no Dia 1, que havia sido considerado razoável. O odor (**V2**) continuou sendo avaliado como bom. A aparência (**V3**) obteve uma mediana de valor 3,50, o que significa que ela é avaliada entre boa e muito boa.

A textura (**V4**) e a temperatura (**V5**) continuaram apresentando uma mediana de valor 3, o que é considerado bom pelos consumidores. Com relação ao preparo/cozimento dos alimentos (**V6**), os consumidores de proteína vegetal novamente concordaram parcialmente que os alimentos do Dia 2 foram cozidos/preparados corretamente. Tanto a temperatura como o cozimento/preparo dos alimentos não receberam avaliações de valor de 1 ponto, correspondente a uma alternativa menos relevante.

Antes considerada razoável, agora a composição do cardápio (**V7**) do Dia 2 foi considerada boa, indicando uma melhor aceitação do cardápio. A quantidade de proteína servida pelos funcionários (**V8**) e a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (**V9**) continuaram sendo avaliadas como suficientes. O grau de saciedade antes de realizarem a refeição (**V10**), obteve uma mediana de valor 3, o que significa que os usuários, em geral, consideraram estar razoavelmente com fome. Ou seja, o grau de saciedade antes de realizarem a refeição do Dia 2 foi menor do que o informado no Dia 1.

Com relação à disponibilidade de tempo para a realização da refeição (**V11**), as respostas dos consumidores de proteína vegetal continuaram obtendo uma mediana de valor 4, significando que estes consumidores, em geral, estavam com muito tempo. Finalmente, ao verificar o estado emocional (**V12**) dos participantes, através da mediana é possível observar que os usuários consideraram estar com um nível menor de estresse (pouco estresse) em comparação com o Dia 1.

Os valores percentuais das respostas dos consumidores de proteína vegetal do Dia 2 variaram entre 42% e 81,20%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: **V3**, **V6**, **V10** e **V11**. As variáveis **V3** e **V10** obtiveram o mesmo valor percentual (65,80%). As 25% das variáveis com menores percentuais foram: **V7**, **V8** e **V12**.

Quadro 5.5 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 2)

PROTEÍNA VEGETAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	1	7	20	13	1	3,14	0,814	0,259	3,00	5	1	62,80
V2	1	9	19	9	4	3,14	0,952	0,303	3,00	5	1	62,80
V3	3	8	10	16	5	3,29	1,132	0,344	3,50	5	1	65,80
V4	1	9	19	10	3	3,12	0,916	0,294	3,00	5	1	62,40
V5	0	10	16	14	2	3,19	0,862	0,270	3,00	5	2	63,80
V6	0	5	8	18	11	3,83	0,961	0,251	4,00	5	2	76,60
V7	4	13	12	9	4	2,90	1,114	0,384	3,00	5	1	58,00
V8	4	6	23	4	5	3,00	1,059	0,353	3,00	5	1	60,00
V9	1	2	34	4	1	3,05	0,582	0,191	3,00	5	1	61,00
V10	2	1	26	9	4	3,29	0,864	0,263	3,00	5	1	65,80
V11	0	2	14	16	10	3,81	0,862	0,226	4,00	5	2	76,20
V12	15	12	11	3	1	2,12	1,064	0,502	2,00	5	1	42,40

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As respostas dos consumidores de proteína animal do Dia 2 (Quadro 5.6) demonstram que não houve mudanças significativas em comparação ao Dia 1. Como as respostas continuaram apresentando heterogeneidade (coeficiente de variação maior que 20%), os resultados foram avaliados de acordo com a mediana.

A variável **V10** (grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição) foi a única que apresentou uma mudança. As respostas da variável **V10** apontam que pela mediana, os consumidores de proteína animal consideraram estar com menos fome do que no primeiro dia de pesquisa. O desperdício dos consumidores do Dia 2 também foi menor. Esse resultado pode levar a suposição de que os consumidores de proteína animal serviram menos alimentos em virtude de estarem com menos fome. Vale ressaltar que os resultados para consumidores de proteína animal não foram diferentes dos resultados que incluíram consumidores de proteína vegetal e animal conjuntamente. Esta igualdade pode ser justificada em função do número de consumidores de proteína vegetal, que foi de apenas 11,57% da amostra. Portanto, os consumidores de proteína vegetal influenciaram de forma mínima nos resultados apresentados.

Os valores percentuais das respostas dos consumidores de proteína animal do Dia 2 variaram entre 48,60% e 81%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: **V7**, **V8** e **V12**.

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

Quadro 5.6 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 2)

PROTEÍNA ANIMAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	8	90	148	66	9	2,93	0,834	0,285	3,00	5	1	58,60
V2	7	86	167	47	14	2,92	0,820	0,281	3,00	5	1	58,40
V3	13	82	145	62	19	2,98	0,922	0,309	3,00	5	1	59,60
V4	14	90	145	61	11	2,89	0,879	0,304	3,00	5	1	57,80
V5	2	55	145	86	33	3,29	0,891	0,271	3,00	5	1	65,80
V6	7	24	44	114	132	4,06	1,021	0,251	4,00	5	1	81,20
V7	21	108	118	61	13	2,80	0,956	0,341	3,00	5	1	56,00
V8	29	78	180	25	9	2,71	0,844	0,311	3,00	5	1	54,20
V9	6	19	271	17	8	3,01	0,536	0,178	3,00	5	1	60,20
V10	6	52	151	87	25	3,23	0,877	0,272	3,00	5	1	64,60
V11	5	18	151	84	63	3,57	0,920	0,258	3,00	5	1	71,40
V12	73	108	91	26	23	2,43	1,139	0,469	2,00	5	1	48,60

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.1.2.3 Percepção dos Consumidores: Dia 3

O Quadro 5.7 apresenta os resultados da análise da pesquisa no Dia 3. De modo geral, as médias variaram 2 e 4 pontos. Os valores do coeficiente de variação foram superiores a 20% para 11 das 12 variáveis, significando que novamente que não houve homogeneidade entre as respostas obtidas e os resultados devem ser analisados conforme a mediana. Os valores de máximo e mínimo, que foram de 5 e 1 pontos, respectivamente, corroboram na explanação da heterogeneidade das respostas.

Assim como nos Dias 1 e 2, as medianas das variáveis de sabor (V1), odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e temperatura (V5) apresentaram um valor de três pontos, o que é considerado bom. Com relação ao preparo/cozimento dos alimentos (V6), os usuários continuaram concordando parcialmente que os alimentos foram cozidos/preparados corretamente. A composição do cardápio (V7) do Dia 3 também foi considerada boa, assim como nos outros dias.

Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) foram avaliadas como suficientes. O grau de saciedade antes de realizarem a refeição (V10) obteve uma mediana de valor 3, indicando que os usuários consideraram estar razoavelmente com fome antes e almoçarem no terceiro dia. Os usuários, em geral, também avaliaram que estavam com muito

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

tempo para realização da refeição (**V11**), assim como no Dia 1. Finalmente, ao verificar o estado emocional (**V12**), a mediana indica que os usuários consideraram estar com um nível de estresse médio.

Os valores percentuais das respostas dos consumidores do Dia 3 variaram entre 55,8% e 85%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: **V5** (temperatura), **V6** (preparo/cozimento) e **V11** (tempo). As 25% das variáveis com menores percentuais foram: **V2** (odor), **V8** (quantidade de proteína servida pelos funcionários) e **V12** (estado emocional).

Quadro 5.7 – Tendência geral das respostas no Dia 3

Variável*	Escala <i>Likert</i>					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	3	60	200	93	14	3,15	0,759	0,241	3,00	5	1	63,00
V2	5	73	212	70	10	3,02	0,741	0,245	3,00	5	1	60,40
V3	7	95	158	98	12	3,04	0,853	0,281	3,00	5	1	60,80
V4	6	83	173	96	12	3,07	0,822	0,268	3,00	5	1	61,40
V5	2	42	166	129	31	3,39	0,817	0,241	3,00	5	1	67,80
V6	1	17	47	129	176	4,25	0,867	0,204	4,00	5	1	85,00
V7	10	72	169	102	17	3,12	0,866	0,278	3,00	5	1	62,40
V8	15	72	235	38	10	2,88	0,745	0,259	3,00	5	1	57,60
V9	1	23	312	24	10	3,05	0,494	0,162	3,00	5	1	61,00
V10	3	62	196	96	13	3,15	0,762	0,242	3,00	5	1	63,00
V11	3	27	148	112	80	3,65	0,926	0,254	4,00	5	1	73,00
V12	61	102	106	55	46	2,79	1,242	0,445	3,00	5	1	55,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os resultados do Quadro 5.7 foram segmentados para consumidores de proteína vegetal e animal para fins de comparação das respostas no Dia 3. A tendência geral das respostas dos consumidores de proteína vegetal é apresentada no Quadro 5.8. Pela mediana, é possível observar que os consumidores consideraram que o sabor (**V1**) e odor (**V2**) dos alimentos no Dia 3 foram bons. A aparência (**V3**) e textura (**V4**) obtiveram uma mediana de 2,5, o que significa que estas variáveis foram avaliadas entre razoável e bom. Os resultados de máximo e mínimo indicam que nenhum consumidor considerou o sabor, odor e a aparência dos alimentos do Dia 3 como excelentes. A temperatura (**V5**) dos alimentos foi considerada boa, e o preparo/cozimento (**V6**) foi avaliado como muito bom. Observa-se que tanto a temperatura como o preparo/cozimento não foram avaliados como ruim por nenhum dos respondentes.

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

A composição do cardápio (V7) foi avaliada como boa, mas não foi considerada excelente por nenhum dos consumidores, como apresentado pelos valores de máximo. Tanto a quantidade de alimentos servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de alimentos servida pelos próprios consumidores (V9) foram avaliadas como suficientes. Vale destacar que as respostas sobre a quantidade de alimentos servida pelos próprios consumidores (V9) foram de valores 2 e 3, significando que a quantidade foi pouca ou suficiente. Este é um resultado interessante, uma vez que os consumidores de proteína vegetal desperdiçaram em média 86g.

Em geral, os consumidores de proteína vegetal disseram estar razoavelmente com fome antes de se alimentarem (V10). Nenhum participante considerou estar sem fome ou com bastante fome. Questionados sobre o tempo disponível para almoçarem (V11), a mediana indica que os consumidores estavam com muito tempo. Por fim, o questionário indicou que os consumidores apresentaram um nível de estresse (V12) médio.

Quadro 5.8 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dia 3)

PROTEÍNA VEGETAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	1	7	13	5	0	2,85	0,784	0,275	3,00	4	1	57,00
V2	1	8	14	3	0	2,73	0,725	0,266	3,00	4	1	54,60
V3	1	12	11	2	0	2,54	0,706	0,278	2,50	4	1	50,80
V4	3	10	9	3	1	2,58	0,987	0,383	2,50	5	1	51,60
V5	0	5	10	6	5	3,42	1,027	0,300	3,00	5	2	68,40
V6	0	3	7	5	11	3,92	1,093	0,279	4,00	5	2	78,40
V7	1	9	11	5	0	2,77	0,815	0,307	3,00	4	1	55,40
V8	3	4	12	6	1	2,92	1,017	0,348	3,00	5	1	58,40
V9	0	1	25	0	0	2,96	0,196	0,066	3,00	3	2	59,20
V10	0	4	13	9	0	3,19	0,694	0,218	3,00	4	2	63,80
V11	1	2	11	6	6	3,54	1,067	0,301	3,00	5	1	70,80
V12	8	8	8	1	1	2,19	1,059	0,484	2,00	5	1	43,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os valores percentuais das respostas dos consumidores de proteína vegetal variaram entre 43,8% e 78,4%. Aludindo à ótica de quartis, as 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual foram: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com os menores percentuais foram: **V3**, **V4** e **V12**.

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

Os resultados das percepções dos consumidores de proteína animal podem ser verificados no Quadro 5.9. Pela mediana, os resultados indicam que as percepções destes consumidores com as variáveis estudadas foram iguais ao considerar conjuntamente a percepção de todos os consumidores do Dia 3, assim como ocorreu no Dia 2. Esta tendência pode ser justificada pelo fato de que o número de consumidores de proteína vegetal foi baixo (7,03% da amostra), interferindo de maneira mínima nos resultados verificados de forma conjunta.

Os valores percentuais das respostas dos consumidores de proteína vegetal variaram entre 55,8% e 85,0%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: **V2**, **V8** e **V12**.

Quadro 5.9 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dia 3)

PROTEÍNA ANIMAL												
Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	2	53	187	88	14	3,17	0,754	0,238	3,00	5	1	63,40
V2	4	65	198	67	10	3,04	0,739	0,243	3,00	5	1	60,80
V3	6	83	147	96	12	3,07	0,852	0,278	3,00	5	1	61,40
V4	3	73	164	93	11	3,10	0,798	0,257	3,00	5	1	62,00
V5	2	37	156	123	26	3,39	0,801	0,236	3,00	5	1	67,80
V6	1	14	40	124	165	4,27	0,844	0,198	4,00	5	1	85,40
V7	9	63	158	97	17	3,15	0,865	0,275	3,00	5	1	63,00
V8	12	68	223	32	9	2,88	0,722	0,251	3,00	5	1	57,60
V9	1	22	287	24	10	3,06	0,509	0,166	3,00	5	1	61,20
V10	3	58	183	87	13	3,14	0,767	0,244	3,00	5	1	62,80
V11	2	25	137	106	74	3,65	0,916	0,238	4,00	5	1	73,00
V12	53	94	98	54	45	2,84	1,244	0,243	3,00	5	1	56,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.1.2.4 Percepção dos consumidores: Dias 1, 2 e 3

Objetivando obter uma visão geral dos resultados, os três dias de estudo foram analisados de maneira conjunta, como apresenta o Quadro 5.10. É possível verificar que em geral, ao considerar diferentes opções de cardápio, os consumidores avaliam as variáveis sabor (**V1**), odor (**V2**), aparência (**V3**), textura (**V4**) e temperatura (**V5**) como boas (mediana de valor 3). O preparo/cozimento dos alimentos (**V6**), obteve uma mediana de valor 4, o que

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

significa que os usuários concordaram parcialmente que os alimentos foram cozidos/preparados corretamente.

As composições do cardápio (**V7**), em geral, também foram considerada boas. Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (**V8**) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (**V9**) foram avaliadas como suficientes. O grau de saciedade antes de realizarem a refeição (**V10**) obteve uma mediana de valor 3, significando que os usuários, em geral, consideraram estar razoavelmente com fome. Em geral, os respondentes consideraram estar com muito tempo para realização da refeição (**V11**). Por fim, ao verificar o estado emocional (**V12**), através da mediana é possível observar que os usuários consideraram estar com pouco estresse.

Quadro 5.10 – Tendência geral das respostas de todos os dias

Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	14	257	511	270	35	3,05	0,814	0,267	3,00	5	1	61,00
V2	18	264	574	188	43	2,98	0,800	0,268	3,00	5	1	59,60
V3	35	261	473	262	56	3,04	0,903	0,297	3,00	5	1	60,80
V4	31	281	493	242	40	2,98	0,862	0,289	3,00	5	1	59,60
V5	13	179	487	323	85	3,26	0,868	0,266	3,00	5	1	65,20
V6	11	66	155	398	457	4,13	0,939	0,227	4,00	5	1	82,60
V7	47	284	446	252	58	2,99	0,938	0,314	3,00	5	1	59,80
V8	78	241	628	96	44	2,80	0,849	0,303	3,00	5	1	56,00
V9	16	77	863	96	35	3,05	0,587	0,192	3,00	5	1	61,00
V10	115	272	450	203	47	2,81	0,999	0,356	3,00	5	1	56,20
V11	14	69	460	318	226	3,62	0,926	0,256	4,00	5	1	72,40
V12	220	338	303	125	101	2,59	1,198	0,463	2,00	5	1	51,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os valores percentuais das respostas dos 1087 consumidores variaram entre 51,8% e 82,6%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis foram: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com menores percentuais foram: **V8**, **V10** e **V12**.

Ao desmembrar o Quadro 5.10, para consumidores de proteína vegetal e animal, observa-se que para ambos os casos, apenas a variável **V11** (tempo para realização da refeição) obteve mudanças no valor da mediana. As demais variáveis se comportaram de modo igual à tendência geral das respostas considerando conjuntamente os consumidores de proteína vegetal e animal. No caso das respostas dos 97 consumidores de proteína vegetal, o

* **Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

Quadro 5.11 apresenta através da mediana que os resultados foram iguais aos apresentados ao considerar ambos os consumidores de proteína vegetal e animal conjuntamente.

Quadro 5.11 – Tendência geral para consumidores de proteína vegetal (Dias 1, 2 e 3)

Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	3	29	43	21	1	2,88	0,820	0,285	3,00	5	1	57,60
V2	2	29	48	14	4	2,89	0,828	0,287	3,00	5	1	57,80
V3	5	29	36	22	5	2,93	0,971	0,331	3,00	5	1	58,60
V4	5	32	40	15	5	2,82	0,936	0,332	3,00	5	1	56,40
V5	0	23	41	24	9	3,20	0,909	0,284	3,00	5	2	64,00
V6	1	13	19	34	30	3,81	1,054	0,277	4,00	5	1	76,20
V7	9	38	29	17	4	2,68	1,006	0,375	3,00	5	1	53,60
V8	11	14	55	11	6	2,87	0,975	0,340	3,00	5	1	57,40
V9	2	4	82	8	1	3,02	0,500	0,166	3,00	5	1	60,40
V10	11	19	44	19	4	2,86	1,000	0,350	3,00	5	1	57,20
V11	1	7	33	33	23	3,72	0,944	0,254	4,00	5	1	74,40
V12	31	26	26	9	5	2,29	1,163	0,508	2,00	5	1	45,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Os valores percentuais das respostas dos 97 consumidores de proteína vegetal variaram entre 45,8% e 76,2%. As 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis continuaram sendo: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com menores percentuais, estas foram: **V4**, **V7** e **V12**.

