

ALINE DE MORAES MARTINS

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE  
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS DE SANTA  
CATARINA

Dissertação submetida ao programa de  
Pós-Graduação em Nutrição da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina para a obtenção do Grau de  
Mestre em Nutrição  
Orientadora: Professora Suzi Barletto  
Cavalli, Dr.

Florianópolis  
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Martins, Aline de Moraes  
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO COLETIVAS DE SANTA CATARINA / Aline de Moraes  
Martins ; orientadora, Suzi Barletto Cavalli -  
Florianópolis, SC, 2014.  
161 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Nutrição.

Inclui referências

1. Nutrição. 2. alimentação coletiva. 3. produção de  
refeições. 4. desenvolvimento sustentável. 5. Brasil. I.  
Cavalli, Suzi Barletto. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.



# **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS DE SANTA CATARINA**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM NUTRIÇÃO e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 15 de julho de 2014.

---

Prof. Dr. Suzi Barletto Cavalli  
Presidente da banca

---

Prof. Dr. Flávia Queiroga Aranha de Almeida  
Membro externo da banca – UNESP

---

Prof. Dr. Marcela Boro Veiros  
Membro interno da banca - UFSC

---

Prof. Dr. Letícia Carina Ribeiro Silva  
Membro interno da banca - UFSC



A Deus, aos  
familiares e mestres que me ensinaram  
durante todos estes anos permitindo  
que eu chegasse até aqui.  
**OBRIGADA!**

## AGRADECIMENTOS

À **Deus**, por acreditar sempre em Seu poder de conduzir, guiar para o melhor caminho durante todos os meus dias.

A minha **MÃE** que não poupou esforços e sacrifícios para que eu pudesse estudar, me formar e ter uma profissão.

Aos **Nutricionistas** que atuam diariamente na produção de refeições, alimentando milhares de pessoas em Santa Catarina, muito obrigado! A participação de vocês foi essencial para conhecermos a realidade do Estado em relação a sustentabilidade ambiental na produção de refeições. Sou apaixonada por esta área e quero estudá-la cada vez mais!

Ao **CRN-10** pelo auxílio na divulgação da pesquisa, por responder aos meus questionamentos, pelos eventos oferecidos e pelo apoio.

À **Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)** por dispor de excelente infraestrutura e ensino público de qualidade.

À **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa de estudos concedida.

Ao **Programa de Pós Graduação em Nutrição (PPGN/UFSC)** pelo auxílio durante esses dois anos. Aos secretários da pós-graduação, em especial Candice e João. Todos foram muito prestativos em todas as ocasiões que necessitei dos seus serviços.

Aos professores do PPGN/UFSC por todo empenho ao ensinar e pela troca de experiências, em especial, àqueles com os quais tive contato nas disciplinas do programa: **Ana Cláudia Mazzonetto, Anete Araújo de Sousa, Arlete Catarina Tiltoni Corso, David Alejandro Gonzalez Chica, Francisco de Assis Guedes Vasconcelos, Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates, Marcela Boro Veiros, Maria Alice Altenburg de Assis, Paula Uggioni, Patrícia Faria Di Pietro, Rossana Pacheco da Costa Proença, Suellen Secchi Martinelli e Waleska Nishida.**

Ao **Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE)** pelas discussões importantes de nossa área que possibilitaram ampliar o meu conhecimento, além das deliciosas preparações compartilhadas!! Devemos registrar as receitas dessas delícias!

À professora **Dr. Flávia Queiroga Aranha Almeida** por compor a minha banca de defesa e contribuir para as discussões deste trabalho. As professoras **Letícia** e **Marcela** por aceitarem fazer parte da minha

banca de qualificação e defesa, e por contribuírem com seus conhecimentos.

Agradeço as professoras **Suzi, Marcela e Rossana**, profissionais que tenho uma grande admiração pelos trabalhos e publicações. Desde a graduação sonhava em estar no grupo de pesquisa REFERÊNCIA na produção de refeições, cujo tema sempre me identifiquei.

Agradeço especialmente a minha orientadora **Suzi Barletto Cavalli**, por aceitar trabalhar comigo. Só tenho a agradecer, e muito, por todos os ensinamentos, dicas, conversas, troca de experiência, momentos de compreensão e convites. Ao companheiro **Paraná** pelo churrasco concedido no aniversário da “Dinda” mais querida. Sucesso e reconhecimento a vocês, sempre!

A **Suellen Secchi Martinelli**, por ser uma ótima parceira e colaboradora com sugestões enriquecedoras. Sem falar em todo o trabalho que deixei para revisar este trabalho, mesmo nos últimos minutos a ser entregue.

Às companheiras do mestrado 2012-2014. Agradeço imensamente pelos momentos em que fofocamos, comemos, confraternizamos e desabafamos!! **Martha, Vanessa e Renata** que permitiram a minha participação na coleta de dados de suas respectivas pesquisas, possibilitando conhecer outros trabalhos! As demais colegas **Rayza, Manuela, Aninha, Andressa, Greyce**, que compartilharam esses momentos com descontração, guloseimas, piadas e muitas risadas, adorei tudo que vivenciei!!

**Ana Carolina Fernandes** muito obrigada pela troca de informações sobre o seu trabalho online. Espero que tenha muito sucesso em seu doutorado!

Agradecimento especial para as minhas queridíssimas gaúchas **Isadora, Lariane** e a paranaense **Raquel** pelas dúvidas compartilhadas, pelo companheirismo, pela confiança, pelos sorvetes, pelos cafés coloniais, pelas horas de companhia, pelos passeios e congressos. **Flora** muito obrigada pelas caronas até a UFSC!

Agradeço a querida **Rayza!!** Teu conselho me ajudou muito, senão eu ainda estaria sonhando com o mestrado, obrigada por tudo! As amigas especiais **Waleska e Glenda** pelos docinhos, almoços, jantares, pelo bom papo que tivemos e ajuda na estatística.

Aos graduandos em Nutrição UFSC, em especial das 5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> fases e Estagiárias que cursaram as disciplinas Guan I e II, vocês puderam proporcionar o meu crescimento profissional e vivenciar a docência. Não poderia faltar a monitora **Jéssica Müller**, pois pudemos conversar sobre muitos assuntos em pouco tempo!



As profs. da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) **Ana Paula Silva** e **Fernanda Gavioli** pelos convites das bancas dos graduandos em nutrição e proporcionar novas experiências! Muito obrigada! Desejo muito sucesso, vitórias e publicações!

Aos amigos queridos da **Universidade Federal de Viçosa!!!** É impossível não agradecer alguns mestres que estimularam a minha vontade de continuar na área acadêmica: **Helena Santana, Renato Nunes, Fátima Ferreira, Angela Santana, e Neusa Brunoro**. Os ensinamentos daqueles anos foram preciosos e permitiram que eu conseguisse chegar até aqui. Minhas eternas amigas da UFV e do CP **Tathiane, Cristina, Miriam**, entre outras, que em todos estes anos apoiaram os meus sonhos. Ainda bem que existe a *internet* e as redes sociais para “reduzir” a distância entre nós! Todos vocês tiveram uma importante participação na minha formação, agradeço a Deus por colocá-los em meu caminho!