Na análise das respostas dos consumidores de proteína animal (Quadro 5.12), os usuários apontaram estar com tempo suficiente para realizarem a refeição, ou seja, uma quantidade de tempo inferior ao que foi indicado pelos consumidores de proteína vegetal.

Quadro 5.12 – Tendência geral para consumidores de proteína animal (Dias 1, 2 e 3)

Variável*	Escala Likert					Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Mediana	Máx.	Mín.	Percentual
	1	2	3	4	5							
V1	11	228	468	249	34	3,07	0,812	0,264	3,00	5	1	61,40
V2	16	235	526	174	39	2,98	0,797	0,267	3,00	5	1	59,60
V3	30	232	437	240	51	3,05	0,896	0,294	3,00	5	1	61,00
V4	26	249	453	227	35	3,00	0,853	0,284	3,00	5	1	60,00
V5	13	156	446	299	76	3,27	0,864	0,264	3,00	5	1	65,40
V6	10	53	136	364	427	4,16	0,922	0,222	4,00	5	1	83,20
V7	38	246	417	235	54	3,02	0,926	0,307	3,00	5	1	60,40
V8	67	227	573	85	38	2,80	0,836	0,299	3,00	5	1	56,00
V9	14	73	781	88	34	3,06	0,595	0,194	3,00	5	1	61,20
V10	104	253	406	184	43	2,81	1,000	0,356	3,00	5	1	56,20
V11	13	62	427	285	203	3,61	0,924	0,256	3,00	5	1	72,20
V12	189	312	277	116	96	2,61	1,199	0,459	2,00	5	1	52,20

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

Os valores percentuais das respostas dos 990 consumidores de proteína animal variaram entre 52,2% e 83,2%. Igualmente ao que foi apresentado ao considerar os 97 consumidores de proteína vegetal (Quadro 5.11), as 25% das variáveis que obtiveram o maior percentual, aludindo à ótica de quartis continuaram sendo: **V5**, **V6** e **V11**. As 25% das variáveis com os menores valores percentuais, estas foram: **V8**, **V10** e **V12**.

5.2 Testes de hipótese

Esta seção objetiva apresentar os resultados dos testes de hipótese (H1), (H2) e (H3).

5.2.1 Resultados da Hipótese 1

A Hipótese 1 consistiu em verificar se a **quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente conforme o sexo biológico de seus consumidores**. No Dia 1, 198 consumidores do sexo masculino desperdiçaram 13,166 kg de alimentos, enquanto que consumidores do sexo feminino desperdiçaram 11,929kg. O desperdício médio coletado por consumidores dos sexos masculino e feminino no Dia 1 foi de 66,49g e 76,47g, respectivamente, o que representa uma diferença de 9,98g.

No Dia 2, o desperdício de alimentos dos consumidores do sexo masculino (200 consumidores) foi de 13,025kg, enquanto que 163 consumidores do sexo feminino desperdiçaram 10,512kg. O desperdício médio coletado por consumidores dos sexos masculino e feminino no Dia 2 foi de 65,13g e 64,49g, respectivamente, representando uma pequena diferença de 0,64g. Como observado, a quantidade média de alimentos desperdiçados no Dia 2 foi moderadamente inferior ao Dia 1.

Considerando o Dia 3, 222 consumidores do sexo masculino e 147 consumidores do sexo feminino desperdiçaram uma quantidade de 15,030kg e 9,865kg de alimentos, respectivamente. O desperdício médio de consumidores do sexo masculino foi de 67,70g, e o do sexo feminino, 66,89g. Deste modo, consumidores do sexo masculino desperdiçaram uma média de 0,81g a mais de alimentos do que consumidores do sexo feminino.

Ao avaliar conjuntamente os três dias de pesquisa, considera-se que: 620 consumidores do sexo masculino e 467 consumidores do sexo feminino desperdiçaram

41,220kg e 32,342kg de alimentos, respectivamente. A quantidade média de alimentos desperdiçados por consumidores do sexo masculino foi de 66,48g, e de 69,25g por consumidores do sexo feminino. A diferença do desperdício médio de alimentos foi de 2,77g.

O teste de *Levene* indicou que os dados dos três dias de pesquisa deveriam ser analisados para os resultados em que as variâncias iguais são assumidas. Ao realizar o teste *t* para igualdade das médias, o p-valor identificado foi superior a 0,05 em todos os dias analisados de maneira separada e conjunta. Portanto, com 95% de confiança, deve-se rejeitar a hipótese **H1a**. Este resultado considera que a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade analisada não é diferente conforme o sexo biológico de seus consumidores. A Tabela 5.9 apresenta uma síntese dos resultados do teste *t* independente para igualdade das médias.

Tabela 5.9 – Resultado do teste *t* para igualdade das médias (H1)

Variáveis	Teste <i>t</i> para igualdade das médias		Resultado	
	p-valor (2-tailed)	Diferença das médias		
Sexo	Dia 1	0,223	9,98g	Rejeita-se H1a
	Dia 2	0,933	0,64g	Rejeita-se H1a
	Dia 3	0,923	0,81g	Rejeita-se H1a
	Dias 1, 2 e 3	0,550	2,77g	Rejeita-se H1a

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.2.2 Resultados da Hipótese 2

A Hipótese 2 consistiu em verificar se a **a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente para consumidores que utilizam bandejas ou pratos**. No Dia 1, 196 consumidores escolheram utilizar bandejas, enquanto que 158 escolheram utilizar pratos. O desperdício mensurado de alimentos servidos em bandejas foi de 18,380kg, e o de alimentos servidos em pratos foi de 6,715kg. O desperdício médio coletado por consumidores de bandejas e pratos durante o Dia 1 foi de 93,78g e 42,50g respectivamente, o que representa uma diferença de 51,28g. Este resultado demonstra que caso os consumidores que usaram prato desperdiçassem o dobro do que foi quantificado, a quantidade média de desperdício em bandejas ainda seria maior.

No Dia 2, consumidores que utilizaram bandejas (198 consumidores) desperdiçaram 16,470kg de alimentos, enquanto que 165 consumidores que optaram por utilizar pratos desperdiçaram 7,067kg. O desperdício médio coletado por consumidores que escolheram bandejas e pratos no Dia 2 foi de 83,18g e 42,83g, respectivamente, descrevendo uma diferença de 40,35g.

O Dia 3 foi caracterizado por 200 consumidores que optaram por usar bandejas e 170 que optaram por usar pratos. A quantidade de alimentos desperdiçados foi de 18,555kg e 6,375kg para consumidores que usaram bandejas e pratos, respectivamente. O desperdício médio de consumidores de consumidores que usaram bandeja foi de 92,78g, e o de consumidores que usaram prato, 37,50g. Portanto, o desperdício quantificado em bandejas foi em média 55,28g a mais de alimentos do que o desperdício quantificado em pratos.

Conjuntamente, nos três dias de pesquisa, considera-se que: 594 consumidores que usaram bandejas e 493 consumidores que usaram pratos desperdiçaram 54,405kg e 20,157kg de alimentos, respectivamente. A quantidade média de alimentos desperdiçados por bandejas foi de 89,91g, e de 40,89g por pratos. A diferença do desperdício médio de alimentos de bandejas e pratos foi de 49,02g.

Para estas análises, o teste de *Levene* apontou que os dados deveriam ser analisados para os resultados em que as variâncias iguais não são assumidas. Como o p-valor foi inferior a 0,05 em todos os dias analisados de maneira separada e conjunta, com 95% de confiança, aceita-se **H2a**. Este resultado confirma que a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade é maior para consumidores que utilizam bandejas ao invés de pratos. A Tabela 5.10 apresenta uma síntese dos resultados do teste *t* independente para igualdade das médias.

Tabela 5.10 – Resultado do teste *t* para igualdade das médias (H2)

	Variáveis	Teste <i>t</i> para igualdade das médias		Resultado
		p-valor (2-tailed)	Diferença das médias	
Utensílio	Dia 1	0,000	51,28g	Aceita-se H2a
	Dia 2	0,000	40,35g	Aceita-se H2a
	Dia 3	0,000	55,28g	Aceita-se H2a
	Dias 1, 2 e 3	0,000	49,02g	Aceita-se H2a

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Assim como mostrado nos estudos de Babich e Smith (2010), Kim e Morawski (2012), Thiagarajah e Getty (2013), Wansink e Just (2015), Marais et al. (2015), Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Qi e Roe (2017) e Lorenz e Langen (2018), bandejas incentivam os consumidores a consumir mais alimentos do que eles podem comer. Estes resultados surgem como uma oportunidade para o restaurante reduzir seu desperdício ao remover as bandejas e disponibilizarem somente os pratos.

5.2.3 Resultados da Hipótese 3

A Hipótese 3 objetivou verificar se **a quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada é diferente para consumidores de proteína vegetal e animal**. No Dia 1, somente 29 participantes da amostra consumiram proteína vegetal, enquanto que 324 participantes consumiram proteína animal. O desperdício de consumidores de proteína vegetal foi de 2,685kg, ou uma média 92,59g/usuário. Quanto ao desperdício de consumidores de proteína animal, este foi de 22,410kg, ou uma média de 69,15g/usuário. Portanto, consumidores de proteína vegetal desperdiçaram 23,44g a mais de alimentos do que os consumidores de proteína animal.

Durante o Dia 2, ainda continuaram poucos os consumidores de proteína vegetal em comparação com os consumidores de proteína animal. O desperdício de alimentos dos consumidores de proteína vegetal (42 consumidores) foi de 2,450kg, enquanto que 321 consumidores de proteína animal desperdiçaram 21,087kg. O desperdício médio coletado por consumidores de proteína vegetal e animal no Dia 2 foi de 58,33g e 65,69g, respectivamente, representando uma pequena diferença de apenas 7,36g. A diminuição do desperdício dos consumidores de proteína vegetal no Dia 2 é interessante pode ser consequência de uma melhoria do sabor. O sabor dos alimentos foi avaliado como “bom” neste dia, enquanto que no Dia 1, foi avaliado como “razoável”.

No Dia 3, 26 consumidores de proteína vegetal e 344 consumidores de proteína animal desperdiçaram uma quantidade de 2,230kg e 22,700kg de alimentos, respectivamente. O desperdício médio de consumidores de proteína vegetal foi de 85,77g, e o de proteína animal, 65,99g. Portanto, a diferença da média do desperdício por consumidor de proteína vegetal e animal no Dia 3 foi de 19,78g.

Os três dias de pesquisa avaliaram conjuntamente 97 consumidores de proteína vegetal e 990 consumidores de proteína animal, que desperdiçaram 7,365kg e 66,197kg de alimentos, respectivamente. A quantidade média de alimentos desperdiçados por consumidores de proteína vegetal foi de 75,93g, enquanto que consumidores de proteína animal desperdiçaram uma média de 66,87g/usuário. A diferença do desperdício médio/consumidor de proteína vegetal e animal foi de 9,06g/usuário.

Assim como na análise da Hipótese 1, o teste de *Levene* indicou que os dados deveriam ser analisados para os resultados em que as variâncias iguais são assumidas. Entretanto, o p-valor foi superior a 0,05 em todos os dias analisados de maneira separada e conjunta. Portanto, com 95% de confiança, deve-se rejeitar **H3a**. Este resultado admite que a

quantidade de alimentos desperdiçados no restaurante da universidade investigada não é diferente para consumidores de proteína vegetal e animal. A Tabela 5.11 apresenta uma síntese dos resultados do teste *t* independente para igualdade das médias.

Tabela 5.11 – Resultado do teste *t* para igualdade das médias (H3)

	Variáveis	Teste <i>t</i> para igualdade das médias		Resultado
		p-valor (2-tailed)	Diferença das médias	
Proteína	Dia 1	0,114	23,44g	Rejeita-se H3a
	Dia 2	0,533	7,36g	Rejeita-se H3a
	Dia 3	0,217	19,78g	Rejeita-se H3a
	Dias 1, 2 e 3	0,260	9,06g	Rejeita-se H3a

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.3 Análise Bivariada: correlação de *Spearman*

Esta seção busca apresentar de maneira bivariada os resultados da Seção 2 do questionário, em que as perguntas foram elaboradas. Primeiramente é abordada a análise de consistência interna do questionário, verificando a sua confiabilidade através do cálculo do Alfa de *Cronbach*. Em seguida, os resultados são apresentados de forma combinada, a partir de uma análise de correlação de *Spearman*. A análise de correlação de *Spearman* verificou a possibilidade de haver uma relação entre as respostas dos participantes e a quantidade de alimentos desperdiçados por eles.

5.3.1 Análise de consistência interna do questionário

Antes de realizar a análise dos resultados do questionário, é necessário verificar se o mesmo apresenta confiabilidade. Para verificar a confiabilidade, utilizou-se o cálculo do alfa de *Cronbach* como parâmetro e comparou-se o valor obtido com os valores indicados como aceitáveis na literatura. A Tabela 5.12 apresenta os valores calculados do alfa de *Cronbach* e as respectivas avaliações conforme HAIR Jr. et al. (2005).

Tabela 5.12 – Resultados do alfa de *Cronbach*

	Alfa de <i>Cronbach</i>	Avaliação da literatura (HAIR Jr. et al., 2005)	Resultado
Dia 1	0,736	$0,7 < \alpha < 0,8$	Boa
Dia 2	0,778	$0,7 < \alpha < 0,8$	Boa
Dia 3	0,847	$0,8 < \alpha < 0,9$	Muito Boa

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Como indicado pela Tabela 5.12, os valores calculados foram avaliados como bom e muito bom. Este resultado significa que há indicações de que o questionário aplicado possui validade interna e que as variáveis avaliadas medem sem erro o que se pretende estudar.

5.3.2 Análise de correlação

A análise de correlação de *Spearman* objetiva medir a força e o sentido de associação entre variáveis (HAIR Jr. et al., 2005). Vale lembrar que os valores do coeficiente de variação variam entre $\pm 0,01$ e $\pm 1,00$, sendo que: valores entre $\pm 0,01$ a $\pm 0,20$ representam uma correlação leve, quase imperceptível; valores entre $\pm 0,21$ a $\pm 0,40$ representam uma correlação fraca, mas definida; valores entre $\pm 0,41$ a $\pm 0,70$ representam uma correlação moderada; valores entre $\pm 0,71$ a $\pm 0,90$ representam uma correlação forte; e valores entre $\pm 0,91$ a $\pm 1,00$ representam uma correlação muito forte. Para a análise de correlação, considera-se que o valor é significativo quando seu valor p-valor é menor que 0,05, ou seja, apresenta no mínimo 95% de confiança.

5.3.2.1 Análise de correlação: Dia 1

A Tabela 5.13 apresenta os resultados da análise de correlação para o Dia 1. Como observado, apenas a variável **V6** (preparo/cozimento dos alimentos) indicou uma correlação, que foi negativa leve, quase imperceptível (-0,130) com o peso do desperdício/consumidor. Os resultados também foram avaliados de maneira separada, para consumidores de proteína vegetal e animal. A análise de correlação sugeriu que não houve associações entre as respostas dos consumidores de proteína vegetal e seus respectivos desperdícios. Para os consumidores de proteína animal, a variável **V6** continuou apresentando uma correlação negativa leve quase imperceptível. Portanto, pode-se considerar que os resultados gerais do Dia 1 foram influenciados pelo número de consumidores de proteína animal, que foi amplamente superior aos de proteína vegetal.

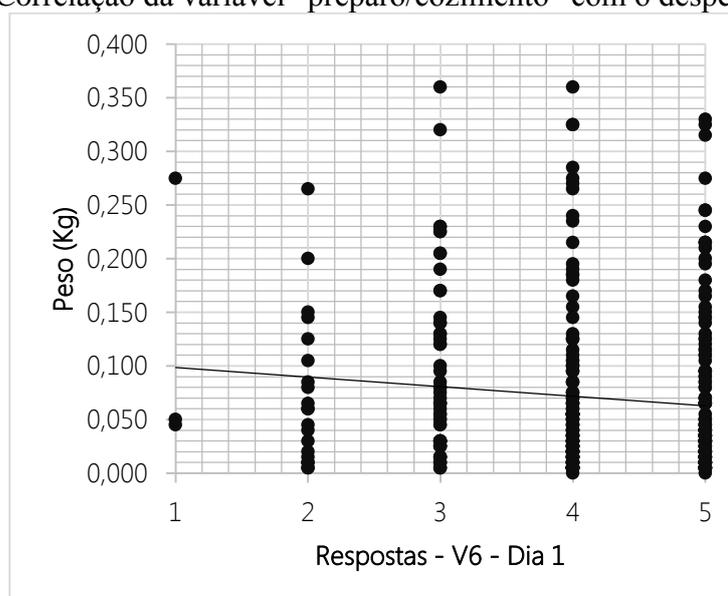
Tabela 5.13 – Correlações do Dia 1: Desperdício e Variáveis

		Variáveis*	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Desperdício	DIA 1	Correlação	-,068	-,061	,016	-,029	-,035	-,130*	-,072	-,001	,037	-,032	,007	,012
		p-valor	,202	,249	,760	,587	,513	,014	,174	,980	,492	,550	,894	,818
		N	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354	354
	Proteína Vegetal	Correlação	-,052	,097	,087	,094	,214	-,217	,091	-,078	-,051	,004	,149	,118
		p-valor	,789	,618	,653	,627	,265	,258	,640	,687	,793	,983	,440	,542
		N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Proteína Animal	Correlação	-,052	-,062	,021	-,029	-,056	-,111*	-,076	,008	,044	-,036	-,008	,002
		p-valor	,354	,265	,710	,599	,318	,046	,174	,880	,434	,518	,887	,973
		N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Este resultado de correlação gera indícios de que quanto mais os consumidores consideram que a refeição foi preparada e/ou cozida corretamente, menos alimentos são desperdiçados. A Figura 5.1 ilustra esta associação.

Figura 5.1 – Correlação da variável “preparo/cozimento” com o desperdício do Dia 1



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.3.2.2 Análise de correlação: Dia 2

A Tabela 5.14 apresenta os resultados da análise de correlação para o Dia 2. Para este dia, houve oito associações significativas para $p < 0,05$. Apenas a variável V1 (sabor) indicou uma correlação negativa fraca (mas definida) com o peso do

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **Correlação significativa para $p < 0,01$.

desperdício/consumidor. As demais (V2, V3, V4, V5, V6, V7 e V11) indicaram uma associação negativa leve, quase imperceptível.

Novamente, verificou-se que não houve associações entre as respostas dos consumidores de proteína vegetal e seus respectivos desperdícios. Para os consumidores de proteína animal, as variáveis V3, V4, V5, V6, V7 e V11 continuaram apresentando uma correlação negativa leve, quase imperceptível. As variáveis V1 e V2 indicaram uma correlação negativa fraca, mas definida. Ao avaliar a força de associação das variáveis dos consumidores de proteína animal, estas são sutilmente superiores do que as forças das variáveis ao considerar o Dia 1 por completo. Desse modo, novamente o número de consumidores de cada tipo de proteína pode ter sido um influenciador dos resultados gerais.

Tabela 5.14 – Correlações do Dia 2: Desperdício e Variáveis

		Variáveis*	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Desperdício	DIA 2	Correlação	-,224**	-,201**	-,150**	-,139**	-,119*	-,117*	-,171**	-,010	,037	-,013	-,103*	,004
		p-valor	,000	,000	,004	,008	,024	,026	,001	,851	,480	,807	,050	,940
		N	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363
	Proteína Vegetal	Correlação	,011	-,071	-,076	,095	-,153	,120	-,045	,057	,228	-,109	-,012	-,179
		p-valor	,943	,655	,634	,550	,335	,449	,776	,722	,146	,494	,940	,257
		N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Proteína Animal	Correlação	-,248**	-,210**	-,158**	-,159**	-,110*	-,137*	-,188**	-,017	,015	-,006	-,120*	,019
		p-valor	,000	,000	,005	,004	,049	,014	,001	,760	,786	,918	,031	,741
		N	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 5.2 exibe os gráficos das correlações das variáveis V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7 e V11. A correlação da variável V1 (sabor) com o desperdício de alimentos foi de -0,224. Esta correlação indica que quanto melhor os consumidores avaliaram o sabor da refeição no Dia 2, menor foi o desperdício de alimentos.

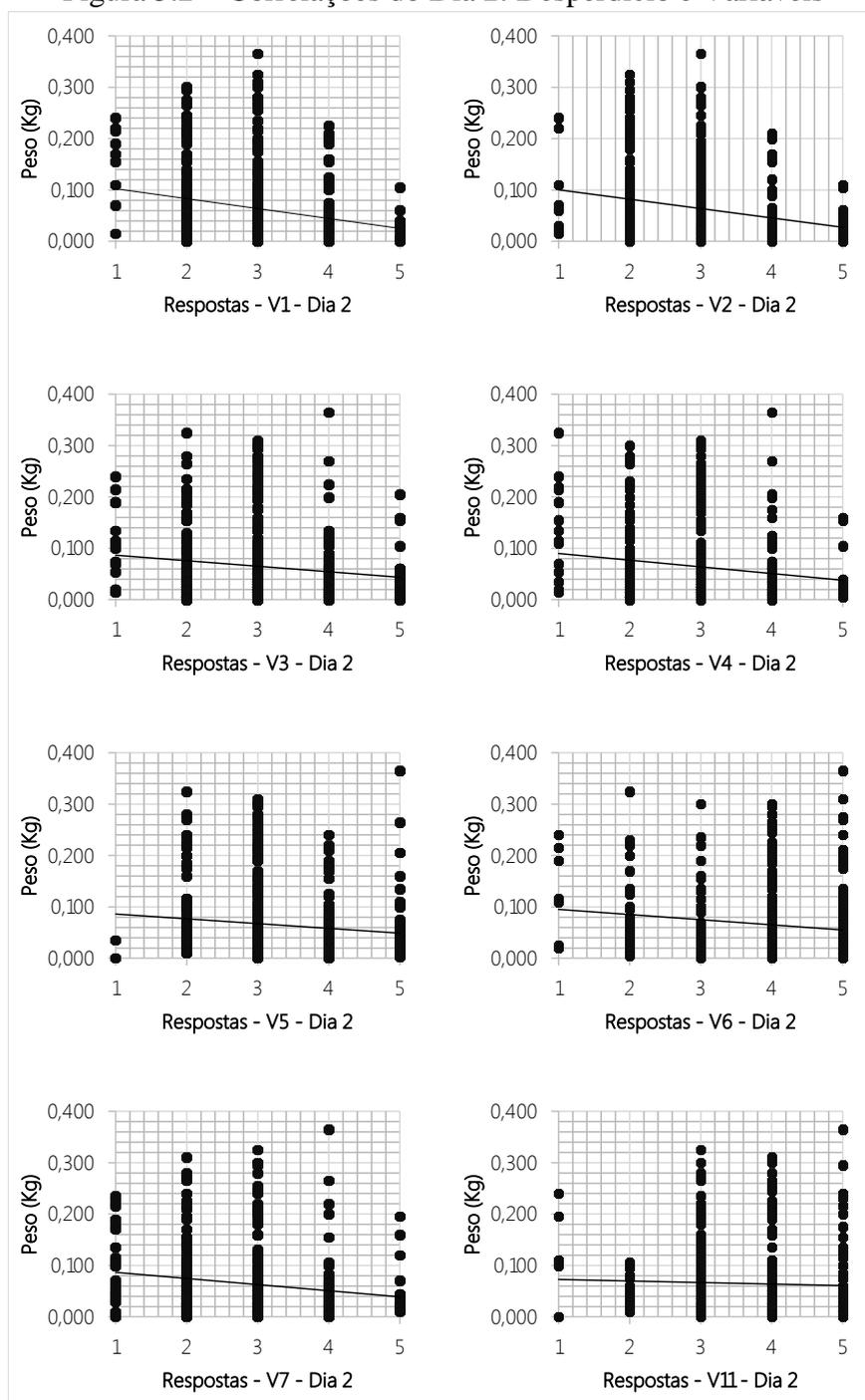
As variáveis de odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e a temperatura (V5) apresentaram uma correlação de -0,201, -0,150, -0,139 e -0,119, respectivamente. Estas correlações indicam que durante o Dia 2, houve uma tendência de que quanto melhor os consumidores avaliaram as variáveis comentadas, menor foi a quantidade de alimentos que eles desperdiçaram. A variável V6 (preparo/cozimento) obteve uma correlação de -0,117. Esta correlação significa que existiu uma tendência de consumidores que consideraram positivamente que os alimentos do Dia 2 foram preparados/cozidos de modo correto a desperdiçarem menos.

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **Correlação significativa para $p < 0,01$.

A composição do cardápio (V7) indicou uma correlação de $-0,171$ com o desperdício do Dia 2. Esta correlação sugere que quanto mais bem avaliada a composição do cardápio fosse, menos alimentos seriam desperdiçados. Finalmente, a variável V11 objetivou verificar o tempo que os consumidores possuíam para realizar suas refeições. A correlação do tempo com o desperdício foi de $-0,103$. Portanto, este resultado implica quanto mais tempo os consumidores possuíam para realizarem suas refeições, menos alimentos eles desperdiçavam.

Figura 5.2 – Correlações do Dia 2: Desperdício e Variáveis



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.3.2.3 Análise de correlação: Dia 3

Os resultados da análise de correlação para o Dia 3 são apresentados na Tabela 5.15. Como se pode observar, houve três associações significativas (**V1**, **V6** e **V10**) para $p < 0,05$, sendo estas de força leve, quase imperceptível. Pela primeira vez, a variável **V10** (grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição) apresentou correlação significativa à quantidade de alimentos desperdiçados.

Assim como nos Dias 1 e 2, novamente verificou-se que não houve associações entre as respostas dos consumidores de proteína vegetal e seus respectivos desperdícios. Para os consumidores de proteína animal, as variáveis **V1**, **V5**, **V6** e **V10** apresentaram uma correlação negativa leve, quase imperceptível.

Tabela 5.15 – Correlações do Dia 3: Desperdício e Variáveis

		Variáveis*	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Desperdício	DIA 3	Correlação	-,103*	-,054	-,064	-,082	-,102	-,115*	-,091	,037	,091	-,126*	-,020	,048
		p-valor	,048	,298	,218	,117	,051	,027	,079	,475	,080	,016	,697	,356
		N	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
	Proteína Vegetal	Correlação	,072	-,142	-,234	-,258	-,024	-,082	-,204	,105	-,147	-,185	-,232	-,091
		p-valor	,727	,489	,249	,202	,906	,689	,319	,609	,473	,365	,254	,659
		N	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Proteína Animal	Correlação	-,108*	-,043	-,050	-,067	-,109*	-,111*	-,078	,029	,104	-,121*	,001	,063
		p-valor	,044	,422	,358	,217	,044	,040	,150	,587	,055	,025	,981	,242
		N	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344

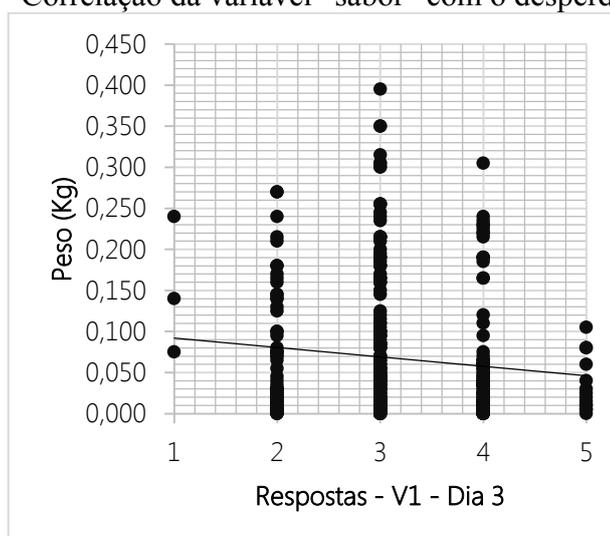
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 5.3 esboça a correlação da variável **V1** (sabor) com o desperdício de alimentos, que foi de -0,103 ao incluir consumidores de proteína animal e vegetal. Através da linha de tendência, observa-se que há indícios de que quanto melhor os consumidores avaliaram o sabor da refeição no Dia 3, menor foi o desperdício de alimentos.

***Legenda:** **V1:** Sabor; **V2:** Odor; **V3:** Aparência; **V4:** Textura; **V5:** Temperatura; **V6:** Preparo/Cozimento; **V7:** Composição do Cardápio; **V8:** Quantidade de proteína servida pelos funcionários; **V9:** Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; **V10:** Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; **V11:** Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; **V12:** Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **Correlação significativa para $p < 0,01$.

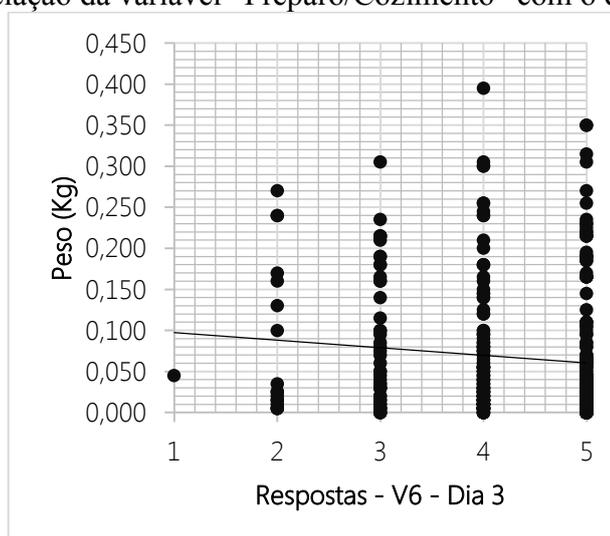
Figura 5.3 – Correlação da variável “sabor” com o desperdício do Dia 3



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Assim como nos Dias 1 e 2, a variável **V6** (Preparo/Cozimento) continuou apresentando uma correlação de força negativa no Dia 3 (-0,115) (Figura 5.4). Esta correlação, embora sendo leve, sugere que os consumidores que melhor avaliaram o preparo/cozimento da refeição no terceiro dia da pesquisa, desperdiçaram menos alimentos.

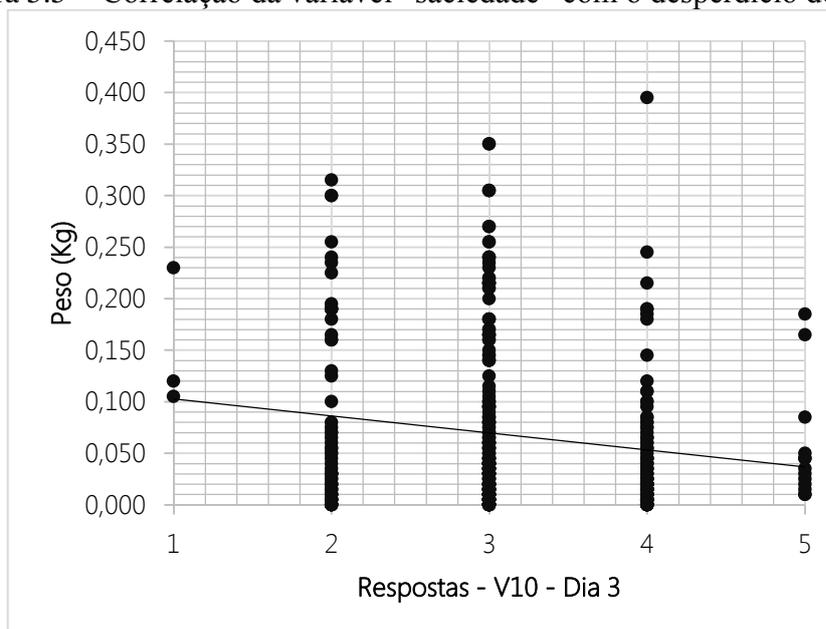
Figura 5.4 – Correlação da variável “Preparo/Cozimento” com o desperdício do Dia 3



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Finalmente, o Dia 3 demonstrou que houve uma correlação do desperdício com a variável **V10** (grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição). A correlação indicada foi de -0,126 (Figura 5.5), sugerindo que os consumidores desperdiçaram os alimentos por causa de uma sensação de saciedade sentida antes do término do almoço.

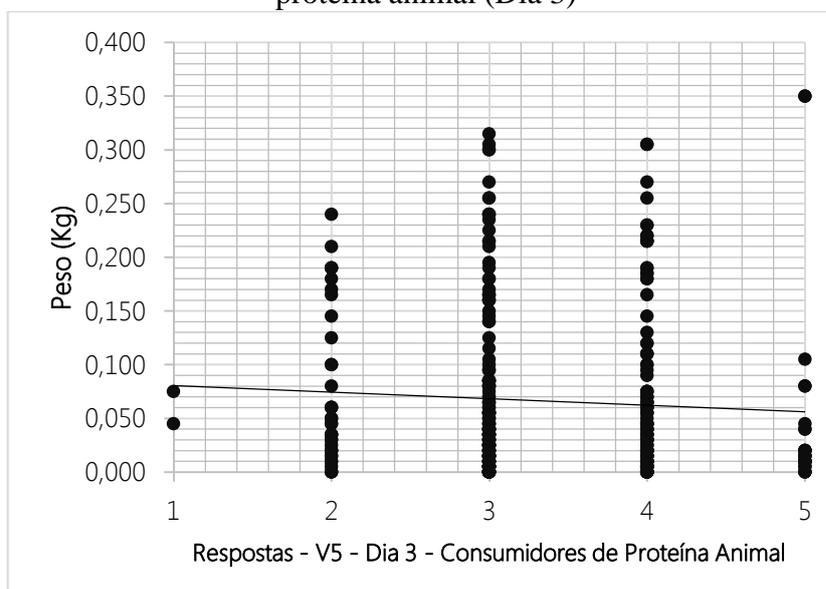
Figura 5.5 – Correlação da variável “saciedade” com o desperdício do Dia 3



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Como demonstrado na Tabela 5.15, a análise correlação envolvendo apenas os consumidores de proteína animal apresentou uma correlação diferente das que foram observadas ao considerar conjuntamente ambos os consumidores de proteína animal e vegetal. Esta correlação refere-se à variável **V5** (temperatura), sugerindo que houve tendência dos consumidores de proteína animal que avaliaram positivamente a temperatura do alimento a desperdiçarem menos (Figura 5.6).

Figura 5.6 – Correlação da variável “temperatura” com o desperdício de consumidores de proteína animal (Dia 3)



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.3.2.4 Análise de correlação: Dias 1, 2 e 3

A análise de correlação do desperdício dos 1087 questionários aplicados pode ser observada na Tabela 5.16. Verifica-se que as correlações continuaram sendo de força leve, quase imperceptível. Ao comparar os resultados com os apresentados de maneira individual, verifica-se que não foram encontradas correlações diferentes das que já foram apresentadas. Portanto, de forma genérica, consumidores que avaliam positivamente o sabor (V1), odor (V2), aparência (V3), textura (V4), temperatura (V5), preparo/cozimento (V6) e a composição do cardápio (V7) tenderam a desperdiçar menos alimentos. Do mesmo modo, houve uma tendência dos consumidores que indicaram estar com mais fome antes de almoçarem a desperdiçarem menos.

Tabela 5.16 – Correlações dos 3 Dias: Desperdício e Variáveis

Variáveis*		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	
Desperdício	3 Dias	Correlação	-,132**	-,108**	-,067**	-,088**	-,094**	-,124**	-,112**	,005	,057	-,078*	-,037	,020
		p-valor	,000	,000	,027	,004	,002	,000	,000	,869	,060	,010	,217	,505
		N	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087	1087
	Proteína Vegetal	Correlação	-,047	-,084	-,087	-,040	,002	-,052	-,056	,010	,064	-,122	-,031	-,042
		p-valor	,650	,411	,397	,697	,985	,612	,586	,923	,534	,233	,767	,684
		N	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
	Proteína Animal	Correlação	-,135**	-,106**	-,063*	-,090**	-,101**	-,123**	-,112**	,004	,057	-,075*	-,038	,026
		p-valor	,000	,001	,047	,005	,001	,000	,000	,900	,072	,018	,227	,413
		N	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

5.3.3 Discussão da análise de correlação

A análise de correlação identificou o relacionamento do desperdício de alimentos com as variáveis identificadas na literatura como possíveis causadoras do desperdício em restaurantes de universidades. As análises demonstraram que as correlações em sua maioria foram leves e quase imperceptíveis, prevalecendo o sentido negativo da covariância. Estas correlações podem ser explicadas através de elementos encontrados na literatura.

***Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **Correlação significativa para $p < 0,01$.

As correlações de sabor, odor, aparência, textura e temperatura corroboram com os estudos de Betz et al. (2015), Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Jagau e Vyrastekova (2017), Lorenz, Hartmann e Langen (2017), Alias, Mokhlis e Zainun (2017), Qi e Roe (2017), Lorenz e Langen (2018), Youngs, Nobis e Town (1983), Kuo e Shih (2016), Marais et al. (2017), que destacam estas cinco variáveis como potenciais causadoras do desperdício de alimentos em restaurantes de universidades.

Respostas sensoriais ao sabor, odor, aparência, textura e temperatura dos alimentos tendem a determinar as preferências alimentares dos consumidores e os hábitos de aceitação ou rejeição dos alimentos (BHUIYAN; RAHIM, 2015). Portanto, considerar como as diferentes características sensoriais dos alimentos influenciam o comportamento alimentar colabora no desenvolvimento de novas refeições e hábitos alimentares que poderiam ser utilizados para promover a redução do desperdício (MCCRICKERD; FORDE, 2016).

A correlação do sabor com o desperdício respalda os estudos de Miroso et al. (2016). Miroso et al. (2016) pontuaram que o sabor está entre as principais causas do comportamento de desperdiçar alimentos. Diferentes receptores sensoriais na língua são responsáveis pela degustação, que desempenha um papel importante para tirar uma conclusão para cada tipo de alimento (MENNELLA, 2014). O sabor é uma das características sensoriais mais importantes que influenciam a escolha e/ou descarte dos alimentos. O sabor envolve o encadeamento de sensações que passam do olfato e se conectam com os receptores na boca (TULEU; BREITKREUTZ, 2013).

Por consequência, a relação entre o sabor e o odor é um dos principais determinantes das preferências alimentares. As características dos alimentos – principalmente sabor, mas conjuntamente odor e aparência – constituem uma dimensão central da qualidade para os consumidores (ENSAFF et al., 2015; MCCRICKERD; FORDE, 2016). A correlação do desperdício ao odor complementa o que foi discutido por Boesveldt e De Graaf (2017). O odor desempenha principalmente um papel antecipatório e apetitoso para o comportamento alimentar, na medida em que é capaz de gerar apetite específico para o alimento em questão e, dependendo de outros fatores externos ou internos (por exemplo, características de personalidade), desenvolver preferências alimentares, de escolha e ingestão (BOESVELDT; DE GRAAF, 2017).

Como identificado pelas correlações, a aparência pode ser considerada na discussão sobre o desperdício de alimentos (ASCHEMANN-WITZEL, 2016). A aparência de alimentos é um fator chave que influencia a preferência alimentar (VAN DER LAAN et al., 2012; VILARO et al., 2018). A aparência do alimento é a primeira impressão que um

consumidor percebe. O impacto da cor na percepção de qualidade do consumidor foi amplamente estudado por Francis (1995). Francis (1995) observou que a cor, como um aspecto da aparência, tem que estar dentro de um intervalo esperado para a aceitação de alimentos, e o grau de aceitabilidade é julgado dentro dessa faixa. Se a cor for inaceitável, os outros principais fatores de qualidade, como sabor e textura, provavelmente não serão julgados.

Texturas incluem as propriedades físicas dos alimentos, incluindo a forma (JELTEMA; BECKLEY; VAHALIK, 2015; GIBSON; COOKE, 2017). A correlação encontrada do desperdício com a percepção dos consumidores quanto à textura vai de encontro ao que foi abordado nos estudos de Chambers e Bower (1993) e Aschemann-Witzel (2016). Os consumidores de hoje são muito mais sensíveis a diferenças sutis na textura do que no sabor e tendem a usar a textura como o principal fator limitante para a aceitabilidade dos alimentos (CHAMBERS; BOWER, 1993; ASCHEMANN-WITZEL, 2016).

Como observado, o desperdício também foi correlacionado com a temperatura dos alimentos. Estes resultados indicam que existem implicações da temperatura dos alimentos sobre as preferências de consumo dos alimentos, o que é reforçado com os estudos de Zellner et al. (1988) e Stroebele e De Castro (2004). Estes estudos demonstram que a temperatura em que os alimentos são consumidos é afetada principalmente pela preferência individual de cada consumidor. Os consumidores podem aceitar determinados alimentos em certas temperaturas familiares, mas não em outras. As preferências de temperatura refletem a experiência com um determinado produto. Segundo Zellner et al., (1988), essas preferências podem ser baseadas na experiência direta com o sabor, informações socialmente difundidas sobre o paladar ou ideias gerais sobre os alimentos (ZELLNER et al., 1988).

Além destas correlações, o desperdício foi associado com o preparo/cozimento dos alimentos, significando que houve uma tendência dos consumidores que avaliaram positivamente esta variável a desperdiçarem menos alimentos, assim como sustentado por Youngs, Nobis e Town (1983), Betz et al. (2015), Rizk e Perão (2015), Zotesso et al. (2016), Lorenz, Hartmann e Langen (2017), Marais et al. (2017) e Lorenz e Langen (2018).

Esta correlação também pode ser justificada com o que foi discutido por Murimi et al. (2016). Murimi et al. (2016) objetivaram compreender a percepção dos consumidores sobre o cardápio e determinar o que poderia influenciar suas escolhas alimentares. Através do estudo, verificou-se que além de os consumidores desejarem que a comida fosse preparada/cozida da maneira correta e servida sempre quente, existia uma preocupação se os funcionários cumpriam as diretrizes de segurança alimentar.

A correlação da composição do cardápio com o desperdício suportou os achados nos estudos de Babich e Smith (2010), Miroso et al. (2016), Zotesso et al. (2016), Kuo e Shih (2016), Lorenz, Hartmann e Langen (2017) e Lorenz e Langen (2018). Nestes estudos, os autores consideram que as observações do desperdício podem ajudar a identificar quais são os alimentos que os consumidores evitam consumir. Essas informações permitem que os gestores e/ou nutricionistas modifiquem o cardápio para satisfazer os consumidores e gerar menos desperdício.

A correlação do desperdício com o tempo em que os consumidores haviam para realizarem a refeição corrobora com o que foi encontrado nos estudos de Al-Domi et al. (2011), Betz et al. (2015), Miroso et al. (2016), Painter, Thondhlana e Kua (2016), Lorenz, Hartmann e Langen (2017) e Lorenz e Langen (2018). De acordo com estes estudos, a quantidade de tempo disponível para o almoço é diretamente relacionada com o desperdício de alimentos. Esta correlação também complementa os resultados da pesquisa de Bergman et al. (2000), que identificou que os alunos com um período de almoço mais curto desperdiçam, em média, 43,5% de sua alimentação, enquanto aqueles com um período de almoço mais longo desperdiçam apenas 27% de seus alimentos.

As correlações e os dias de ocorrência podem ser resumidamente visualizados na Tabela 5.17.

Tabela 5.17 – Resumo das correlações e seus dias de ocorrência

Variáveis*	Dia(s) de Ocorrência da Correlação	Coefficiente de Correlação	Interpretação do Coeficiente de Correlação
V1	Dia 2	-0,224	Fraca, mas definida.
	Dia 3	-0,103	Leve, quase imperceptível.
V2	Dia 2	-0,201	Leve, quase imperceptível.
V3	Dia 2	-0,150	Leve, quase imperceptível.
V4	Dia 2	-0,139	Leve, quase imperceptível.
V5	Dia 2	-0,119	Leve, quase imperceptível.
V6	Dia 1	-0,130	Leve, quase imperceptível.
	Dia 2	-0,117	Leve, quase imperceptível.
	Dia 3	-0,115	Leve, quase imperceptível.
V7	Dia 2	-0,171	Leve, quase imperceptível.
V10	Dia 3	-0,126	Leve, quase imperceptível.
V11	Dia 2	-0,103	Leve, quase imperceptível.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

* **Legenda:** V1: Sabor; V2: Odor; V3: Aparência; V4: Textura; V5: Temperatura; V6: Preparo/Cozimento; V7: Composição do Cardápio; V8: Quantidade de proteína servida pelos funcionários; V9: Quantidade de outros alimentos servidos pelos consumidores; V10: Grau de saciedade dos consumidores antes de realizarem a refeição; V11: Tempo disponível que os consumidores possuem para a realização da refeição; V12: Estado emocional dos consumidores durante a refeição.

5.4 Síntese dos resultados do capítulo

O desperdício de alimentos por consumidor do restaurante investigado foi maior do que é considerado aceitável pela literatura (7 a 25g). Durante os dias analisados, o desperdício observado foi considerado superior ao de restaurantes de outras universidades brasileiras (UTFPR, UFSM e UFRGS). Em geral, as variáveis sabor (V1), odor (V2), aparência (V3), textura (V4) e temperatura (V5) foram avaliadas como boas. Os usuários concordaram parcialmente que os alimentos foram cozidos/preparados corretamente. As composições do cardápio (V7), também foram consideradas boas. Tanto a quantidade de proteína servida pelos funcionários (V8) como a quantidade de outros alimentos servidos pelo próprio usuário (V9) foram avaliadas como suficientes. Os usuários consideraram estar razoavelmente com fome antes de almoçarem (V10). Os respondentes consideraram estar com muito tempo para realização da refeição (V11) e com pouco estresse (V12).

Estatisticamente, o sexo biológico dos consumidores do restaurante não influenciou na quantidade de alimentos desperdiçados. Entretanto, estatisticamente, pode-se considerar que o desperdício em bandejas é maior que o de pratos. O tipo de proteína consumida não influenciou na quantidade de alimentos desperdiçados. Finalmente, as variáveis “sabor”, “odor”, “aparência”, “textura”, “temperatura”, “preparo/cozimento”, “composição do cardápio”, “saciedade” e “tempo” apresentaram correlações com a quantidade de alimentos desperdiçados, porém estas correlações foram leves, quase imperceptíveis.

6 CONCLUSÕES

O desperdício de alimentos tem um impacto econômico, ambiental e social significativo. A magnitude e a complexidade deste problema foram abordadas por vários estudos. A literatura e as evidências empíricas enfatizam a importância significativa do desperdício de alimentos que ocorre em setores públicos de alimentação. Isso sugere a necessidade da melhor compreensão das causas subjacentes e da identificação de intervenções que possam destinadas a estimular mudanças comportamentais. Nesta dissertação, objetivou-se estudar o desperdício de alimentos no setor público de alimentação, dispondo como objeto de estudo o restaurante de uma universidade.

Para estudar o desperdício de alimentos no restaurante da universidade escolhida, foram mensuradas as sobras sujas dos pratos e bandejas dos consumidores, e aplicados questionários estruturados que objetivaram analisar as características de identificação da amostra e a percepção dos consumidores quanto a variáveis consideradas possíveis causadores do desperdício de alimentos. Portanto, saber a quantidade de alimentos desperdiçados por cada consumidor e verificar suas respectivas percepções corroboraram para o diferencial deste trabalho.

O volume do desperdício de alimentos representou uma média de 68g/consumidor durante os 3 dias da pesquisa. Esta quantidade é superior ao que é considerado aceitável pela literatura (7 a 25g por consumidor). Os resultados do questionário indicaram que, em geral, a composição do cardápio não mudou significativamente as respostas. O teste de hipótese verificou que o uso de bandejas contribui para o desperdício de alimentos. Sugere-se então que apenas pratos sejam disponíveis aos consumidores. A remoção de bandejas traz outros benefícios à universidade, reduzindo não apenas o desperdício de alimentos, mas também a energia, a água e os produtos químicos usados durante a lavagem.

Entre as causas identificadas neste estudo, seis delas merecem destaque devido às suas implicações e impacto na prevenção de desperdícios: sabor, odor, aparência, textura, temperatura e composição de cardápios. Estas causas apresentaram correlações significativas com o desperdício dos consumidores e devem ser levadas em consideração pelos gestores do restaurante, de modo a aumentar a eficiência do serviço e a redução do desperdício. Os resultados da análise descritiva também suportaram esses achados, visto que as causas de sabor, odor, aparência, textura, temperatura e composição de cardápios foram avaliadas como boas pelos consumidores (3 pontos em uma escala *Likert* de 1 a 5), indicando que melhorias

ainda podem ser realizadas. Cumpre destacar que nenhuma destas variáveis contribuiu fortemente para justificar os desperdícios existentes e, portanto, também podem ser considerados pelos entrevistados como pontos positivos do restaurante.

Entretanto, embora a ocorrência de pontos positivos, o desperdício foi alto e pode estar fortemente relacionado com a quantidade de proteína que é colocada de maneira padronizada no prato do consumidor por intermédio de um funcionário. Sugere-se que os funcionários questionem os consumidores se a quantidade de comida colocada é realmente suficiente. Outra sugestão é servir uma porção menor com a possibilidade de colocar um pouco mais somente se o comensal pedir. Informações nutricionais dos alimentos contidos no cardápio também poderiam ser divulgadas antecipadamente. Desse modo, os consumidores podem decidir previamente, quais alimentos irão consumir.

Diante do contexto apresentado, a prevenção do desperdício de alimentos é uma estratégia fundamental, mas também difícil, e requer o envolvimento de vários interessados, como os gestores do restaurante e os consumidores. Os consumidores desempenham um papel importante na redução de resíduos (por exemplo, entre os resultados encontrados, apresentou-se que os consumidores com maior disponibilidade de tempo de consumo tendem a desperdiçar menos alimentos) e suas percepções reais ou antecipadas sobre os alimentos consumidos também influenciam outras partes interessadas (por exemplo, os restaurantes).

No caso de restaurantes de universidades públicas, a busca pelo lucro não é o principal objetivo, porém analisar os custos do desperdício e reduzi-los é importante e incentiva melhorar a eficiência serviço. Programas devem ser elaborados para elevar a consciência e mudar as atitudes dos consumidores em relação à prevenção e a redução de resíduos alimentares. Campanhas contra o desperdício de alimentos devem ser encorajadas. Campanhas educacionais podem reforçar as questões morais associadas ao desperdício de alimentos e os benefícios de sua redução, como benefícios ambientais e manejo sustentável de recursos.

Como apresentado, estudos acerca do desperdício de alimentos em restaurantes tendo como objeto de estudo as universidades são recentes, e por isso, existem poucas publicações sobre a temática, o que dificultou o acesso de dados, mesmo que esses fossem descritivos. As diversas causas do desperdício e as possíveis intervenções para superar o problema são descritas de forma dispersa na literatura. Desse modo, os resultados aqui apresentados, além de contribuírem com a literatura, colaboram com a relevância do estudo.

Entretanto, o presente estudo contém algumas restrições. Esta dissertação realizou o estudo em um único restaurante, o que permite generalizar os resultados apenas para o local estudado. Foram realizadas as coletas de dados em apenas três dias, com três diferentes tipos de cardápio. A limitação do tempo e o acesso ao objeto de estudo dificultaram a replicação do trabalho em outros dias e em outros ambientes. Como em qualquer questionário, a confiabilidade e a precisão dos dados podem ter sido comprometidas por várias limitações, por exemplo, uma boa memória e a honestidade dos participantes (HALLSTRÖM E BÖRJESSON, 2013).

Entre as maiores limitações deste estudo, destaca-se o tempo durante a coleta de dados. Considerando o tamanho mínimo da amostra (342 participantes) e o tempo em que o restaurante opera (2 horas e 15 minutos), foi necessário abordar pelo menos três consumidores por minuto para atingir os objetivos. Para isso, contou-se com a colaboração de funcionários do restaurante e outros alunos do grupo de pesquisa que ajudaram na operacionalização da pesquisa. Vale ressaltar que foram entregues mais questionários do que o tamanho exigido pela amostra, visto que alguns não foram retornados e outros retornaram incompletos, devendo ser descartados.

Pesquisas adicionais devem colaborar na ampliação dos dados encontrados, incluindo outros restaurantes e variedades de alimentos na composição do cardápio. A análise de sobras limpas e suas causas podem ser incluídas em trabalhos futuros. Ademais, este estudo pode ser replicado em outros serviços de alimentação do setor público, como hospitais, escolas, restaurantes populares etc. Aspectos relacionados ao impacto do desperdício de alimentos no meio ambiente podem também ser tópicos de interesse em estudos futuros para melhorar a sustentabilidade da universidade. Finalmente, sugere-se a realização de estudos do tipo pesquisa-ação, buscando verificar uma possível redução do desperdício de alimentos em função da aplicabilidade de melhores práticas de serviço e campanhas de conscientização ao consumidor.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, J. M. **Edible structures: The basic science of what we eat**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2016. 462 p.

AHMED, Y. A. et al. Social media for knowledge-sharing: A systematic literature review. **Telematics and Informatics**, n.31, p. 1–41, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585317306688>>. Acesso em: 20 jan 2018.

AIU - ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES. **World list of Universities and other institutions of higher education**. 21 ed. London: Palgrave Macmillan, 2006. 1149 p.

AJZEN, I. Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions. **Italian Review of Agricultural Economics**, v. 70, n. 2, p. 121-138, 2015.

AL-DOMI, H. et al. Determining and addressing food plate waste in a group of students at the University of Jordan. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 10, n. 9, p. 871-878, 2011.

ALIAS, A. R.; MOKHLIS, N. M.; ZAINUN, N. Y. **Baseline for food waste generation – A case study in Universiti Tun Hussein Onn Malaysia cafeterias**. In: IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING, 2017. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757899X/271/1/-012045/pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

ALOOH, A. O. **Quantifying food plate waste: case study of a university dining facility**. 2015. 109 p. Master of Philosophy (Sustainable Development), Stellenbosch University, Stellenbosch, 2015.