Aos amigos de Rio do Sul-SC, por toda atenção e companheirismo que tiveram quando me receberam em Santa Catarina. Aos amigos de Suzano-SP, em especial, Elisângela Teixeira e nossas trocas de experiências.

Aos meus **familiares** por me ajudarem constantemente a financiar meus estudos nos locais mais distantes de nossa casa. Reconheço todo o esforço que fizeram por mim e só tenho que agradecer.

Agradeço uma pessoa encantadora que está distante, mas presente todos os dias em meus pensamentos. As amigas que fiz por meio da pesquisa do mestrado. Por fim, a todos que estiveram comigo em qualquer momento e ocasião durante esta trajetória.

Que venham novos desafios e novos caminhos!

MUITO OBRIGADA!

## RESUMO

MARTINS, Aline de Moraes. **Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas de Santa Catarina**. Florianópolis, 2015. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Pesquisas realizadas mundialmente destacaram que o segmento da alimentação fora de casa vem crescendo tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, decorrentes das mudanças no estilo de vida da sociedade urbana. As Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas (UANs) são locais estruturados para produzir e distribuir diariamente grandes volumes de refeições, tais como em hospitais, indústrias, empresas, escolas, universidades, presídios e forças armadas. A contribuição social e econômica que esse segmento oferece ao país é muito importante, por gerar uma grande quantidade de emprego formal e renda aos trabalhadores.

As Unidades de Alimentação e Nutrição devem ofertar aos comensais refeições seguras, nutricionalmente e sensorialmente adequadas, diversificadas e ambientalmente sustentáveis. Por meio de orientações sobre práticas sustentáveis que devem ser aplicadas na produção de refeições, os profissionais que atuam nos serviços de alimentação devem utilizar os recursos naturais de forma consciente. Desta forma, este trabalho teve como propósito avaliar as práticas sustentáveis adotadas por Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) coletivas do Estado de Santa Catarina.

Foi elaborado um questionário com 62 questões dentre abertas e fechadas, divididos em blocos abordando as seguintes temáticas: Água, Energia, Alimentos, Gerenciamento de resíduos, Capacitação e Programas de gestão ambiental. Esse instrumento foi disponibilizado na *internet* e um *link* contendo o endereço eletrônico da pesquisa foi encaminhado, via correio eletrônico, às universidades e faculdades do curso de nutrição, conselho regional, empresas de alimentação coletiva, indústrias e divulgados nas redes sociais. As UANs comerciais, escolares, bares e lanchonetes foram excluídos da amostra por nem sempre terem um nutricionista no gerenciamento da unidade. Foram avaliadas as práticas consideradas sustentáveis para cada tema abordado no instrumento.

As questões abertas foram avaliadas por meio da transcrição das respostas obtidas dos questionários e posteriormente foram agrupados em temas mais frequentes descritos pelos nutricionistas. Para a análise

estatística foram realizados os testes T, Qui-quadrado de Pearson, teste de Fisher, Mann Whitney e Kruskal Wallis, conforme a simetria e características das variáveis, adotando-se o nível de significância de valor  $p < 0,05$ , no *software* estatístico *Stata SE*.

Foram obtidos 130 questionários, entretanto 107 participaram da amostra do estudo. As unidades, juntas, produziam aproximadamente 108 mil refeições por dia. A região do Vale do Itajaí, com 37% apresentou o maior percentual de presença de UANs coletivas, assim como o volume de produção de refeições, seguida da região Oeste. A maioria dos estabelecimentos (63%) adotou o sistema de distribuição de refeições misto, o qual possui tanto o serviço autosserviço e autosserviço porcionado. Em 50% das UANs coletivas, o gerenciamento era autogestão, e as UANs coletivas funcionavam sete dias por semana. Trabalhavam nessas unidades entre 1 a 110 funcionários.

Foram encontradas como práticas favoráveis à sustentabilidade ambiental as seguintes atividades executadas pelas UANs: 95% das unidades utilizavam lâmpadas fluorescentes; 88% realizavam coleta seletiva de resíduos; 78% destinavam o óleo de fritura para empresas de conversão de outros materiais; 30% das UANs coletivas destinavam os resíduos recicláveis para empresas coletoras; 97% faziam uso de alimentos considerados regionais, 94% atentavam a sazonalidade dos alimentos; 58% realizavam compras de alimentos provenientes da agricultura familiar; 88% afirmaram que realizavam o descongelamento de alimentos sob refrigeração; 64% monitoravam os fatores de correção e quantidade per capita dos alimentos e 68% realizavam o controle de resto-ingestão da unidade.

Entretanto, fatores considerados como não-favoráveis à sustentabilidade ambiental foram observados, tais como a ausência de torneiras de acionamento manual em 83% das UAN; 88% das unidades não possuíam nenhum programa ou certificação ambiental. Observou-se que 75% dos nutricionistas e 67% dos funcionários não possuíam treinamento sobre sustentabilidade ambiental e 89% das unidades não possuíam fonte de energia alternativa, como por exemplo, a solar ou eólica.

As alegações para não adotar cuidados relacionados a sustentabilidade ambiental foram justificadas pelo custo, preço elevado de produtos e processos, bem como questões burocráticas das empresas.

Notou-se que as UANs coletivas de Santa Catarina atenderam a adoção da sustentabilidade ambiental e que deve ser aprimorada, sendo

que o nutricionista é profissional essencial para implantar e conscientizar a equipe da necessidade de preservar os recursos e reduzir o impacto ambiental provocado pela produção de refeições.

**Palavras chave:** alimentação coletiva, desenvolvimento sustentável, água, energia, desperdício de alimentos.

## ABSTRACT

MARTINS, Aline de Moraes. **Environmental Sustainability Food Service of Santa Catarina**. Florianopolis, 2015. Dissertation (Master in Nutrition) – Graduate Program in Nutrition, Federal University of Santa Catarina.

Research throughout the world highlighted the power segment outside the home has been growing both in developed and developing countries, due to the changes in the lifestyle of urban society. The food service (institutional foodservice) are local structured to produce and distribute large volumes of daily meals, such as in hospitals, industries, businesses, schools, universities, prisons and military. The social and economic contribution that this segment offers the country is very important for generating a great deal of formal employment and income to workers.

The institutional foodservice must offer to diners safe meals, nutritionally and sensory appropriate, diverse and environmentally sustainable. Through guidance on sustainable practices to be applied in the production of meals, professionals working in the food service should use natural resources consciously. Thus, this study aimed to evaluate the sustainable practices adopted by the institutional foodservice of the State of Santa Catarina.

A questionnaire with 62 questions among open and closed, divided into blocks the following themes was prepared: Water, Energy, Food, Waste Management, Training and environmental management programs. This instrument was made available on the Internet and a link containing the email address of the survey was sent via e-mail, to universities and colleges in the nutrition course, regional council, the food service companies, industries and disseminated on social networks. Commercial institutional foodservice, school, bars and snack bars were excluded from the sample by not always have a nutritionist in the management of the unit. Practices considered sustainable for each topic covered in the instrument were evaluated.

The open questions were evaluated by the transcription of the answers obtained from the questionnaires and were subsequently grouped into more frequent themes described by nutritionists. Statistical analysis was made using T-tests, chi-square test, Fisher's exact test, Mann-Whitney and Kruskal Wallis, as the symmetry and characteristics

of the variables, adopting the value of significance level  $p < 0.05$ , in Stata SE statistical software.