ALVES, M. G.; UENO, M. Identification of sources of solid waste generation in a food and nutrition unit. **Revista Ambiente & Água**, v. 10, n. 4, p. 874-888, 2015.

ANTONIDES, G.; VAN RAAIJ, W. Fred. Consumer Behaviour: A European Perspective. **European Journal of Marketing**, v. 33, n. 5-6, p. 1-2, 1999.

ARGANINI, C. et al. Gender differences in food choice and dietary intake in modern western societies. **Public Health-Social and Behavioral Health**, 2012, p. 83-102. Disponível em: <<https://www.intechopen.com/books/public-health-social-and-behavioral-health/gender-differences-in-food-choice-and-dietary-intake-in-modern-western-societies>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

ASCHEMANN-WITZEL, J. Waste not, want not, emit less. **Science**, v. 352, n. 6284, p. 408-409, 2016.

ASIOLI, D. et al. A discussion of recent methodologies for combining sensory and extrinsic product properties in consumer studies. **Food Quality and Preference**, v. 56, p. 266-273, 2017.

- ASUERO, A. G.; SAYAGO, A.; GONZALEZ, A. G. The correlation coefficient: An overview. **Critical Reviews in Analytical Chemistry**, v. 36, n. 1, p. 41-59, 2006.
- AUNG, M. M.; CHANG, Y. S. Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives. **Food Control**, v. 39, p. 172-184, 2014.
- BABICH, R.; SMITH, S. “Cradle to Grave”: An Analysis of Sustainable Food Systems in a University Setting. **Journal of Culinary Science & Technology**, v. 8, n. 4, p. 180-190, 2010.
- BANKSON, J. D. Food rescue system for UVa dining and Charlottesville community. In: SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING DESIGN SYMPOSIUM, 2009, Charlottesville, USA. **Proceedings...** Charlottesville, USA, 2009.
- BEAMON, B. M. Supply chain design and analysis: Models and methods. **International Journal of Production Economics**, v. 55, n. 3, p. 281-294, 1998.
- BECKER JR, A. M. et al. Co-management of domestic wastewater and food waste: A life cycle comparison of alternative food waste diversion strategies. **Bioresource Technology**, v. 223, p. 131-140, 2017.
- BELDONA, S.; MOREO, A. P.; DAS MUNDHRA, G. The role of involvement and variety-seeking in eating out behaviors. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 22, n. 3, p. 433-444, 2010.
- BELIK, W. A política brasileira de segurança alimentar e nutricional: concepção e resultados. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 94-110, 2012.
- BERETTA, C. et al. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. **Waste Management**, v. 33, n. 3, p. 764-773, 2013.
- BERGMAN, E. A. et al. Time spent by schoolchildren to eat lunch. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 100, n. 6, p. 696, 2000.
- BERRY, E. M. et al. Food security and sustainability: can one exist without the other?. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 13, p. 2293-2302, 2015.
- BETZ, A. et al. Food waste in the Swiss food service industry—Magnitude and potential for reduction. **Waste Management**, v. 35, p. 218-226, 2015.
- BHUIYAN, F. R.; RAHIM, A. T. M. A. Consumer’s sensory perception of food attributes: A survey on flavor. **Journal of Food and Nutrition Sciences**, v. 3, n. 1-2, p. 157-160, 2015.
- BIRISCI, E.; MCGARVEY, R. Production and leftovers usage policies to minimize food waste under uncertain and correlated demand. **World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering**, v. 5, n. 3, 2018.
- BOESVELDT, S.; DE GRAAF, K. The differential role of smell and taste for eating behavior. **Perception**, v. 46, n. 3-4, p. 307-319, 2017.

BOND, M. et al. **Food waste within global food systems**. United Kingdom: Global Food Security, 2013. Disponível em: <<https://www.foodsecurity.ac.uk/publications-/food-waste-within-global-food-systems.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

BOSCHINI, M. et al. Food waste in school canteens: A reference methodology for large-scale studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 182, p. 1024-1032, 2018.

BRANCOLI, P.; ROUSTA, K.; BOLTON, K. Life cycle assessment of supermarket food waste. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 118, p. 39-46, 2017.

BRINER, R. B.; DENYER, D. **Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

BRYMAN, A. et al. **Research methods and organization studies**. London: Routledge, 2003.

BUCHNER, B. et al. **Food waste: causes, impacts and proposals**. Barilla Center for food and Nutrition. Parma, Italy: Codice Edizioni, 2012. Disponível em: <<https://www.barillacfn.com/m/publications/food-waste-causes-impact-proposals.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

BURALLI, R. J. R. et al. Moving towards the sustainable development goals: the unleash innovation lab experience. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 1-20, 2018.

BUZBY, J. C.; HYMAN, J. Total and per capita value of food loss in the United States. **Food Policy**, v. 37, n. 5, p. 561-570, 2012.

BUTTLE, F. A. Rules theory: understanding the social construction of consumer behaviour. **Journal of Marketing Management**, v. 14, n. 1-3, p. 63-94, 1998.

BYKER, C. J. et al. Food waste in a school nutrition program after implementation of new lunch program guidelines. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 46, n. 5, p. 406-411, 2014.

CAPONE, R. et al. Food system sustainability and food security: connecting the dots. **Journal of Food Security**, v. 2, n. 1, p. 13-22, 2014.

CARNEIRO, C. L. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e sua aplicabilidade em produção de refeições: um diálogo interdisciplinar. **Holos**, v. 30, n. 1, p. 68, 2014.

CARVALHO, D. Fome e desperdício de alimentos. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, v. 54, p. 47-55, 2009.

CASCUDO, C. **História da alimentação no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967. 954 p.

CHABOUD, G.; DAVIRON, B. Food losses and waste: navigating the inconsistencies. **Global Food Security**, v. 12, p. 1-7, 2017.

CHALAK, A. et al. The global economic and regulatory determinants of household food waste generation: A cross-country analysis. **Waste Management**, v. 48, p. 418-422, 2016.

CHAMBERS, E.; BOWERS, J. R. **Consumer perception of sensory qualities in muscle foods**. USA: Food technology, 1993.

CHEN, H. S.; JAI, T. Waste less, enjoy more: forming a messaging campaign and reducing food waste in restaurants. **Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism**, v. 19, n. 4, p. 1-26, 2018.

CHEN, I. J.; PAULRAJ, A. Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 2, p. 119-150, 2004.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Supply chain management. **Strategy, planning & operation**, n. 3, 2007. p. 265-275.

CHRIST, K. L.; BURRITT, R. Material flow cost accounting for food waste in the restaurant industry. **British Food Journal**, v. 119, n. 3, p. 600-612, 2017.

CHRISTOPHER, M. **Logistics & Supply Chain Management**. 5. ed. Pearson United Kingdom: FT Press, 2016. 288 p.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. Disponível em:
<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2018.

COLQUHOUN, H. L. et al. Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 67, n. 12, p. 1291-1294, 2014.

CONNORS, P. L.; ROZELL, S. B. Using a visual plate waste study to monitor menu performance. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 1, p. 94-96, 2004.

COOPER, R. **Supply chain development for the lean enterprise: interorganizational cost management**. Londres: Routledge, 2017. 518 p.

CORONADO, J. A. et al. A case study of the Mexican avocado industry based on transaction costs and supply chain management practices. **Economía: Teoría y Práctica**, v. 6, n. 42, 2015.

COSTELLO, C.; BIRISCI, E.; MCGARVEY, R. G. Food waste in campus dining operations: Inventory of pre-and post-consumer mass by food category, and estimation of embodied greenhouse gas emissions. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 31, n. 3, p. 191-201, 2016.

CRESSWELL, J. W. **Research design: qualitative and quantitative approach**. 1 ed. Londres: Sage, 1994. 228 p.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5 ed. Los Angeles: Sage publications, 2017. 302 p.

CRISTÓBAL, J. et al. Prioritizing and optimizing sustainable measures for food waste prevention and management. **Waste Management**, v. 72, p. 3-16, 2018.

CUÉLLAR, A. D.; WEBBER, M. E. Wasted food, wasted energy: the embedded energy in food waste in the United States. **Environmental Science & Technology**, v. 44, n. 16, p. 6464-6469, 2010.

D'ARCE, M. A. B. R. **Pós-colheita e armazenamento de grãos**. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/camilamartinez/tecnologia-pos-colheita-de-graos/PDF%201%20%20Apostila%20%20Poscolheita%20e%20armazenamento%20de%20graos.pdf/at_download/file>. Acesso em: 13 jun. 2018.

DELIBERADOR, L. R.; BATALHA, M. O.; SOUZA, A. M. M. Ações para a redução do desperdício de alimentos em restaurantes universitários: uma Revisão Sistemática da Literatura In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXVIII, 2018, Maceió - AL. **Anais...** Maceió - AL, 2018.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review. In: Buchanan, D. A.; Bryman, A. (Eds.). **The Sage handbook of organizational research methods**. 1 ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd, 2009. pp. 671-689.

DEPARTAMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSUNTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS. **Population Division (2017)**. World Population Prospects, 2017. Disponível em: <<https://population.un.org/wpp/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

DESMET, P. M. A; SCHIFFERSTEIN, H. NJ. Sources of positive and negative emotions in food experience. **Appetite**, v. 50, n. 2-3, p. 290-301, 2008.

DIGGELMAN, C.; HAM, R. K. Household food waste to wastewater or to solid waste? That is the question. **Waste Management & Research**, v. 21, n. 6, p. 501-514, 2003.

EDJABOU, M. E. et al. Food waste from Danish households: Generation and composition. **Waste Management**, v. 52, p. 256-268, 2016.

ENSAFF, H. et al. Adolescents' food choice and the place of plant-based foods. **Nutrients**, v. 7, p. 4619-4637, 2015.

ERIKSSON, M.; STRID, I.; HANSSON, P. Carbon footprint of food waste management options in the waste hierarchy—a Swedish case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 93, p. 115-125, 2015.

ERIKSSON, M. et al. The tree structure - A general framework for food waste quantification in food services. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 130, p. 140-151, 2018.

ERIKSSON, M. et al. Quantification of food waste in public catering services—A case study from a Swedish municipality. **Waste Management**, v. 61, p. 415-422, 2017.

ESCALER, M.; TENG, P. Mind the Gap: Reducing Waste and Losses in the Food Supply Chain. **NTS Insight**, 2011. Disponível em: <https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2014/07/NL110630_NTS_Insight_30Jun1.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2018.

EVANGELISTI, S. et al. Life cycle assessment of energy from waste via anaerobic digestion: a UK case study. **Waste Management**, v. 34, n. 1, p. 226-237, 2014.

EVANS, E. W.; REDMOND, E. C. Behavioral risk factors associated with listeriosis in the home: a review of consumer food safety studies. **Journal of Food Protection**, v. 77, n. 3, p. 510-521, 2014.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food Loss Prevention in Perishable Crops**. Rome: Food and FAO Agricultural Service Bulletin, no. 43, FAO Statistics Division, 1981. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/s8620e/S8620E00.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention**. FAO, Rome, 2011. 6 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/014/-mb060e/mb060e02.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food losses and waste in the Latin America and the Caribbean**. FAO, Rome, 2014. 9 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i3942e.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction**. FAO, Rome, 2015. 8 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i4068e.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **State of Food Insecurity in the World**. FAO, Rome, Italy, 2015. 62 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global and regional overview of food losses and wastage**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/global_food_loss_and_waste.html>. Acesso em: 17 abr. 2018.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of food security and nutrition in the world**. Roma, 2018. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

FERREIRA, M.; LIZ MARTINS, M.; ROCHA, A. Food waste as an index of foodservice quality. **British Food Journal**, v. 115, n. 11, p. 1628-1637, 2013.

FILIMONAU, V.; GHERBIN, A. An exploratory study of food waste management practices in the UK grocery retail sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, p. 1184-1194, 2017.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

FRANCIS, F. J. Quality as influenced by color. **Food Quality and Preference**, v. 6, n. 3, p. 149-155, 1995.

FURST, T et al. Food choice: a conceptual model of the process. **Appetite**, v. 26, n. 3, p. 247-266, 1996.

GAO, A. et al. Comparison between the technologies for food waste treatment. **Energy Procedia**, v. 105, p. 3915-3921, 2017.

GARDNER, M. J.; ALTMAN, D. G. **Statistics with confidence**: confidence intervals and statistical guidelines. 2 ed. Great Britain: Brithis Medical Journal, 1995. 240 p.

GARRONE, P.; MELACINI, M.; PEREGO, A. Opening the black box of food waste reduction. **Food Policy**, v. 46, p. 129-139, 2014.

GIBSON, E. L.; COOKE, L. Understanding food fussiness and its implications for food choice, health, weight and interventions in young children: The impact of Professor Jane Wardle. **Current Obesity Reports**, v. 6, n. 1, p. 46-56, 2017.

GIROTTO, F.; ALIBARDI, L.; COSSU, R. Food waste generation and industrial uses: a review. **Waste Management**, v. 45, p. 32-41, 2015.

GJERRIS, M.; GAIANI, S. Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. **Etikk i Praksis-Nordic Journal of Applied Ethics**, n. 1, p. 6-23, 2013.

GLASZIOU, P. et al. **Systematic reviews in health care**: a practical guide. 1 ed. New York: Cambridge University Press, 2001. 148 p.

GÖBEL, C. et al. Cutting food waste through cooperation along the food supply chain. **Sustainability**, v. 7, n. 2, p. 1429-1445, 2015.

GODFRAY, H. C. J. et al. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. **Science**, v. 327, n. 5967, p. 812-818, 2010.

GOGTAY, N. J.; THATTE, U. M. Principles of Correlation analysis. **Journal Association Physicians Indian**, v. 65, p. 78-81, 2017.

GOKARN, S.; KUTHAMBALAYAN, T. S. Analysis of challenges inhibiting the reduction of waste in food supply chain. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 595-604, 2017.

GOUGH, D.; THOMAS, J.; OLIVER, S. Clarifying differences between review designs and methods. **Systematic Reviews**, v. 1, n. 1, p. 28, 2012.

GOULART, R. M. M. Desperdício de alimentos: um problema de saúde pública. **Revista Integração**, v. 54, p. 285-288, 2008.

GOVINDAN, K. Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework. **International Journal of Production Economics**, v. 195, p. 419-431, 2018.

GRAHAM-ROWE, E.; JESSOP, D. C.; SPARKS, P. Predicting household food waste reduction using an extended theory of planned behavior. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 101, p. 194-202, 2015.

GRANDHI, B.; APPAIAH SINGH, J. What a waste! A study of food wastage behavior in Singapore. **Journal of Food Products Marketing**, v. 22, n. 4, p. 471-485, 2016.

GRIZZETTI, B. et al. The contribution of food waste to global and European nitrogen pollution. **Environmental Science & Policy**, v. 33, p. 186-195, 2013.

GRUBER, V.; HOLWEG, C.; TELLER, C. What a waste! Exploring the human reality of food waste from the store manager's perspective. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 35, n. 1, p. 3-25, 2016.

GRUNDVÅG OTTESEN, G. Do upstream actors in the food chain know end-users' quality perceptions? Findings from the Norwegian salmon farming industry. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 11, n. 5, p. 456-463, 2006.

GUNDERS, D. et al. Wasted: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill. **Natural Resources Defense Council**, v. 26, p. 1-26, 2012.

GUSTAFSSON, I. et al. The Five Aspects Meal Model: a tool for developing meal services in restaurants. **Journal of Foodservice**, v. 17, n. 2, p. 84-93, 2006.

GUSTAVSSON, J. et al. **Global food losses and food waste**. Rome: FAO, 2011. 37 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

GUSTAFSSON, I. et al. The Five Aspects Meal Model: a tool for developing meal services in restaurants. **Journal of Foodservice**, v. 17, n. 2, p. 84-93, 2006.

HAGER, T. J.; MORAWICKI, R. Energy consumption during cooking in the residential sector of developed nations: A review. **Food Policy**, v. 40, p. 54-63, 2013.

HAIR, J. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

HALL, K. D. et al. The progressive increase of food waste in America and its environmental impact. **PloS One**, v. 4, n. 11, p. e7940, 2009. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0007940>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

HALLSTRÖM, E.; BÖRJESSON, P. Meat-consumption statistics: reliability and discrepancy. **Sustainability: Science, Practice and Policy**, v. 9, n. 2, p. 37-47, 2013.

HAMERMAN, E. J.; RUDELL, F.; MARTINS, C. M. Factors that predict taking restaurant leftovers: Strategies for reducing food waste. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 17, n. 1, p. 94-104, 2018.

HANKS, A. S.; WANSINK, B.; JUST, D. R. Reliability and accuracy of real-time visualization techniques for measuring school cafeteria tray waste: validating the quarter-waste method. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 3, p. 470-474, 2014.

HANSSEN, O. J.; SYVERSEN, F. Edible food waste from Norwegian households—Detailed food waste composition analysis among households in two different regions in Norway. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 109, p. 146-154, 2016.

HEBROK, M.; BOKS, C. Household food waste: Drivers and potential intervention points for design—An extensive review. **Journal of Cleaner Production**, v. 151, p. 380-392, 2017.

HEISING, J. K.; CLAASSEN, G. D. H.; DEKKER, M. Options for reducing food waste by quality-controlled logistics using intelligent packaging along the supply chain. **Food Additives & Contaminants: Part A**, v. 34, n. 10, p. 1672-1680, 2017.

HENZ, G. P.; PORPINO, G. Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge?. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 4, p. 472-482, 2017.

HIGGINS, J. P.; GREEN, S. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. The Cochrane Collaboration, 2005. Disponível em: <<https://training.cochrane.org/handbook>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

IACOVIDOU, E. et al. The household use of food waste disposal units as a waste management option: a review. **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, v. 42, n. 14, p. 1485-1508, 2012.

IMBERT, E. Food waste valorization options: opportunities from the bioeconomy. **Open Agriculture**, v. 2, n. 1, p. 195-204, 2017.

JAGAU, H. L.; VYRASTEKOVA, J. Behavioral approach to food waste: an experiment. **British Food Journal**, v. 119, n. 4, p. 882-894, 2017.

JELTEMA, M.; BECKLEY, J.; VAHALIK, J. Model for understanding consumer textural food choice. **Food science & nutrition**, v. 3, n. 3, p. 202-212, 2015.

JENSSEN, E. R. **Taste or Waste: An analysis of barriers to reducing household food waste among young adults in Fredrikstad**. 2016. 154 p. Master of Philosophy (Culture, Environment and Sustainability), University of Oslo, 2016.

JOHNS, N.; PINE, R. Consumer behaviour in the food service industry: a review. **International Journal of Hospitality Management**, v. 21, n. 2, p. 119-134, 2002.

JÖRISSSEN, J.; PRIEFER, C.; BRÄUTIGAM, K. Food waste generation at household level: results of a survey among employees of two European research centers in Italy and Germany. **Sustainability**, v. 7, n. 3, p. 2695-2715, 2015.

JOSHI, A. et al. Likert scale: Explored and explained. **British Journal of Applied Science & Technology**, v. 7, n. 4, p. 396, 2015.

KAIPIA, R.; DUKOVSKA-POPOVSKA, I.; LOIKKANEN, L. Creating sustainable fresh food supply chains through waste reduction. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 43, n. 3, p. 262-276, 2013.

KANTOR, L. S. et al. Estimating and addressing America's food losses. **Food Review**, v. 20, n. 1, p. 2-12, 1997.

KATAJAJUURI, J. et al. Food waste in the Finnish food chain. **Journal of Cleaner Production**, v. 73, p. 322-329, 2014.

KESSOUS, A.; ROUX, E. A semiotic analysis of nostalgia as a connection to the past. **Qualitative Market Research: An International Journal**, v. 11, n. 2, p. 192-212, 2008.

KHAN, K. S. et al. Five steps to conducting a systematic review. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 96, n. 3, p. 118-121, 2003.

KHAN, M. A.; HACKLER, L. R. Evaluation of food selection patterns and preferences. **Critical Reviews in Food Science & Nutrition**, v. 15, n. 2, p. 129-153, 1981.

KIM, K.; MORAWSKI, S. Quantifying the impact of going trayless in a university dining hall. **Journal of Hunger & Environmental Nutrition**, v. 7, n. 4, p. 482-486, 2012.

KING, S. C.; MEISELMAN, Herbert L. Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 2, p. 168-177, 2010.

KOIVUPURO, H. et al. Influence of socio-demographical, behavioral and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households. **International Journal of Consumer Studies**, v. 36, n. 2, p. 183-191, 2012.

KOSSEVA, M.; WEBB, C. (Ed.). **Food industry wastes: assessment and recuperation of commodities**. 1 ed. Cambridge: Academic Press, 2013. 338 p.

KOWALSKA, H. et al. What's new in biopotential of fruit and vegetable by-products applied in the food processing industry. **Trends in Food Science & Technology**, v. 67, p. 150-159, 2017.

KRISTENSEN, M. D. et al. Meals based on vegetable protein sources (beans and peas) are more satiating than meals based on animal protein sources (veal and pork)—a randomized cross-over meal test study. **Food & nutrition research**, v. 60, n. 1, p. 32634, 2016.

KUO, C.; SHIH, Y. Gender differences in the effects of education and coercion on reducing buffet plate waste. **Journal of Foodservice Business Research**, v. 19, n. 3, p. 223-235, 2016.

LACHAT, C. et al. A concise overview of national nutrition action plans in the European Union Member States. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 3, p. 266-274, 2005.

LANFRANCHI, M. et al. Household food waste and eating behavior: Empirical survey. **British Food Journal**, v. 118, n. 12, p. 3059-3072, 2016.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 496 p.

LEBERSORGER, S.; SCHNEIDER, F. Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies. **Waste Management**, v. 31, n. 9-10, p. 1924-1933, 2011.

LENAHAN, S.; KIRWAN, K. R. **An analysis of food waste reduction and disposal alternatives in military installations in South Carolina**. Columbia: Hazardous Waste Management Research Fund, 2001. Disponível em: <<https://p2infohouse.org/ref/12/11266.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

LEVENE, H. **Robust tests for equality of variances. Contributions to probability and statistics**. Essays in honor of Harold Hotelling, Palo Alto: Stanford University Press, 1961. p. 279-292.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987. 397 p.

LIN, C. S. K. et al. Food waste as a valuable resource for the production of chemicals, materials and fuels. Current situation and global perspective. **Energy & Environmental Science**, v. 6, n. 2, p. 426-464, 2013.

LINDERHOF, V. et al. Weight-based pricing in the collection of household waste: the Oostzaan case. **Resource and Energy Economics**, v. 23, n. 4, p. 359-371, 2001.

LIPINSKI, B. et al. Reducing food loss and waste. **World Resources Institute Working Paper**, 2013. Disponível em: <http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2018.

LORENZ, B. A.; HARTMANN, M.; LANGEN, N. What makes people leave their food? The interaction of personal and situational factors leading to plate leftovers in canteens. **Appetite**, v. 116, p. 45-56, 2017.

LORENZ, B. A.; LANGEN, N. Determinants of how individuals choose, eat and waste: Providing common ground to enhance sustainable food consumption out-of-home. **International Journal of Consumer Studies**, v. 42, n. 1, p. 35-75, 2018.

LUNDQVIST, J. et al. **Saving water: from field to fork - curbing losses and wastage in the food chain**. Stockholm: Stockholm International Water Institute, 2008.

MAK, A. H. N et al. Factors influencing tourist food consumption. **International Journal of Hospitality Management**, v. 31, n. 3, p. 928-936, 2012.

MANIPPA, Valerio et al. Gender differences in food choice: Effects of superior temporal sulcus stimulation. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 11, p. 597, 2017.

MARAIS, M. L. et al. Are the attitudes and practices of foodservice managers, catering personnel and students contributing to excessive food wastage at Stellenbosch University?. **South African Journal of Clinical Nutrition**, v. 30, n. 3, p. 60-67, 2017.

MARANGON, F. et al. Food waste, consumer attitudes and behaviour. A study in the North-Eastern part of Italy. **Rivista di Economia Agraria/Italian Review of Agricultural Economics**, v. 69, n. 2-3, p. 201-209, 2014.

MARTIN-RIOS, C. et al. Food waste management innovations in the foodservice industry. **Waste Management**, v. 79, p. 196-206, 2018.

MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, Paulo A. M. (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, pp.45-61.

MASTRO, J. R. et al. **Waste Reduction at the University of Richmond**. University of Richmond, 2017. Disponível em: <<https://scholarship.richmond.edu/geography-capstone/4/>>. Acesso em: 26 maio 2018.

MCCARTHY, B.; LIU, H. B. Food waste and the ‘green’ consumer. **Australasian Marketing Journal**, v. 25, n. 2, p. 126-132, 2017.

MCCRICKERD, K.; FORDE, C. G. Sensory influences on food intake control: Moving beyond palatability. **Obesity Reviews**, v. 17, n. 1, p. 18-29, 2016.

MCKENZIE, F. C.; WILLIAMS, J. Sustainable food production: constraints, challenges and choices by 2050. **Food Security**, v. 7, n. 2, p. 221-233, 2015.

MCMICHAEL, A. J. et al. Food, livestock production, energy, climate change, and health. **The Lancet**, v. 370, n. 9594, p. 1253-1263, 2007.

MENA, C.; ADENSO-DIAZ, B.; YURT, O. The causes of food waste in the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 6, p. 648-658, 2011.

MENNELLA, J. A. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 99, n. 3, p. 704-711, 2014.

MERROW, K.; PENZIEN, P.; DUBATS, T. **Exploring food waste reduction in campus dining halls**. Western Michigan University: Appropriate Technology and Sustainability: 2012. Disponível em: <<https://wmich.edu/sites/default/files/attachments/ENVS%204100%20Final%20Project%20Report%20-%20Morrow,%20Penzien,%20Dubats.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

MIGUEL, P. A. C.; HO, L. L. Levantamento tipo survey. In: MIGUEL, Paulo A.M (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, pp.73-99.

MIRABELLA, N.; CASTELLANI, V.; SALA, S. Current options for the valorization of food manufacturing waste: a review. **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 28-41,

- MIROSA, M. et al. Reducing waste of food left on plates: Interventions based on means-end chain analysis of customers in foodservice sector. **British Food Journal**, v. 118, n. 9, p. 2326-2343, 2016.
- MOGGI, S.; BONOMI, S.; RICCIARDI, F. Against Food Waste: CSR for the Social and Environmental Impact through a Network-Based Organizational Model. **Sustainability**, v. 10, n. 10, p. 3515, 2018.
- MURIMI, M. W. et al. A qualitative study on factors that influence students' food choices. **Journal of Nutrition Health**, v. 2, n. 1, p. 6, 2016.
- NEWSOME, R. et al. Applications and perceptions of date labeling of food. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 13, n. 4, p. 745-769, 2014.
- NIDHRA, S. et al. Knowledge transfer challenges and mitigation strategies in global software development - A systematic literature review and industrial validation. **International Journal of Information Management**, v. 33, n. 2, p. 333-355, 2013.
- NIGHTINGALE, A. A guide to systematic literature reviews. **Surgery-Oxford International Edition**, v. 27, n. 9, p. 381-384, 2009.
- OELOFSE, S. H. H.; NAHMAN, A. Estimating the magnitude of food waste generated in South Africa. **Waste Management & Research**, v. 31, n. 1, p. 80-86, 2013.
- OFFEI-ANSAH, C. Food habits and preferences as a factor in the choice of meals by students in the University of Cape Coast. **Nutrition and health**, v. 21, n. 3, p. 151-172, 2012.
- OKONKO, I. O. et al. Utilization of food wastes for sustainable development. **Electronic Journal of Environment Agriculture and Food Chemistry**, v. 8, p. 263-286, 2009.
- PAINTER, K.; THONDHLANA, G.; KUA, H. W. Food waste generation and potential interventions at Rhodes University, South Africa. **Waste Management**, v. 56, p. 491-497, 2016.
- PAPARGYROPOULOU, E. et al. The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. **Journal of Cleaner Production**, v. 76, p. 106-115, 2014.
- PARFITT, J.; BARTHEL, M.; MACNAUGHTON, S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 365, n. 1554, p. 3065-3081, 2010.
- PARITOSH, K. et al. Food waste to energy: an overview of sustainable approaches for food waste management and nutrient recycling. **BioMed Research International**, v. 2017, p. 1-19, 2017.
- PARIZEAU, K.; VON MASSOW, M.; MARTIN, R. Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario. **Waste Management**, v. 35, p. 207-217, 2015.

- PARRY, A.; JAMES, K.; LEROUX, S. **Strategies to achieve economic and environmental gains by reducing food waste**. London: WRAP, 2015. Disponível em: <http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2015/02/WRAP-NCE_Economic-environmental-gains-food-waste.pdf>. Acesso em: 21 set. 2018.
- PEREIRA, D. Avaliação da Geração de Resíduos do Desperdício Alimentar em um Restaurante Universitário. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE, 6, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves, 2001. Disponível em: <https://siambiental.ucs.br/congresso/get-Artigo.php?id=565&ano=_sexto>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- PERRY, E. A. et al. Identifying attributes of food literacy: A scoping review. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 13, p. 2406-2415, 2017.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. 6 ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2014. 1240 p.
- PETERS, M. D. et al. Guidance for conducting systematic scoping reviews. **International Journal of Evidence-based Healthcare**, v. 13, n. 3, p. 141-146, 2015.
- PETERSON, J. et al. Understanding scoping reviews: Definition, purpose, and process. **Journal of the American Association of Nurse Practitioners**, v. 29, n. 1, p. 12-16, 2017.
- PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic reviews in the social sciences: A practical guide**. 1 ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 352 p.
- PIRANI, S. I.; ARAFAT, H. A. Reduction of food waste generation in the hospitality industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 132, p. 129-145, 2016.
- POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, n. 1, p. 3-21, 2012.
- PORPINO, G.; PARENTE, J.; WANSINK, B. Food waste paradox: antecedents of food disposal in low income households. **International Journal of Consumer Studies**, v. 39, n. 6, p. 619-629, 2015.
- PRINCIPATO, L.; SECONDI, L.; PRATESI, C. A. Reducing food waste: an investigation on the behaviour of Italian youths. **British Food Journal**, v. 117, n. 2, p. 731-748, 2015.
- QI, D.; ROE, B. E. Foodservice composting crowds out consumer food waste reduction behavior in a dining experiment. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 99, n. 5, p. 1159-1171, 2017.
- QUESTED, T. E. et al. Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 79, p. 43-51, 2013a.
- QUESTED, T. E. et al. Food and drink waste from households in the UK. **Nutrition Bulletin**, v. 36, n. 4, p. 460-467, 2013b.

QUESTED, T.; JOHNSON, H. **Household food and drink waste in the UK**. Wastes & Resources Action Programme, 2009. Disponível em: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2018.

RAAK, N. et al. Processing-and product-related causes for food waste and implications for the food supply chain. **Waste Management**, v. 61, p. 461-472, 2017.

RABELO, N. M. L.; ALVES, T. C. U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 10, n. 1, p. 2039-2052, 2016.

RAJBHANDARI-THAPA, J.; INGERSON, K.; LEWIS, K. H. Impact of trayless dining intervention on food choices of university students. **Archives of Public Health**, v. 76, n. 1, p. 61, 2018.

RANDALL, E.; SANJUR, D. Food preferences - their conceptualization and relationship to consumption. **Ecology of food and nutrition**, v. 11, n. 3, p. 151-161, 1981.

REYNOLDS, C. J.; MIROSA, M.; CLOTHIER, B. New Zealand's food waste: Estimating the tonnes, value, calories and resources wasted. **Agriculture**, v. 6, n. 1, p. 9-24, 2016.

REYNOLDS, C. J.; PIANTADOSI, J.; BOLAND, J. Rescuing food from the organics waste stream to feed the food insecure: an economic and environmental assessment of Australian food rescue operations using environmentally extended waste input-output analysis. **Sustainability**, v. 7, n. 4, p. 4707-4726, 2015.

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.

RILEY, M. Marketing eating out: the influence of social culture and innovation. **British Food Journal**, v. 96, n. 10, p. 15-18, 1994.

RIZK, M. C.; PERÃO, B. A. Diagnosis of food waste generation in a university restaurant. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WASTES: SOLUTIONS, TREATMENTS AND OPPORTUNITIES, III, Viana Do Castelo, Portugal, 2015. **Proceedings...** Portugal, 2015.

ROMEIRO, V. **Brasil desperdiça 41 mil toneladas de alimento por ano, diz entidade**. 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/-economia/noticia/2016-06/brasil-desperdica-40-mil-toneladas-de-alimento-por-dia-diz-entidade>>. Acesso em: 08 de abril de 2018.

ROUSSEAU, D. M.; MANNING, J.; DENYER, D. **Evidence in management and organizational science**: Assembling the field's full weight of scientific knowledge through syntheses. 2 ed. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2008. p. 475-515.

ROZIN, P. Food choice: an introduction. The evolutionary psychology of food intake and choice. In: FREWER, Lynn; TRIJP, Hans V. (org.). **Understanding consumers of food products**. New York: Wiley-Interscience, 2007, pp.3-29.

ROZIN, P.; TODD, P. M. The evolutionary psychology of food intake and choice. In: BUSS, David. M. (org.). **The handbook of evolutionary psychology**. New York: Wiley-Interscience, 2015, pp.183-205.

SAKAGUCHI, L.; PAK, N.; POTTS, M. D. Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change. **Journal of Cleaner Production**, v. 180, p. 430-436, 2018.

SALEMDEEB, R. et al. A holistic approach to the environmental evaluation of food waste prevention. **Waste Management**, v. 59, p. 442-450, 2017.

SAMADI, E.; KASSOU, I. The Relationship between IT and Supply Chain Performance: A Systematic Review and Future Research. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 6, n. 4, p. 480, 2016.

SARGEANT, J. M. et al. **A guide to conducting systematic reviews in agri-food public health**. Public Health Agency of Canada, 2005. Disponível em: Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.505.1498&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

SAWAYA, W. N. Impact of Food Losses and Waste on Food Security. In: WATER, R. **Energy & Food Sustainability in the Middle East**. New York: Springer, 2017. p. 361-388.

SCHERHAUFER, S. et al. Environmental impacts of food waste in Europe. **Waste Management**, v. 77, p. 98-113, 2018.

SCHOTT, A. B. S.; ANDERSSON, T. Food waste minimization from a life-cycle perspective. **Journal of Environmental Management**, v. 147, p. 219-226, 2015.

SEBBANE, M.; COSTA, S. Food leftovers in workplace cafeterias: An exploratory analysis of stated behavior and actual behavior. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 136, p. 88-94, 2018.

SCHANES, K.; DOBERNIG, K.; GÖZET, B. Food waste matters-A systematic review of household food waste practices and their policy implications. **Journal of Cleaner Production**, v. 182, p. 978-991, 2018.

SCHNEIDER, F.; OBERSTEINER, G. Food Waste in Residual Waste of households – regional and socio-economic differences. In: ELEVENTH INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, Cagliari, Italy, 2007. **Proceedings...** Cagliari, Italy, 2007. pp.469- 470.

SHEPHERD, D. Dietary salt intake. **Nutrition & Food Science**, v. 85, n. 5, p. 10-11, 1985.

SILVENNOINEN, K. et al. Food waste volume and origin: Case studies in the Finnish food service sector. **Waste Management**, v. 46, p. 140-145, 2015.

SMITH, J. et al. Balancing competing policy demands: the case of sustainable public sector food procurement. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 249-256, 2016.

SOETHOUDT, H.; TIMMERMANS, T. **Food waste monitor**: Mid-term report. Netherlands: Wageningen UR Food & Biobased Research, 2013. Disponível em: <http://www.nowastenetwork.nl/wp-content/uploads/Food_waste_monitor_ENG_Dec_2013.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2018.

STANCU, V.; HAUGAARD, P.; LÄHTEENMÄKI, L. Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. **Appetite**, v. 96, p. 7-17, 2016.