The 130 questionnaires were obtained, however 107 participated in the study sample. The units together, producing approximately 108 thousand meals per day. The region of Vale do Itajaí, 37% had the highest percentage of presence of institutional foodservice, and meal production volume, followed by the western region. Most establishments (63%) adopted the mixed meal distribution system, which has both the Self-service and self-service portioned. In 50% of the institutional foodservice, management was self-management, and institutional foodservice worked seven days a week. Working in these units from 1 to 110 employees.

Were found as favorable to environmental sustainability practices the following activities carried out by the institutional foodservice: 95% of the units used fluorescent lamps; 88% had selective collection of waste; 78% intended the frying oil for conversion companies other materials; 30% of institutional foodservice intended for collecting recyclable waste companies; 97% were using regional foods considered, 94% attention seasonality of food; 58% had food purchases from family farming; 88% said they carried out the defrost food under refrigeration; 64% monitored the correction factors and per capita amount of food and 68% did the rest-intake control unit.

However, factors considered as non-conductive to environmental sustainability were observed, such as the absence of manually operated valves in 83% of UAN; 88% of the units did not have any program or environmental certification. It was observed that 75% of nutritionists and 67% of employees had no training on environmental sustainability and 89% of the units had no alternative source of energy, such as solar or wind.

The claims not to take care related to environmental sustainability were justified by cost, high price of products and processes, as well as bureaucratic issues of companies.

It was noted that the institutional foodservice Santa Catarina attended the adoption of environmental sustainability and should be improved, and the nutritionist professional is essential to implement and raise awareness of the need to preserve staff resources and reduce the environmental impact caused by production meals.

**Keywords:** collective power, sustainable development, water, energy, food waste.

## LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1** - As dimensões e os componentes do desenvolvimento sustentável. 26
- QUADRO 2** - Descritores e combinações em português e inglês utilizados para a revisão bibliográfica sobre sustentabilidade ambiental na produção de refeições. 53
- QUADRO 3** - Variável 01 Características gerais das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores. 59
- QUADRO 4** – Variável 02 Características gerais dos equipamentos e instalações das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores. 60
- QUADRO 5** – Variável 03 Características gerais das práticas de sustentabilidade ambiental em UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores. 61
- QUADRO 6** – Variável 04 Características específicas de sustentabilidade ambiental no processo de produção das refeições das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores. 62

## **LISTA DE FIGURAS**

**FIGURA 1** - Etapas da pesquisa sobre a sustentabilidade ambiental em UANs coletivas de Santa Catarina.

58



## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1** - Caracterização dos restaurantes, segundo o sistema de distribuição, de gerenciamento, o número de refeições servidas/dia e o número de funcionários em Santa Catarina – Brasil em jan/mar de 2014. 79

**TABELA 2** - Adoção a práticas de sustentabilidade ambiental por restaurantes coletivos em Santa Catarina - Brasil em jan/mar de 2014. 80

**TABELA 3** - Associações entre as variáveis questionadas e o sistema de gerenciamento dos restaurantes coletivos de Santa Catarina - Brasil em jan/mar de 2014. 81

## LISTA DE ABREVIATURAS

ADA: *American Dietetic Association*  
CFN: Conselho Federal de Nutricionistas  
CMMAD: Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente – Ministério do Meio Ambiente  
CRN: Conselho Regional de Nutricionistas  
EUA: Estados Unidos da América  
FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação  
FC: Fator de Correção  
FTP: Ficha Técnica de Preparação  
GRA: *Green Restaurant Association*  
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDEC: Instituto de Defesa do Consumidor  
ISO: International Organization for Standardization  
LED: Light emitter diode  
MDA: Ministério do Desenvolvimento Agrário  
NUPPRE: Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições da Universidade Federal de Santa Catarina  
PAA: Programa de Aquisição de Alimentos  
PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente  
PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
POF: Pesquisa Orçamentária Familiar  
PROCEL: Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica  
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
PVPS: Primeiro a Vencer, Primeiro a Sair  
RDC: Resolução de Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil  
RU: Restaurante Universitário  
SENAC: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SGA: Sistema de gestão Ambiental  
UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição  
UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
1.1	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	21
1.2	JUSTIFICATIVA .....	23
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>25</b>
2.1	SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	25
2.1.2	Dimensão regulamentar nacional da sustentabilidade ambiental na produção de refeições.....	29
2.2	PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES.....	30
2.2.1	Recursos energéticos e hídricos .....	31
2.2.2	Embalagens e gerenciamento de resíduos .....	34
2.2.3	Produção e distribuição dos alimentos .....	37
2.2.4	Certificação ambiental .....	39
2.2.5	Capacitação dos funcionários.....	40
2.3	ETAPAS DA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES.....	41
2.3.1	Planejamento de Cardápios.....	41
2.3.2	Aquisição de matérias-primas .....	43
2.3.3	Recebimento.....	45
2.3.4	Armazenamento.....	46
2.3.5	Pré-preparo.....	47
2.3.6	Preparo.....	49
2.3.7	Distribuição.....	49
<b>3</b>	<b>PERGUNTA DE PARTIDA</b> .....	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>52</b>
4.1	OBJETIVO GERAL.....	52
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	52
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>53</b>
5.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	54
5.2	DEFINIÇÕES DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA.....	54
5.3	ETAPAS DA PESQUISA.....	57
5.4	MODELO DE ANÁLISE .....	59
5.4.1	Definição das variáveis e seus indicadores .....	59
5.5	POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	64
5.6	INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	66
5.6.1	Definição do tipo de questionário e método de aplicação.....	66

<b>5.6.2</b>	<b>Tempo de duração da coleta de dados.....</b>	<b>67</b>
<b>5.6.3</b>	<b>Estudo piloto, definição das perguntas e respostas do questionário .....</b>	<b>67</b>
<b>5.6.4</b>	<b>Divulgação.....</b>	<b>68</b>
5.7	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS .....	68
5.8	PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA .....	69
5.9	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	69
<b>6</b>	<b>ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>71</b>
	<b>RESUMO.....</b>	<b>71</b>
	<b>MÉTODO .....</b>	<b>74</b>
	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>78</b>
	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>83</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>88</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>94</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>98</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>117</b>
	APÊNDICE A - RESULTADOS NÃO APRESENTADOS NO ARTIGO ORIGINAL.....	118
	APÊNDICE B – ANÁLISES ESTATÍSTICAS E RESULTADOS ESPERADOS DE ACORDO COM A DIMENSÃO, INDICADORES E POSSÍVEIS ASSOCIAÇÕES. 128	
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO ENCAMINHADO PARA NUTRICIONISTAS DAS UANs COLETIVAS .....	142
	APÊNDICE D- ESTRUTURA DOS TEXTOS DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA ENVIADOS PARA OS PARTICIPANTES DO ESTUDO VIA CORREIO ELETRÔNICO E REDES SOCIAIS E A DIVULGAÇÃO PELO CRN-10.....	155
	APÊNDICE E - ESTRUTURA DO OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA PARA O CONSELHO REGIONAL DE NUTRICIONISTAS -10ª REGIÃO. ....	157
	APÊNDICE F – NOTA DE IMPRENSA .....	159

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

O setor de alimentação fora de casa é classificado em dois segmentos, a alimentação coletiva e a alimentação comercial, sendo que ambas podem ser designadas como Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) (PROENÇA et al., 2005).

Na alimentação coletiva, o indivíduo apresenta certo grau de catividade com a UAN, que pode ser representada pelos hospitais, creches, restaurantes universitários (RU), restaurantes populares, indústrias, asilos e orfanatos. As UANs comerciais são representadas pelos restaurantes de autosserviço (*self service*), por peso, *fast food*, bares, lanchonetes, restaurantes de hotéis e restaurantes *à la carte*. O setor comercial deve conquistar seus clientes diariamente, pois não há uma relação de catividade por parte do cliente ao estabelecimento (PROENÇA et al., 2005).

No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) indicou que em 2002-2003 a população empregou 24% do total das despesas com alimentação, em consumo fora do ambiente domiciliar. Na pesquisa realizada no período de 2008-2009, essas despesas ultrapassaram 31% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Grande parte dessas refeições realizadas fora de casa é produzida nas UANs coletivas, e que esses locais devem inserir em seus objetivos, mecanismos que visem reduzir o impacto ambiental, bem como a conservação de recursos naturais. Além disso, esses ambientes colaboram nas esferas econômica e social com a geração de emprego e renda ao setor de produção de refeições (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2009; FRIEL et al., 2009; LEAL, 2010).

Os procedimentos de como produzir refeições mais sustentáveis tem despertado o interesse e a conscientização dos profissionais da alimentação e nutrição, a fim de promover ações ambientais mais conscientes (VEIROS; PROENÇA, 2010).

No entanto, para que as UANs desenvolvam-se sustentavelmente, devem alinhar seus objetivos da produção de refeições ao conceito de desenvolvimento sustentável, em que as atividades devem atender as demandas atuais sem comprometer as futuras necessidades da sociedade (COMISSÃO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991; HARMON; GERALD 2007).

A sustentabilidade baseia-se em garantir a disponibilidade de recursos naturais para as próximas gerações por meio da integração das dimensões ambiental, social e econômica, difundida como o tripé da sustentabilidade (SACHS, 1993). Assim, as UANs exercem importantes funções em todos estes segmentos.

A fim de esclarecer quais são as atitudes mais sustentáveis, que podem ser aplicadas na produção de refeições, pesquisadores da *American Dietetic Association* (ADA - Associação Americana de Nutricionistas) publicaram orientações importantes sobre práticas de sustentabilidade direcionadas aos nutricionistas e profissionais de alimentação e nutrição, com o intuito de conservar recursos durante a produção, processamento e distribuição de alimentos (HARMON; GERALD, 2007; PEREGRIN, 2011).

Para que seja avaliada a sustentabilidade nas UANs, deve-se observar criteriosamente todas as atividades que são realizadas em cada etapa da produção de refeições: planejamento de cardápios, aquisição de gêneros, armazenamento, pré-preparo, preparo, distribuição (PROENÇA, 2000). O efeito negativo da produção de refeições é a geração de resíduos de alimentos e embalagens; contaminação da água devido ao uso de produtos químicos e o desperdício de água e de energia (CALE; SPINELLI, 2008; VEIROS; PROENÇA, 2010).

Um aspecto a ser considerado para a efetivação da sustentabilidade ambiental na produção de refeições nas UANs é a qualidade do cardápio utilizado, pois este é o instrumento que inicia as atividades de selecionar, combinar e transformar os alimentos entre si permitindo que o processo produtivo seja sustentável (VEIROS; PROENÇA, 2010).

Uma das mais importantes etapas do processo de produção, a aquisição de alimentos, uma vez que pode permitir a aplicação de práticas sustentáveis tais como: escolher preferencialmente alimentos que estejam em sua safra, produzidos localmente, provenientes da agricultura orgânica ou agroecológica, o que poderá proporcionar maior rentabilidade aos agricultores (principalmente os da agricultura familiar), além de contribuir na redução da emissão de gases poluentes devido ao seu transporte, contaminação do solo e o uso reduzido de embalagens (HARMON; GERALD, 2007; VEIROS; PROENÇA, 2010).

Pesquisa realizada em restaurantes americanos indicou que a etapa de aquisição de alimentos causa um grande impacto ambiental, devido ao uso intenso de energia na produção de refeições, da produção dos materiais utilizados e das compras de produtos com embalagens

plásticas. Os autores sugeriram que era necessário readequar as escolhas dentro de cada um desses critérios para que fossem considerados mais saudáveis e sustentáveis. Outra afirmação dos autores desse estudo foi que se houvesse uma redução de 7% da quantidade total de alimentos comprados, haveria uma redução do desperdício de alimentos e de custos para o gestor (BALDWIN; WILBERFORCE; KAPUR, 2011).

Conforme o posicionamento da *American Dietetic Association* existe também o apelo para reduzir a aquisição de alimentos importados; adquirir equipamentos mais eficientes, assim como realizar manutenção preventiva periodicamente; conservar água e energia; fazer uso de produtos de higienização biodegradáveis; descongelar alimentos em refrigeração; minimizar o desperdício de alimentos; providenciar o descarte adequado do óleo de fritura; e destinar os restos de alimentos para compostagem; realizar a reciclagem e comprar materiais reciclados; estabelecer meios e critérios sustentáveis para construção e edificação das UANs (HARMON; GERALD, 2007).

A preocupação com a mudança climática global tornou-se um artifício para os meios de comunicação e empresas de todos os setores como uma questão de grande relevância, já que existe o desafio de produzir em padrões ambientalmente corretos. Desta forma, esses passaram a desenvolver novos produtos e processos associados amigavelmente ao meio ambiente, chamando a atenção dos consumidores que passaram, então, a exigir produtos mais sustentáveis (SCHUBERT et al., 2010; HAN; HSU; SHEU, 2010). Tal constatação pode ser observada em estudos que avaliam as opções dos consumidores em selecionar restaurantes que praticam atividades sustentáveis (MANAKTOLA; JAUHARI, 2007; HU; PARSIA, 2010; DI PIETRO et al., 2013; PERRAMON et al., 2014).

Desta forma, cabe ao nutricionista, profissional que planeja e direciona as atividades nas UANs, instrumentalizar, capacitar a equipe e implantar ações de conservação dos recursos e na redução da geração de resíduos, a fim de que sejam adotadas por todos os participantes envolvidos na produção e consumo de refeições (HARMON; GERALD, 2007).

## **1.2 Justificativa**

Foram evidenciados poucos trabalhos relacionados à sustentabilidade ambiental na produção de refeições. Neste contexto, o tema mais abordado na maioria dos trabalhos é a quantificação do volume de resíduos orgânicos produzidos em UANs.

Entretanto, observa-se que os profissionais de alimentação e nutrição estão demonstrando uma maior preocupação com os impactos gerados pelas UANs ao ambiente, e assim buscam aprimorar alternativas consideradas mais sustentáveis, que também servirão de subsídio para uma dieta mais saudável e sustentável.