STEFAN, V. et al. Avoiding food waste by Romanian consumers: The importance of planning and shopping routines. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 1, p. 375-381, 2013.

STÖCKLI, S.; DORN, M.; LIECHTI, S. Normative prompts reduce consumer food waste in restaurants. **Waste Management**, v. 77, p. 532-536, 2018.

STREZOV, V.; EVANS, A.; EVANS, T. J. Assessment of the economic, social and environmental dimensions of the indicators for sustainable development. **Sustainable Development**, v. 25, n. 3, p. 242-253, 2017.

STROEBELE, N.; DE CASTRO, J. M. Effect of ambience on food intake and food choice. **Nutrition**, v. 20, n. 9, p. 821-838, 2004.

TAYLOR, D. H.; FEARNE, A. Demand management in fresh food value chains: a framework for analysis and improvement. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 14, n. 5, p. 379-392, 2009.

TAYLOR, R. Interpretation of the correlation coefficient: a basic review. **Journal of Diagnostic Medical Sonography**, v. 6, n. 1, p. 35-39, 1990.

THI, N. B. D.; KUMAR, G.; LIN, C. An overview of food waste management in developing countries: current status and future perspective. **Journal of Environmental Management**, v. 157, p. 220-229, 2015.

THEMEN, D. **Reducing of Food Losses and Waste in Europe and Central Asia for Improved Food Security and Agrifood Chain Efficiency**. Study prepared for the FAO Regional Office for Europe and Central Asia, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-au844e.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

THIAGARAJAH, K.; GETTY, V. M. Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 1, p. 141-145, 2013.

THYBERG, K. L.; TONJES, D. J. Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 106, p. 110-123, 2016.

TOMLINSON, I. Doubling food production to feed the 9 billion: a critical perspective on a key discourse of food security in the UK. **Journal of Rural Studies**, v. 29, p. 81-90, 2013.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TUCKER, C. A.; FARRELLY, T. Household food waste: the implications of consumer choice in food from purchase to disposal. **Local Environment**, v. 21, n. 6, p. 682-706, 2016.

TULEU, C.; BREITKREUTZ, J. Educational paper: formulation-related issues in pediatric clinical pharmacology. **European Journal of Pediatrics**, v. 172, n. 6, p. 717-720, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23111761>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

VAN DER LAAN, L. N. et al. Appearance matters: neural correlates of food choice and packaging aesthetics. **Plos One**, v. 7, n. 7, p. 1-11, 2012.

VAN TEIJLINGEN, E. R.; HUNDLEY, V. The importance of pilot studies. **Sociology at Surrey**, v. 16, n. 40, p. 33-36, 2001.

VAZ, C. S. **Restaurantes: Controlando custos e aumentando lucros**. 2 ed. Brasília: LGE, 2006. 193 p.

VERGHESE, K. et al. **The role of packaging in minimising food waste in the supply chain of the future**. Australia: CHEP, 2013. 50 p.

VERGHESE, K. et al. Packaging's role in minimizing food loss and waste across the supply chain. **Packaging Technology and Science**, v. 28, n. 7, p. 603-620, 2015.

VETTER, S. H. et al. Greenhouse gas emissions from agricultural food production to supply Indian diets: implications for climate change mitigation. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 237, p. 234-241, 2017.

VIEIRA, D. B. **Avaliação do desperdício e da oferta de fibras alimentares no cardápio do restaurante universitário da UTFPR – Campus Campo Mourão**. 2015. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

VILARO, M. et al. Food Choice Priorities Change Over Time and Predict Dietary Intake at the End of the First Year of College Among Students in the US. **Nutrients**, v. 10, n. 9, p. 1296, 2018.

VISSCHERS, V. H. M.; WICKLI, N.; SIEGRIST, M. Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households. **Journal of Environmental Psychology**, v. 45, p. 66-78, 2016.

WANG, J.; MANSNER, A. **Food Supply Chain Actors' view on Food Waste and Packaging: A Case Study on Iceberg Lettuce**. Master Thesis (Department of Chemistry). Lund: Lund University, 2017. Disponível em: <<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8909343&fileId=8909376>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

WANSINK, B.; JUST, D. R. Trayless cafeterias lead diners to take less salad and relatively more dessert. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 9, p. 1535, 2015.

WIKSTRÖM, F. et al. The influence of packaging attributes on consumer behaviour in food-packaging life cycle assessment studies-a neglected topic. **Journal of Cleaner Production**, v. 73, p. 100-108, 2014.

WILLIAMS, I. D.; SCHNEIDER, F.; SYVERSEN, F. The “food waste challenge” can be solved. **Waste Management**, v. 41, p. 1-2, 2015.

WILLIAMS, P.; WALTON, K. Plate waste in hospitals and strategies for change. **European E-journal of Clinical Nutrition and Metabolism**, v. 6, n. 6, p. 235-e241, 2011.

WILSON, N. L. et al. Food waste: The role of date labels, package size, and product category. **Food Quality and Preference**, v. 55, p. 35-44, 2017.

WRAP - WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME. **The True Cost of Food Waste within Hospitality and Food Service. Quantification of the true cost of food waste in the UK’s Hospitality and Food Service sector.** Waste & Resources Action Program, 2013. Disponível em: <<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/The%20True%20Cost%20of%20Food%20Waste%20within%20Hospitality%20and%20Food%20Service%20Sector%20FINAL.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

WRIGHT, T. S. A. Giving “teeth” to an environmental policy: a Delphi study at Dalhousie University. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9-11, p. 761-768, 2006.

YAMANE, T. **Statistics: an introduction analysis**. 3 ed. New York: Harper & Row, 1973. 919 p.

YAQUB, S. **Social and socio-demographic effects on food waste: the case of suboptimal food.** Master Thesis (Department of Chemistry), Norwegian University of Life Sciences, Noruega, 2016.

YIN, R. Estudo de caso. **Planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 205 p.

YOUNGS, A. J.; NOBIS, G.; TOWN, P. Food waste from hotels and restaurants in the UK. **Waste Management & Research**, v. 1, n. 4, p. 295-308, 1983.

ZANINI, M. A. **Redução do desperdício de alimentos: estudo em um restaurante universitário.** 2013. 160 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações Públicas), Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

ZAWAWI, M. H. et al. **Potential of utilizing solid waste generated in UNIMAS West Campus.** Applied Mechanics & Materials, 2015. Disponível em: <<https://www.scientific.net/AMM.773-774.1073>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

ZELLNER, D. A. et al. Effect of temperature and expectations on liking for beverages. **Physiology & Behavior**, v. 44, n. 1, p. 61-68, 1988.

ZHANG, C. et al. Reviewing the anaerobic digestion of food waste for biogas production. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 38, p. 383-392, 2014.

ZOTESSO, J. et al. Analysis of solid waste generation in a university cafeteria in Brazil: a case study. **Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)**, v. 15, n. 10, p. 327-2336, 2016.