Foram identificados os trabalhos brasileiros de Martinelli et al. (2012) que evidenciou inadequações no processo de descongelamento de carnes em UAN de Florianópolis, SC. Lustosa (2012) abordou a sustentabilidade em uma UAN brasileira e alemã com o uso de tecnologias utilizadas no processo de produção de refeições. A pesquisa de Barthichoto et al. (2013) acompanharam o consumo de água, energia e a geração de resíduos no processo de produção de refeições em restaurantes de São Paulo. Pospishek, Spinelli e Matias (2014), avaliaram ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo.

O estudo americano de Baldwin, Wilberforce e Kapur (2011) analisou o ciclo de vida das atividades realizadas em restaurantes com o objetivo de determinar as etapas mais malélicas ao meio ambiente.

A partir disso, optou-se em realizar este trabalho baseado nas pesquisas iniciadas por Cavalli (2003), Medeiros (2010), Ebone (2010) e Martinelli (2011), cujos estudos foram realizados em UANs coletivas e comerciais, evidenciando a importância de trabalhar nesses ambientes e sendo enfatizado neste presente trabalho a questão da sustentabilidade ambiental. Essas pesquisas estão inseridas no Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) na linha de pesquisa “Qualidade na Produção de Refeições” da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Florianópolis, SC.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A sustentabilidade tem como objetivo manter a diversidade biológica de uma população a fim de possibilitar a sua sobrevivência ao longo dos anos. A sustentabilidade voltada para o foco ambiental baseia-se em disponibilizar recursos naturais para os descendentes de maneira socialmente equilibrada ao desenvolvimento econômico da sociedade (COSTANZA; PATTEN, 1995; PARRIS; KATES 2003; VEIGA, 2005; BIDERMAN et al., 2008).

Veiga (2006) descreveu que a sustentabilidade pode ser aplicada em praticamente todas as áreas do conhecimento, mas os propósitos mais consolidados estão nas dimensões social, ambiental e econômica.

As primeiras discussões sobre sustentabilidade tiveram início em 1968, a partir das opiniões de pesquisadores contrários as atividades industriais que degradavam o ambiente (MORANDI; GIL, 2000).

Van Bellen (2004) afirmou que no final do século XX houve a expansão do conhecimento sobre os danos provocados ao ambiente decorrente do progresso da sociedade capitalista, surgindo um novo conceito: Desenvolvimento Sustentável. A expressão assemelha-se ao da sustentabilidade, ou seja, usar racionalmente os recursos naturais de forma a atender as necessidades do desenvolvimento humano a longo prazo.

Em 1994, a sustentabilidade foi vista segmentada em dimensões que passaram a ser conhecidas como *Triple Bottom Line* ou Tripé da Sustentabilidade, uma vez que existe interação entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais (SUSTAINABLE FOOD POLICY, 2007). Sachs (1993) afirmou que ainda era possível adicionar mais duas dimensões, a geográfica e a cultural, embora considerasse que a dimensão política deveria ser considerada como elemento central da sustentabilidade.

Autores brasileiros defendem que as dimensões da sustentabilidade podem ser estratificadas em mais níveis, baseadas na promoção da agricultura e do desenvolvimento rural sustentáveis. Sendo assim, as divisões propostas seriam a ecológica, econômica e social (primeiro nível); cultural e política (segundo nível) e ética (terceiro nível) (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

A descrição do quadro 1 apresenta as dimensões relacionadas à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável.

**QUADRO 1** - As dimensões e os componentes do desenvolvimento sustentável.

<b>Dimensões</b>	<b>Componentes das dimensões</b>
Sustentabilidade Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de empregos a fim de permitir a aquisição de renda salarial</li> <li>- Produção de bens destinada às necessidades básicas sociais</li> </ul>
Sustentabilidade Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluxo permanente de investimentos públicos e privados, e beneficiamento do cooperativismo</li> <li>- Manejo eficiente dos recursos</li> <li>- A empresa deve assumir os custos ambientais</li> </ul>
Sustentabilidade Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeito aos ciclos ecológicos dos ecossistemas</li> <li>- Vigilância no uso de recursos naturais não-renováveis</li> <li>- Industrialização de insumos naturais renováveis</li> <li>- Redução da intensidade energética e aumento da conservação da energia</li> <li>- Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos</li> </ul>
Sustentabilidade Espacial/Geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descentralização (de atividades, gerenciamento e de população)</li> <li>- Descentralização/democratização do poder local e regional</li> <li>- Equilíbrio na relação cidade/campo</li> </ul>
Sustentabilidade Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluções adaptadas a cada ecossistema</li> <li>- Respeito à formação cultural da comunidade</li> </ul>
Sustentabilidade Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiciar que os processos sejam participativos e democráticos</li> <li>- Redes de organização social e de representações dos diversos segmentos</li> </ul>
Sustentabilidade Ética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solidariedade intra e intergeracional, com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação ambiente</li> </ul>

Dimensões	Componentes das dimensões
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar e fazer viável a adoção de novos valores entre os povos do sul e norte</li> <li>- Conservação da diversidade biológica do planeta com respeito à heterogeneidade étnica e cultural da espécie humana</li> <li>- Ética da solidariedade entre gerações</li> </ul>

Fonte: Sachs (1993); Caporal e Costabeber (2002)

A atenção da sociedade para as indústrias e atividades que causavam algum tipo de impacto ambiental, fez com que surgissem grupos focados em defender medidas de preservação ambiental (LEITE, 2010).

Junqueira (2002) afirmou que as empresas perceberam essa mudança de comportamento dos consumidores em relação ao ambiente e aliaram o desenvolvimento sustentável na produção industrial e obtiveram vantagem competitiva. Desta forma, agregar o desenvolvimento sustentável aos produtos pode conferir um valor de mercado superior, conforme afirma Coral (2002).

O sociólogo inglês John Elkington, em 1987, descreveu os primeiros significados sobre sustentabilidade antes da divulgação do relatório *Brundtland* (D'ANGELO, 2009).

A primeira Conferência Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente (CMMAD) realizada em 1972, na Suécia, tinha como objetivo estimular os governos na criação de políticas ambientais referentes ao padrão de qualidade da água, do ar e do solo (VAN BELLEN, 2004). Emergiram então as reflexões aprofundadas sobre a sustentabilidade ambiental, baseado nos princípios do relatório *Brundtland* com seu principal discurso de atenderas presentes necessidades humanas sem comprometer as próximas gerações (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

Em 1986, na Conferência de Ottawa estabeleceu cinco requisitos para se alcançar o desenvolvimento sustentável: a conservação e o desenvolvimento; a satisfação das necessidades básicas humanas; o alcance de equidade e justiça social; a provisão da autodeterminação social e da diversidade cultural e a manutenção ecológica (BARBOSA, 2008).

Na Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), Conferência Rio-92, que

contou com a presença de muitos países e dentre as pautas, foram fortemente discutidas as questões que envolviam as dimensões sociais e ambientais (LEITE, 2010).

Dessa conferência criaram-se documentos, sendo que um deles resultou na formulação de um guia com 27 princípios sobre as políticas de desenvolvimento sustentável, a Agenda 21, documento norteador que estabelecia políticas governamentais sobre o meio ambiente nas esferas internacional, nacional, regional e local, a fim de estabelecer um padrão de desenvolvimento sustentável entre os países (BARBOSA, 2008).

Krama (2009) e Veiga (2006) descreveram que a Agenda 21 brasileira foi programada para a criação de políticas públicas que priorizasse o desenvolvimento sustentável conforme a realidade nacional, e que esta avaliação deveria ser realizada em um conjunto composto por especialistas, acadêmicos e sociedade.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) publicou relatórios referentes ao Panorama Ambiental Global, apresentando como resultados pontos a serem discutidos pela sociedade como as altas concentrações de gás carbônico na atmosfera; a crescente escassez de água potável; a degradação e acidificação do solo; a poluição dos rios, lagos, baías e os desmatamentos. Segundo os especialistas, se esses dados fossem avaliados seriamente, poderiam evitar desastres ambientais e os agravos para populações mais enfraquecidas (RATTNER, 2002).

Em 2012, a Conferência Rio+20 foi considerada o evento mais importante na política ambiental internacional, reforçando a discussão sobre desenvolvimento sustentável entre os governos, a fim de cumprirem metas e critérios para economia verde e da erradicação da pobreza (BRASIL, 2012).

Outros termos foram surgindo a partir de discussões dos eventos internacionais sobre o meio ambiente. Destaca-se a avaliação do ciclo de vida de um produto ou serviço, cujo tema foi utilizado primeiramente nos EUA em 1990. Sua função primordial é incorporar melhores alternativas à produção, circulação e consumo dos bens, visando minimizar os impactos, aperfeiçoar o uso dos insumos e diminuir a geração de resíduos (HELLER; KEOLEIAN, 2003; ROY et al., 2009; WALDMAN, 2010).

Glavic e Lukman (2007) indicavam que o significado do ciclo de vida é referir-se ao processo de avaliação dos efeitos que um produto tem sobre o meio ambiente durante todo o período de sua existência.

### 2.1.2 Dimensão regulamentar nacional da sustentabilidade ambiental na produção de refeições

A Constituição Federal, principal legislação que exerce papel norteador de proteção ao meio ambiente, no artigo nº225, descreve que os responsáveis por garantir essa proteção são o Estado e a Sociedade (BRASIL, 2009).

A Lei nº6938/81 foi primeira que estabeleceu definições, princípios e metas para a preservação do meio ambiente, sendo que compete ao CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) a responsabilidade de emitir resoluções sobre licenciamento de atividades poluidoras (BRASIL, 1981).

Uma das mais importantes legislações brasileiras em vigência sobre sustentabilidade ambiental é a Lei nº12305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O intuito da Lei é acabar com os lixões e colaborar com a inserção de trabalhadores catadores de materiais reciclados, possibilitando melhorias nas condições sociais e econômicas desses trabalhadores (BRASIL, 2010).

No segmento da alimentação coletiva, as legislações estão mais direcionadas ao controle higiênicossanitário e pouco se destacam ações que contribuam para a sustentabilidade ambiental na produção de refeições, mas permite ao profissional conhecer e aprimorar seus processos de forma a atender a aplicação de práticas sustentáveis.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, criou uma das principais regulamentações para o serviço de alimentação, a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº216 que descreve as operações que devem estar descritas no Manual de Boas Práticas (BRASIL, 2004). O nutricionista pode adequá-lo para inserir práticas sustentáveis, pois essa regulamentação apresenta informações sobre a manutenção periódica de equipamentos, a necessidade de capacitação profissional e o manejo de resíduos.

A sustentabilidade ambiental no contexto da produção de refeições pode ser descrita como práticas ecologicamente sustentáveis que objetivam amenizar o impacto ambiental por meio do uso racional de recursos naturais, em reduzir a geração de resíduos, a aumentar a reciclagem, estimular a utilização de alimentos agroecológicos, certificar empresas e executar a rastreabilidade de matérias-primas, além de capacitar funcionários, fazer uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e melhorar a implementação de políticas de proteção ambiental (MARTINELLI, 2011).

## **2.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES**

Com as mudanças decorrentes do desenvolvimento industrial brasileiro ocorridas nas últimas décadas, observou-se que a sociedade vem apresentando novos hábitos sociais e padrões de consumo alimentar, constatado pelo aumento do número de refeições realizadas fora do ambiente domiciliar (AKUTSU et al., 2005).

As UANs são responsáveis em realizar um conjunto de atividades organizadas com o objetivo de fornecer refeições balanceadas nutricionalmente e seguras, entretanto geram grande quantidade de resíduos, utilizam uma grande quantidade de recursos naturais e, diante disso, devem apresentar ações que minimizem danos ao ambiente em todas as etapas operacionais do processo de produção de refeições (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

Baldwin, Wilberforce e Kapur (2011) avaliaram o ciclo de vida de serviços do setor de alimentação americano, cujos resultados indicaram que das quatro categorias avaliadas (aquisição, armazenamento, preparo e distribuição), a etapa de aquisição de alimentos foi a principal fonte de agressão ao ambiente. Os motivos indicaram que nessa fase houve intensa utilização do solo, sendo que a redução dos impactos poderia ser obtida por meio da adaptação do cardápio, que contribuíssem na redução do desperdício de alimentos e aumentar a compra de produtos orgânicos e produzidos próximos à unidade de consumo.

As práticas de sustentabilidade ambiental que podem ser implementadas por UANs resumem-se principalmente as seguintes questões (HARMON; GERALD, 2007):

- Aplicar estratégias e equipamentos que sejam energeticamente mais eficientes;
- Permitir melhor utilização da água, assim como implantar métodos que evitem o seu desperdício;
- Promover a utilização de produtos com sistema eficaz de embalagens;
- Realizar a utilização de produtos para higienização biodegradáveis;
- Adquirir preferencialmente produtos e alimentos cuja produção seja considerada menos agressiva ao ambiente (orgânicos ou agroecológicos);
- Atentar ao distanciamento geográfico do fornecedor de matérias-primas;
- Combater o desperdício de alimentos e sobras na produção de refeições;

- Possibilitar a implantação da coleta seletiva adequada dos diferentes tipos de materiais e óleo de fritura;
- Estimular a realização da reciclagem e destinar adequadamente os resíduos orgânicos a compostagem;
- Implantar e monitorar programas de certificação ambiental nas unidades e promover a escolha de fornecedores que possuam algum tipo de gestão ambiental e;
- Colaborar com os programas de treinamento, valorização e reconhecimento dos funcionários.

### 2.2.1 Recursos energéticos e hídricos

A sustentabilidade ambiental deve ser estimulada quando há um adequado planejamento da edificação e instalações da UAN, pois pode-se garantir que o espaço tenha uma boa ventilação e iluminação naturais, reduzindo a necessidade de utilizar equipamentos condensadores de ar, e das áreas que exijam menor intensidade de luz, é favorável a substituição das lâmpadas convencionais por luminárias do tipo LED (*Light Emitting Diode*) ou outras mais adequadas ecologicamente (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2009).

É fundamental garantir um bom funcionamento dos equipamentos utilizados em UAN e observar a sua eficiência energética, a qual pode ser obtida pela presença do isolamento térmico em bom estado de conservação e a capacidade de uso. Além disso, devem ser realizadas manutenções preventivas periódicas, assim como programar a calibração para instrumentos e equipamentos aplicados nos processos de medição das operações (CARNEIRO et al., 2012).