APÊNDICE A – FORMULÁRIOS DE EXTRAÇÃO

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018001L						
<i>Título</i>	Determining and addressing food plate waste in a group of students at the University of Jordan.						
<i>Autores</i>	Hayder Al-Domi ¹ ; Hiba Al-Rawajfeh ¹ ; Fatima Aboyouisif ¹ ; Safa Yaghi ¹ ; Rima Mashal ¹ ; Jumana Fakhoury ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ University of Jordan (Jordânia).						
<i>Referência</i>	AL-DOMI, H. <i>et al.</i> Determining and addressing food plate waste in a group of students at the University of Jordan. Pakistan Journal of Nutrition, v. 10, n. 9, p. 871-878, 2011.						
<i>Ano de publicação</i>	2011						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da University of Jordan/Jordânia						
<i>Periódico/Conferência</i>	Pakistan Journal of Nutrition						
<i>Descrição do objetivo</i>	Determinar as proporções do desperdício de alimentos durante o consumo em um grupo de alunos da Universidade da Jordânia e abordar fatores que podem influenciar suas decisões para não desperdiçar alimentos.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; income; hunger; policy; Jordan.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +2	P4: +2	P5: +0	P6: +2	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	A amostra da população foi limitada à Universidade da Jordânia.						
<i>Sugestões</i>	Realizar estudos nacionais para determinar a quantidade e o custo do desperdício de alimentos na Jordânia e identificar outros fatores que podem reduzir as quantidades de alimentos desperdiçados.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018002L						
<i>Título</i>	Baseline for food waste generation – A case study in Universiti Tun Hussein Onn Malaysia cafeterias.						
<i>Autores</i>	Ahmad Rizal Alias ¹ ; Nurul Mohd Mokhlis ¹ ; Yasmin Binti Zainun ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (Malásia).						
<i>Referência</i>	ALIAS, A. R.; MOKHLIS, N. M.; ZAINUN, N. Y. Baseline for food waste generation – A case study in Universiti Tun Hussein Onn Malaysia cafeterias. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2017.						
<i>Ano de publicação</i>	2017						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Universiti Tun Hussein Onn Malaysia/Malásia						
<i>Periódico/Conferência</i>	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering						
<i>Descrição do objetivo</i>	Classificar e quantificar o desperdício de alimentos no Restaurante Universitário da Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, e sugerir métodos de gestão de desperdício de alimentos para o restaurante.						
<i>Palavras-chaves</i>	-						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +2	P4: +1	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +8
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018003L						
<i>Título</i>	“Cradle to Grave”: An Analysis of Sustainable Food Systems in a University Setting.						
<i>Autores</i>	Ryan Babich ¹ ; Sylvia Smith ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Southern Illinois University (Estados Unidos).						
<i>Referência</i>	BABICH, R.; SMITH, S. “Cradle to Grave”: An Analysis of Sustainable Food Systems in a University Setting. Journal of Culinary Science & Technology, v. 8, n. 4, p. 180-190, 2010.						
<i>Ano de publicação</i>	2010						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Southern Illinois University/Estados Unidos						
<i>Periódico/Conferência</i>	Journal of Culinary Science & Technology						
<i>Descrição do objetivo</i>	Entender o processo de sustentabilidade do serviço de alimentação das instalações do restaurante universitário do campus da Southern Illinois University.						
<i>Palavras-chaves</i>	Sustainable foodservice; trayless dining; vermicomposting.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +1	P3: +2	P4: +1	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +7
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018004L						
<i>Título</i>	Food rescue system for UVa dining and Charlottesville community.						
<i>Autores</i>	John D. Bankson ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ University of Virginia (Estados Unidos).						
<i>Referência</i>	BANKSON, J. D. Food rescue system for UVa dining and Charlottesville community . In: Systems and Information Engineering Design Symposium, 2009. SIEDS'09. IEEE, 2009. p. 85-89.						
<i>Ano de publicação</i>	2009						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da University of Virginia/Estados Unidos						
<i>Periódico/Conferência</i>	Systems and Information Engineering Design Symposium						
<i>Descrição do objetivo</i>	Desenvolver uma estratégia sustentável e econômica para recuperar e distribuir alimentos recuperáveis dos serviços de alimentação da Universidade da Virgínia (UVa) como alternativa à eliminação dos alimentos em aterros locais ou usá-los como compostos.						
<i>Palavras-chaves</i>	Environmental damage; rescue systems; risk assessment; safety factor; risk analysis.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
<input type="checkbox"/>	Outra						
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual						
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Sim					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +1	P3: +0	P4: +1	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +5
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018005L						
<i>Título</i>	Food waste in the Swiss food service industry–Magnitude and potential for reduction.						
<i>Autores</i>	Alexandra Betz ¹ ; Jürg Buchli ¹ ; Christine Göbel ² ; Claudia Müller ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Zurich University of Applied Science (Suíça); ² University of Applied Science Münster (Alemanha).						
<i>Referência</i>	BETZ, A. <i>et al.</i> Food waste in the Swiss food service industry–Magnitude and potential for reduction. Waste Management, v. 35, p. 218-226, 2015.						
<i>Ano de publicação</i>	2015						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário em uma universidade não especificada.						
<i>Periódico/Conferência</i>	Waste Management						
<i>Descrição do objetivo</i>	Fornecer informações gerais sobre o desperdício de alimentos no setor de serviços alimentares na Suíça (empresarial e educacional) e avaliar a quantidade, os motivos, a composição (pelo tipo de alimento) e o ponto de origem.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; food losses; food service industry; material flow analysis.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1:	P2:	P3:	P4:	P5:	P6:	TOTAL:
<i>Limitações</i>	Devido à limitação de tempo necessário, foram investigados apenas dois casos, merecendo atenção na generalização de um setor específico.						
<i>Sugestões</i>	Definições válidas acerca do contexto dos resíduos alimentares e dos métodos de medição seriam úteis para facilitar a comparação dos resultados obtidos nesse estudo.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018006L						
<i>Título</i>	Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e sua aplicabilidade em produção de refeições: um diálogo interdisciplinar.						
<i>Autores</i>	Cláudia Leite Carneiro ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil).						
<i>Referência</i>	CARNEIRO, C. L. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e sua aplicabilidade em produção de refeições: um diálogo interdisciplinar. Holos, v. 30, n. 1, p. 68, 2014.						
<i>Ano de publicação</i>	2014						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Brasil						
<i>Periódico/Conferência</i>	Holos						
<i>Descrição do objetivo</i>	Aplicar um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em um restaurante universitário.						
<i>Palavras-chaves</i>	Resíduos Sólidos; Unidade de Alimentação e Nutrição; Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input type="checkbox"/>	Inglês					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +1	P3: +2	P4: +2	P5: +1	P6: +0	TOTAL: +7
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018007L						
<i>Título</i>	Behavioral approach to food waste: an experiment.						
<i>Autores</i>	Henrik Luis Jagau ¹ ; Jana Vyrastekova ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Radboud University (Holanda).						
<i>Referência</i>	JAGAU, H. L.; VYRASTEKOVA, J. Behavioral approach to food waste: an experiment. British Food Journal, v. 119, n. 4, p. 882-894, 2017.						
<i>Ano de publicação</i>	2017						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Radboud University/Holanda						
<i>Periódico/Conferência</i>	British Food Journal						
<i>Descrição do objetivo</i>	Implementar uma campanha de informação com o objetivo de aumentar a conscientização sobre o problema dos resíduos alimentares entre os clientes através de banners e cartazes colocados no restaurante.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; information campaign; emotions; Netherlands; behavioral intervention.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Consumo					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +0	P4: +2	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +10
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018008L						
<i>Título</i>	Quantifying the impact of going trayless in a university dining hall.						
<i>Autores</i>	Kiho Kim ¹ ; Stevia Morawski ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ American University (Estados Unidos).						
<i>Referência</i>	KIM, K.; MORAWSKI, S. Quantifying the impact of going trayless in a university dining hall. Journal of hunger & environmental nutrition, v. 7, n. 4, p. 482-486, 2012.						
<i>Ano de publicação</i>	2012						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da American University/Estados Unidos						
<i>Periódico/Conferência</i>	Journal of Hunger & Environmental Nutrition						
<i>Descrição do objetivo</i>	Avaliar os efeitos da disponibilidade de bandeja na produção de resíduos alimentares e no uso de pratos em um restaurante universitário.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste management; tray removal; university dining.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +2	P4: +2	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018009L						
<i>Título</i>	Gender differences in the effects of education and coercion on reducing buffet plate waste.						
<i>Autores</i>	ChenFeng Kuo ¹ ; Yahui Shih ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ TungHai University (Taiwan); ² Chung Hua University (Taiwan).						
<i>Referência</i>	KUO, C.; SHIH, Y. Gender differences in the effects of education and coercion on reducing buffet plate waste. Journal of foodservice business research, v. 19, n. 3, p. 223-235, 2016.						
<i>Ano de publicação</i>	2016						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário em uma universidade não especificada.						
<i>Periódico/Conferência</i>	Journal of Foodservice Business Research						
<i>Descrição do objetivo</i>	Combinar as mudanças de comportamento com o fator de gênero para determinar a influência da educação e comunicação na redução do desperdício de alimentos no prato.						
<i>Palavras-chaves</i>	Education and coercion; gender; plate waste; restaurant.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +2	P4: +1	P5: +1	P6: +1	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	Pouca assistência para coletar e medir o desperdício do consumidor no prato, proporcionando perturbações nas operações dos restaurantes.						
<i>Sugestões</i>	Obter maior assistência para coletar e medir o desperdício do consumidor no prato, sem proporcionar perturbações nas operações dos restaurantes.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018010L						
<i>Título</i>	Determinants of how individuals choose, eat and waste: Providing common ground to enhance sustainable food consumption out-of-home.						
<i>Autores</i>	Bettina A. Lorenz ¹ ; Nina Langen ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Technische Universität Berlin (Alemanha); ² University Bonn (Alemanha).						
<i>Referência</i>	LORENZ, B. A.; LANGEN, N. Determinants of how individuals choose, eat and waste: Providing common ground to enhance sustainable food consumption out-of-home. International Journal of Consumer Studies, v. 42, n. 1, p. 35-75, 2018.						
<i>Ano de publicação</i>	2018						
<i>Localização da pesquisa</i>	- (Artigo Teórico-conceitual)						
<i>Periódico/Conferência</i>	International Journal of Consumer Studies						
<i>Descrição do objetivo</i>	Entender de maneira mais geral sobre os determinantes dos comportamentos de consumo de alimentos fora de casa, que podem ser aplicados para aumentar a sustentabilidade neste setor e, portanto, proporcionar mudanças ambientais.						
<i>Palavras-chaves</i>	Eating behavior; ecological framework; food choice; literature review; out-of-home consumption; sustainable consumption.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Sim					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +0	P4: +2	P5: +2	P6: +1	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	A classificação não estruturada entre os estudos proporcionaram limitações à revisão.						
<i>Sugestões</i>	Pesquisas futuras devem ser encorajadas a desenvolver e aplicar <i>frameworks</i> considerando a complexidade dos comportamentos relacionados ao consumo de alimentos em diferentes atividades, de modo a fornecer bases para um consumo alimentar mais sustentável fora de casa.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018011L						
<i>Título</i>	What makes people leave their food? The interaction of personal and situational factors leading to plate leftovers in canteens.						
<i>Autores</i>	Bettina Anne-Sophie Lorenz ^{1,2} ; Monika Hartmann ¹ ; Nina Langen ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ University of Bonn (Alemanha); ² Technische Universität Berlin (Alemanha).						
<i>Referência</i>	LORENZ, B. A.; HARTMANN, M.; LANGEN, N. What makes people leave their food? The interaction of personal and situational factors leading to plate leftovers in canteens. <i>Appetite</i> , v. 116, p. 45-56, 2017.						
<i>Ano de publicação</i>	2017						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário em uma universidade alemã não especificada.						
<i>Periódico/Conferência</i>	Appetite						
<i>Descrição do objetivo</i>	Analisar a escolha individual de alimentos e o comportamento de comer e desperdiçar alimentos em um restaurante universitário, levando em consideração determinantes pessoais, sociais e ambientais.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; out-of-home consumption; consumer behavior; structural equation model; leftovers.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Outra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
	<input type="checkbox"/>	Sim					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
	<input type="checkbox"/>	TOTAL: +10					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +0	P4: +2	P5: +2	P6: +2	TOTAL: +10
<i>Limitações</i>	Houveram diferentes restrições em relação à coleta de dados. Ademais, a amostra é uma amostra de conveniência, composta exclusivamente por estudantes.						
<i>Sugestões</i>	Sugere-se a realização de coleta de dados em consideração de variáveis e amostras adicionais, mais diversificadas, com tamanhos de amostra maiores. Além disso, propõe-se fazer um esforço para analisar o comportamento dos consumidores em períodos de tempo mais longos e repetidamente, de modo a fornecer melhores informações sobre como os determinantes ambientais e situacionais interagem em diferentes combinações.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018012L						
<i>Título</i>	Are the attitudes and practices of foodservice managers, catering personnel and students contributing to excessive food wastage at Stellenbosch University?						
<i>Autores</i>	Mardi Louw Marais ¹ ; Yolande Smit ¹ ; Nelene Koen ¹ ; Elmi Lötze ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Stellenbosch University (África do Sul).						
<i>Referência</i>	MARAIS, M. L. <i>et al.</i> Are the attitudes and practices of foodservice managers, catering personnel and students contributing to excessive food wastage at Stellenbosch University? . South African Journal of Clinical Nutrition, v. 30, n. 3, p. 60-67, 2017.						
<i>Ano de publicação</i>	2017						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Stellenbosch University/África do Sul						
<i>Periódico/Conferência</i>	South African Journal of Clinical Nutrition						
<i>Descrição do objetivo</i>	Investigar os fatores que contribuem para o desperdício de alimentos dos estudantes da Universidade de Stellenbosch e determinar as atitudes e práticas dos estudantes e funcionários que afetam o desperdício de alimentos e um ambiente sustentável.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food; plate waste; students; sustainable.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
<i>Método utilizado</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +2	P4: +2	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018013L						
<i>Título</i>	Reducing waste of food left on plates: Interventions based on means-end chain analysis of customers in foodservice sector.						
<i>Autores</i>	Miranda Miroso ¹ ; Harriet Munro ¹ ; Ella Mangan-Walker ¹ ; David Pearson ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Otago University (Nova Zelândia); ² University of Canberra (Austrália).						
<i>Referência</i>	MIROSA, M. <i>et al.</i> Reducing waste of food left on plates: Interventions based on means-end chain analysis of customers in foodservice sector. British Food Journal, v. 118, n. 9, p. 2326-2343, 2016.						
<i>Ano de publicação</i>	2016						
<i>Localização da pesquisa</i>	University of Otago/Nova Zelândia						
<i>Periódico/Conferência</i>	British Food Journal						
<i>Descrição do objetivo</i>	Identificar os valores subjacentes ao comportamento específico do desperdício no prato criado em um ambiente de serviço alimentar universitário.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food and food industries; students; composting ;food service industry; schools; studies; intervention; customer services; meals; nutrition research; nutrition education; quality; waste disposal.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
<input type="checkbox"/>	Outra						
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual						
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Sim					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +0	P4: +2	P5: +1	P6: +1	TOTAL: +8
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	Ampliar a pesquisa em diferentes tipos de configurações de serviços alimentares e contextos culturais. Outra extensão desta pesquisa inclui a mensuração dos resíduos alimentares. Pesquisas adicionais poderiam explorar conexões e conflitos através de outras questões (como restrições de tempo, expectativas sociais e custos financeiros).						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018014L						
<i>Título</i>	Food waste generation and potential interventions at Rhodes University, South Africa.						
<i>Autores</i>	Kathleen Painter ¹ ; Gladman Thondhlana ¹ ; Harn Wei Kua ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Rhodes University (África do Sul); ² National University of Singapore (Singapura).						
<i>Referência</i>	PAINTER, K.; THONDHLANA, G.; KUA, H. W. Food waste generation and potential interventions at Rhodes University, South Africa. Waste Management, v. 56, p. 491-497, 2016.						
<i>Ano de publicação</i>	2016						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Rhodes University/África do Sul						
<i>Periódico/Conferência</i>	Waste Management						
<i>Descrição do objetivo</i>	Estimar as quantidades de desperdícios alimentares em um restaurante universitário, como base para identificar potenciais alternativas para promover a redução de desperdício.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; universities interventions; food waste prevention; South Africa.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +2	P4: +2	P5: +2	P6: +2	TOTAL: +12
<i>Limitações</i>	Não foi possível separar alguns desperdícios de alimentos inevitáveis, como ossos, cascas etc., devido às restrições de tempo, financeira e infraestrutura.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho propõe que estudos futuros se concentrem na eficácia de várias medidas de intervenção na redução de resíduos de alimentos em restaurantes universitários. Outra sugestão seria descobrir os comportamentos dos alunos acerca da economia da água e energia em suas residências, de modo a obter uma imagem completa da compreensão sobre questões de sustentabilidade ambiental.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018015L						
<i>Título</i>	Foodservice composting crowds out consumer food waste reduction behavior in a dining experiment.						
<i>Autores</i>	Danyi Qi ¹ ; Brian E. Roe ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Ohio State University (Estados Unidos).						
<i>Referência</i>	QI, D.; ROE, B. E. Foodservice composting crowds out consumer food waste reduction behavior in a dining experiment. American Journal of Agricultural Economics, v. 99, n. 5, p. 1159-1171, 2017.						
<i>Ano de publicação</i>	2017						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário em uma universidade não especificada.						
<i>Periódico/Conferência</i>	American Journal of Agricultural Economics						
<i>Descrição do objetivo</i>	Explorar as possíveis interações comportamentais entre estratégias de redução de resíduos e reciclagem de alimentos e avaliar se a implementação de estratégias de reciclagem pode prejudicar a eficácia das estratégias de redução de desperdício.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; composting; rebound effects; supply chain; policy; economic experiments; crowd-out effect; single-action bias.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
<input type="checkbox"/>	Outra						
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual						
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +2	P4: +2	P5: +1	P6: +1	TOTAL: +10
<i>Limitações</i>	Apesar das evidências que sustentam a validade convergente entre este estudo e a literatura acerca da geração de resíduos alimentares, vários elementos deste estudo podem limitar a validade externa.						
<i>Sugestões</i>	Compreender se as interações observadas na pesquisa podem se traduzir no comportamento da alimentação domiciliar.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018016L						
<i>Título</i>	Diagnosis of food waste generation in a university restaurant.						
<i>Autores</i>	Maria Cristina Rizk ¹ ; Bárbara de Almeida Perão ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Universidade Estadual Paulista (Brasil).						
<i>Referência</i>	RIZK, M. C.; PERÃO, B. A. Diagnosis of food waste generation in a university restaurant. In: WASTES 2015 – Solutions, Treatments and Opportunities: Selected papers from the III International Conference on Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities, Viana Do Castelo, Portugal, 14-16 September 2015. CRC Press, 2015. p. 265.						
<i>Ano de publicação</i>	2015						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Universidade Estadual Paulista/Brasil						
<i>Periódico/Conferência</i>	III International Conference on Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities						
<i>Descrição do objetivo</i>	Determinar a quantidade e os tipos de alimentos desperdiçados em um restaurante universitário e analisar as razões do desperdício, objetivando melhorar o gerenciamento de resíduos.						
<i>Palavras-chaves</i>	-						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
<input type="checkbox"/>	Outra						
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual						
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +1	P3: +2	P4: +1	P5: +1	P6: +0	TOTAL: +6
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018017L						
<i>Título</i>	Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch.						
<i>Autores</i>	Krisha Thiagarajah ¹ ; Victoria M. Getty ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Indiana University (Estados Unidos).						
<i>Referência</i>	THIAGARAJAH, K.; GETTY, V. M. Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, v. 113, n. 1, p. 141-145, 2013.						
<i>Ano de publicação</i>	2013						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Indiana University/Estados Unidos						
<i>Periódico/Conferência</i>	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics						
<i>Descrição do objetivo</i>	Determinar se a mudança em usar bandejas para um sistema sem bandejas durante as refeições em um restaurante universitário resulta em uma redução do desperdício de alimentos.						
<i>Palavras-chaves</i>	University dining hall; trayless system; sustainability; plate waste; foodservice.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +0	P4: +2	P5: +2	P6: +2	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	Os consumidores não devem retirar comida do refeitório, mas isso acontece, especialmente com pedaços inteiros de frutas. O alimento removido do restaurante não é encaminhado para a medição; no entanto, esta prática pode ocorrer em ambos os sistemas (com bandeja ou sem), portanto, não deve afetar o resultado da medição dos resíduos.						
<i>Sugestões</i>	Verificar se um sistema de consumo sem bandeja produziria economias de água e/ou uso de energia.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018018L						
<i>Título</i>	Trayless cafeterias lead diners to take less salad and relatively more dessert.						
<i>Autores</i>	Brian Wansink ¹ ; David R. Just ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Cornell University (Estados Unidos)						
<i>Referência</i>	WANSINK, B.; JUST, D. R. Trayless cafeterias lead diners to take less salad and relatively more dessert. Public Health Nutrition, v. 18, n. 9, p. 1535, 2015.						
<i>Ano de publicação</i>	2015						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Cornell University/Estados Unidos						
<i>Periódico/Conferência</i>	Public Health Nutrition						
<i>Descrição do objetivo</i>	Identificar como o não uso de bandejas influenciam na escolha e no desperdício de alimentos.						
<i>Palavras-chaves</i>	Behavioral economics; food waste; smarter lunchrooms; dining hall; salad; dessert.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input type="checkbox"/>	Sim					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +2	P3: +0	P4: +1	P5: +1	P6: +0	TOTAL: +6
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018019L						
<i>Título</i>	Food waste from hotels and restaurants in the UK.						
<i>Autores</i>	Youngs, A ¹ ; Gianfranco Nobis ¹ ; Town, P ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Bournemouth University (Inglaterra).						
<i>Referência</i>	YOUNGS, A. J.; NOBIS, G.; TOWN, P. Food waste from hotels and restaurants in the UK. Waste Management & Research, v. 1, n. 4, p. 295-308, 1983.						
<i>Ano de publicação</i>	1983						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário em uma universidade não especificada.						
<i>Periódico/Conferência</i>	Waste Management & Research						
<i>Descrição do objetivo</i>	Mensurar o desperdício de alimentos oriundos de diferentes hotéis e restaurantes da Inglaterra.						
<i>Palavras-chaves</i>	Food waste; hotel; restaurants; catering; pig farms.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +2	P3: +2	P4: +1	P5: +1	P6: +0	TOTAL: +7
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018020L						
<i>Título</i>	Potential of utilizing solid waste generated in UNIMAS West Campus.						
<i>Autores</i>	Mohd Hafiz Zawawi ¹ ; Nor Azalina Rosli ² ; Rosmina A. Bustami ² ; Noor Hayati Mispan ² ; Mohd Zakwan Ramli ² .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Universiti Tenaga Nasional (Malásia); ² Universiti Malaysia Sarawak (Malália).						
<i>Referência</i>	ZAWAWI, M. H. <i>et al.</i> Potential of utilizing solid waste generated in UNIMAS West Campus. Applied Mechanics & Materials, 2015.						
<i>Ano de publicação</i>	2015						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Universiti Malaysia Sarawak/Malásia						
<i>Periódico/Conferência</i>	Applied Mechanics & Materials						
<i>Descrição do objetivo</i>	Identificar a geração e a composição de resíduos sólidos na UNIMAS West Campus, e calcular a energia potencial e os lucros podem ser colhidos a partir desses resíduos.						
<i>Palavras-chaves</i>	Solid waste generation; solid waste composition; potential energy; recycling; UNIMAS West Campus area.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
	<input type="checkbox"/>	Outra					
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
	<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual					
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +1	P2: +1	P3: +2	P4: +1	P5: +1	P6: +0	TOTAL: +6
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO							
<i>Código de identificação</i>	ID2018021L						
<i>Título</i>	Analysis of solid waste generation in a university cafeteria in Brazil: a case study.						
<i>Autores</i>	Jaqueline Zotesso ¹ , Eneida Cossich ¹ , Luciléia Colares ² , Célia Tavares ¹ .						
<i>Afiliação dos autores</i>	¹ Universidade Estadual de Maringá (Brasil); ² Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil).						
<i>Referência</i>	ZOTESSO, J. <i>et al.</i> Analysis of solid waste generation in a university cafeteria in Brazil: a case study. Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ), v. 15, n. 10, 2016.						
<i>Ano de publicação</i>	2016						
<i>Localização da pesquisa</i>	Restaurante Universitário da Universidade de Maringá/Brasil						
<i>Periódico/Conferência</i>	Environmental Engineering & Management Journal						
<i>Descrição do objetivo</i>	Determinar as quantidades e os tipos de resíduos gerados em um restaurante universitário da Universidade Estadual de Maringá, como suporte para implementar um plano de gestão de resíduos sólidos para o estabelecimento.						
<i>Palavras-chaves</i>	Restaurant food waste; restaurant waste composition; waste management; waste management plan.						
<i>Idioma</i>	<input type="checkbox"/>	Espanhol					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglês					
	<input type="checkbox"/>	Português					
<i>Área dos pesquisadores</i>	<input type="checkbox"/>	Ciências Agrárias					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Sociais Aplicadas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências Exatas					
	<input type="checkbox"/>	Ciências da Terra					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Engenharias					
<input type="checkbox"/>	Outra						
<i>Método utilizado</i>	<input type="checkbox"/>	Survey					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudo de caso					
	<input type="checkbox"/>	Pesquisa-ação					
	<input type="checkbox"/>	Modelagem ou Simulação					
	<input type="checkbox"/>	Experimento ou Quasi-experimento					
<input type="checkbox"/>	Teórico-conceitual						
<i>Aplicação do estudo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Armazenagem					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Preparação					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Consumo					
<i>Mensura o desperdício de alimentos?</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim					
	<input type="checkbox"/>	Não					
<i>Avaliação qualitativa</i>	P1: +2	P2: +1	P3: +2	P4: +2	P5: +2	P6: +0	TOTAL: +9
<i>Limitações</i>	Não foram identificadas as limitações do trabalho.						
<i>Sugestões</i>	O trabalho não apresentou sugestões futuras.						

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO

Prezado (a) entrevistado (a),

O (a) senhor (a) foi selecionado (a) (aleatoriamente) por ser um consumidor do restaurante analisado. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o (a) senhor (a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgado seu nome em qualquer fase do estudo.

1. Qual é a sua categoria?
- Discente de graduação – bolsista alimentação
 - Demais discentes de graduação ou discente de Pós-graduação
 - Funcionário Técnico Administrativo ou Estagiário
 - Docente
 - Visitante
2. Sexo:
- Masculino
 - Feminino
3. Faixa etária:
- 18 anos ou menos
 - Entre 19 e 25 anos
 - Entre 26 e 30 anos
 - Entre 31 e 40 anos
 - 41 anos ou mais
4. Qual utensílio você utilizou hoje em sua refeição?
- Bandeja
 - Prato
5. Qual proteína você consumiu hoje?
- Proteína vegetal
 - Proteína animal
6. Em média, quantas vezes você almoça no RU durante a semana?
- 1 vez/semana
 - 2 vezes/semana
 - 3 vezes/semana
 - 4 vezes/semana
 - 5 vezes/semana
 - Mais de 5 vezes/semana
7. Como você avalia o sabor dos alimentos servidos hoje?
- Ruim
 - Razoável
 - Bom
 - Muito bom
 - Excelente

8. Como você avalia o odor dos alimentos servidos hoje?
- Ruim
 Razoável
 Bom
 Muito bom
 Excelente
9. Como você avalia a aparência dos alimentos servidos hoje?
- Ruim
 Razoável
 Bom
 Muito bom
 Excelente
10. Como você avalia a textura dos alimentos servidos hoje?
- Ruim
 Razoável
 Bom
 Muito bom
 Excelente
11. Como você avalia a temperatura dos alimentos servidos hoje?
- Ruim
 Razoável
 Bom
 Muito bom
 Excelente
12. Em geral, você considera que os alimentos servidos hoje foram preparados/cozidos corretamente?
- Discordo totalmente
 Discordo parcialmente
 Não concordo, nem discordo
 Concordo parcialmente
 Concordo totalmente
13. Como você avalia as opções do cardápio servido hoje?
- Ruim
 Razoável
 Bom
 Muito bom
 Excelente
14. Como você avalia a quantidade de proteína que foi servida à você hoje?
- Muito pouco
 Pouco
 Suficiente
 Muito
 Bastante
15. Com relação aos outros alimentos que foram servidos por você, você considera que a quantidade foi:
- Muito pouco
 Pouco
 Suficiente
 Muito
 Bastante
16. Antes de almoçar, você estava:
- Sem fome
 Pouca fome
 Razoavelmente com fome
 Muita fome
 Bastante fome



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil.

17. Como você avalia a quantidade de tempo disponível que você teve para almoçar hoje?

- Muito pouco
- Pouco
- Suficiente
- Muito
- Bastante

18. Como você avalia o nível de estresse que você está hoje?

- Sem estresse
- Pouco estresse
- Estresse médio
- Muito estresse
- Bastante estresse