Pierre, Souza e Bitencourt (2013), ao avaliarem o consumo de energia elétrica no Restaurante Universitário de Minas Gerais, observaram que a máquina de lavar louças apresentou-se como o equipamento com o maior gasto de energia, enquanto o consumo de energia dos balcões térmicos, do forno elétrico, da fritadeira e do *pass through* estava relacionado ao tempo maior de utilização.

As empresas que desenvolvem tecnologia para equipamentos de UANs realizam a instalação de comandos eficientes energéticos, de modo que nos horários em que há alta demanda de energia no setor, os dispositivos elétricos utilizam recursos de funcionamento de menor consumo ou podem possibilitar a programação de seu funcionamento. Os aspectos positivos em relação a modernização destes equipamentos possibilita a substituição de modelos que contenham gases refrigerantes

e que causam o agravamento de danos a camada de ozônio (RODRIGUES et al., 2004; CARNEIRO et al., 2012).

Sensores presentes nas luminárias podem ser instalados nos locais onde há pouca atividade de produção ou de pessoal, tais como em áreas de armazenamento, vestiários e salas de reuniões (PEREGRIN, 2011).

Seguir as orientações de fabricantes de equipamentos é muito importante para garantir a eficiência energética, uma vez que pode sofrer interferências em locais pouco ventilados, próximo a fontes de calor (fogões, fornos ou exposto ao sol) ou efetuar muitas aberturas, prejudicando o funcionamento do equipamento (BRASIL, 2001).

No Brasil, foi criado o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), em 1985, o qual confere a eficácia energética de determinado equipamento. O objetivo principal deste programa é incentivar à economia de energia elétrica. Sua identificação encontra-se em equipamentos com o Selo *Procel de Economia de Energia*, indicando ao consumidor quais aparelhos são mais econômicos energeticamente (ELETROBRAS, 2013).

Nos EUA, existem programas formulados pela *Energy Star* companhia que certifica a eficiência energética dos equipamentos. Essa companhia orienta os proprietários e trabalhadores do serviço de alimentação a melhorar o desempenho de suas instalações e equipamentos, sugerindo que sejam substituídos os mais obsoletos por outros mais modernos e eficazes reduzindo os custos com a energia elétrica (ENERGY STAR, 2013).

Alternativa considerada sustentável que colabora na minimização do uso de energia elétrica é a implantação de placas aquecedoras pela luz solar para aquecer a água a ser utilizada na UAN, colaborando também na redução dos custos aos gestores (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

No estudo de Barthichoto et al. (2013) em que foram avaliados 32 restaurantes, o consumo de energia elétrica por refeição variou de 0,2 kw/h a 1,3 kw/h, mas sem precisar a quantidade por refeição. Ainda não foram encontrados estudos que descrevam a informação da estimativa de energia elétrica por refeição em UANs.

Em relação ao recurso hídrico, o emprego de água potável nas etapas de produção de refeições é de extrema importância, pois além de ser utilizada em quantidade considerável, pode ocorrer desperdício devido a existência de vazamentos na rede de abastecimento e falta de regulação das torneiras.



Destacando-se as torneiras, estas podem ser de modelos acionados manualmente, ou por acionamento infravermelho (sensores), mecânicos (pedal, joelho). As do tipo de acionamento mecânicos e infravermelho podem ser consideradas mais eficientes, já que interrompem o fluxo de água evitando o seu desperdício. A fim de se obter resultados positivos são necessários treinamentos e a conscientização diária do colaborador no uso racional deste recurso (ABREU; SPNELLI; PINTO, 2007; LUSTOSA, 2011).

O uso racional da água pode ser obtido por meio da adaptação das atividades de rotina como otimizar a higienização no pré-preparo de frutas e vegetais, a retirada de resíduos antes de iniciar a higienização (panelas, louças, utensílios e edificação); utilizar a capacidade máxima de máquinas de lavar louças; implantação de esguichos ou de mangueiras de longo alcance (CARNEIRO et al., 2012).

A rede de abastecimento e o reservatório de água devem ser monitorados periodicamente, conforme a legislação sanitária vigente RDC nº216/2004, como forma de garantir a sanidade e evitar desperdícios (BRASIL, 2004).

Estudo realizado por Souza, Santos e Santos (2012) em 12 restaurantes no Paraná indicou que o consumo médio de água foi de 38 m<sup>3</sup>/mês, ou cerca de 11L/refeição. Para a produção de refeições, a quantidade estimada em média em litros, de água utilizada por refeição deve ser de 25 L, segundo ILHA e GONÇALVES (1994).

A pesquisa com o consumo de água no Restaurante Universitário do Instituto Federal de Ouro Preto-Minas Gerais durante 10 dias e com 929 refeições/dia foi obtido um gasto 25 L de água por refeição. Neste estudo ainda foram averiguadas que as torneiras permaneciam abertas durante o pré-preparo dos alimentos, havia falta de conhecimento sobre o desperdício e ausência de controle contra vazamentos. Entretanto, os autores também destacaram ações positivas como retirar os resíduos de alimentos anterior a higienização de utensílios e do piso, o uso da quantidade correta de produtos para higienização e a máquina de lavar estava com capacidade máxima (PIERRE; SOUZA; BITENCOURT, 2013).

Em relação ao processo de higienização em UAN, a água e uso de produtos para higienização é importante. Ainda existem poucos estudos que relacionem a quantidade de produtos para higienização e a sustentabilidade ambiental em UAN, no entanto nos EUA existem empresas que desenvolveram métodos mais sustentáveis no setor de higienização (GREEN SEAL, 2009; KAPUR et al., 2012).

Pesquisa realizada em UAN de Minas Gerais que atendia 1300 refeições/dia constatou que o gasto mensal de produtos de higienização, foi de 25L/mês de sabonete bactericida; 144 L/mês de detergente; secante para máquina 36 L/mês; 40 L/mês de desincrustante; 15 L de Álcool gel; 50 L de desinfetante; e 40 L/mês de cloro (CORRÊA; FONSECA 2009 *apud* CORRÊA; LANGE, 2011). Porém, não foram encontradas na literatura, estimativas da quantidade estabelecida de produtos químicos para higienização por refeição.

Pesquisadores têm afirmado que produtos de higienização tradicionais compostos por ácido paracético, iodo, hipoclorito de sódio e compostos quaternários de amônio são poluidores do ambiente. A afirmação refere-se que é necessário desenvolver novos produtos capazes de higienizar e reduzir a carga microbiana, assim como serem menos prejudiciais ao ambiente e ao trabalhador (UKUKU, 2006; RUIZ-CRUZ et al., 2007).

De forma a garantir a higiene das UANs, ressalta-se que os processos de higienização de equipamentos, utensílios, móveis, instalações, edificação, piso, paredes e demais setores devem ser feitos seguindo os critérios adotados nos Procedimentos Operacionais Padronizados e Manual de Boas Práticas, pois atendem as especificidades da unidade. Cabe ressaltar que o colaborador ao realizar as atividades de limpeza, deve estar fazendo uso de EPI (equipamentos de proteção individual) a fim de garantir a sua própria segurança (BRASIL, 2004; ABREU; SPINELLI; PINTO, 2009).

### 2.2.2 Embalagens e gerenciamento de resíduos

A escolha de uma embalagem sustentável é fundamental para a melhoria do desempenho ambiental de um produto, além de atender parâmetros de custo, prazo de validade, segurança e funcionalidade. As embalagens atuais devem ser de baixo impacto ambiental, considerando seu ciclo de vida e uma eficiente responsabilidade compartilhada entre a empresa e o consumidor (VAN PASSEL, 2013).

Um aspecto considerável para a produção de refeições é que as embalagens de alimentos devem promover aos gestores e compradores uma relação adequada e proporcional entre a quantidade de produto por volume e sua aquisição, já que em alguns casos, os alimentos poderiam ser comercializados em tamanhos diversificados, contribuindo na questão do desperdício e serem constituídas de material mais sustentáveis (SARANTÓPOULOS; GATTI; DANTAS, 2010).

Em 2005, o *Sustainable Packaging Coalition* nos EUA, relacionou o uso de embalagens sustentáveis a uma produção mais

limpa. A Associação de Embalagens Sustentáveis na Austrália lançou a definição de embalagem sustentável em 2007, cujo objetivo era atender a quatro princípios: a embalagem deve ser eficaz (custo-funcional), eficiente (em recursos materiais e energéticos), retornável (reciclável) e segura (isenta de riscos para os humanos e ecossistemas) (GRÖNMAN et al., 2013).

O nutricionista, como gestor da UAN, deve refletir sobre os tipos e a quantidade de embalagens dos produtos comercializados e adquiridos, pois pode-se buscar materiais recicláveis, retornáveis ou mais sustentáveis ambientalmente além de preocupar-se com o destino final destes materiais (CARNEIRO et al., 2012)

O gerenciamento de resíduos sólidos em UANs representa um importante ponto no processo de produção de refeições.

Os resíduos sólidos podem ser definidos como materiais sem utilidade ou descartáveis, em estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido (com conteúdo líquido insuficiente que possa fluir livremente), ou ainda, pode ser formado pelos produtos não aproveitados das atividades humanas (domésticas, comerciais, industriais, de serviços de saúde) ou gerados pela natureza tais como folhas, galhos, terra, areia (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Quando o gerenciamento desses resíduos é ineficiente ou ausente, os danos socioambientais promovem agravos à saúde pública, tais como degradação do solo, comprometimento dos mananciais, poluição de rios, intensificação de enchentes, a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos. A responsabilidade de gerenciar estes resíduos é da administração pública municipal desde a coleta até o descarte (JACOBI; BESEN, 2011).

Sugere-se que os resíduos provenientes da produção de refeições, sejam reciclados e/ou enviados a compostagem, uma vez que os aterros sanitários devem ser considerados a última opção de envio (HARMON; GERALD 2007).

A reciclagem é o termo utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados em novos produtos, principalmente o papel, o vidro, o metal e o plástico. Esta atividade geralmente é realizada pelos catadores, pessoas de baixa renda que recolhem esses materiais em troca de dinheiro para sobreviverem. Essa tarefa é considerada insalubre, porém é bastante difundida no país e que deve ser revista pelas autoridades governamentais para tornar uma atividade mais salutar (PENIDO-MONTEIRO et al., 2001).

Dentre os materiais que podem ser reciclados o plástico é o que apresenta o menor índice de degradação. O impacto ambiental deste material tem sido a base para muitas pesquisas, tanto na área de novos materiais biodegradáveis quanto na busca de alternativas de reciclagem (SANTOS; AGNELLI; MANRICH, 2004). No serviço de alimentação podem ser encontradas empresas que utilizam copos, talheres e pratos descartáveis, contribuindo para o aumento de produção de resíduos.

A coleta seletiva auxilia o município a reduzir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e colaboram na inclusão social de catadores de material reciclável (JACOBI; BESEN, 2011). Com a finalidade de padronizar os serviços de coleta seletiva, a resolução do CONAMA nº275/2001 estabeleceu o uso de código em cores para os diferentes tipos de resíduos (BRASIL, 2001). Os coletores (sacos plásticos) e recipientes (lixeiras) de lixo devem estar identificados de acordo com o material e divulgados a população por meio de campanhas informativas para a coleta seletiva,

Spinelli e Cale (2009) avaliaram o volume de resíduos sólidos de uma UAN de São Paulo e observaram que do total de resíduos produzidos, 88% foram enviados para os aterros e lixões e 12% foram descartados em coleta seletiva e destinados para reciclagem.

O desperdício de alimentos também é destacado pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), são estimadas que a cada ano aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são descartados, sendo que essa quantidade seria suficiente para alimentar 870 milhões de pessoas, um montante considerável em tempos que ainda existem pessoas passando fome (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2012).

Uma das alternativas ao desperdício de alimentos é realizar a compostagem. Em grande escala pode ser feita em usinas de tratamento e em menor pode ser adaptado em casas, escolas e restaurantes (BRASIL, 2010). Uma das finalidades de se aproveitar os resíduos orgânicos para a compostagem é a produção de um composto orgânico rico em húmus e destiná-lo novamente para atividade agrícola na forma de adubo a fim de recondicionar o solo e fertilizá-lo. Esse adubo natural é obtido por meio da decomposição de materiais orgânicos (animal e vegetal) sob ação de microrganismos aeróbios ou anaeróbios sem a adição de qualquer outro componente químico (PENIDO-MONTEIRO et al., 2001; SANTOS; AGNELLI; MANRICH, 2004).

No estudo realizado por Seng et al. (2013) em restaurantes dos EUA foi questionado aos gerentes, se havia a prática de compostar os resíduos de alimentos, e 30% dos entrevistados afirmaram que

realizavam tal procedimento, enquanto 44% afirmaram apenas realizar a coleta seletiva.

Segundo Carmo e Sampaio (2009), as 12,6 toneladas de resíduos orgânicos dos restaurantes universitários foram encaminhadas para a compostagem e o adubo produzido foi destinado à manutenção dos jardins de um campus da universidade de Minas Gerais.

Em relação ao descarte do óleo de fritura, é mais comum observar que o destino final é para a produção de biodiesel. Os óleos de fritura são materiais biodegradáveis, não tóxicos e menos prejudiciais ao meio ambiente do que o diesel, pois reduz o nível de poluentes e potenciais agentes cancerígenos quando convertidos a combustível (VINYES et al., 2012).

Desta forma, observa-se que os papéis executados dos profissionais de nutrição e alimentação são importantes em todo o contexto da produção de refeições. Segundo Kinasz e Werle (2006), ressaltaram que uma das atribuições do nutricionista, além das atividades administrativas, é promover o gerenciamento de resíduos sólidos de maneira compatível com a preservação ambiental.

No estudo de Corrêa e Lange (2011), 25 gestores de UANs, relataram que o gerenciamento ambiental de resíduos não fazia parte da rotina das unidades, uma vez que esses estavam mais centralizados na gestão humana e financeira e considerou-se que esta era uma questão que os preocupava, pois nenhum dos entrevistados soube informar o volume dos resíduos produzidos em suas unidades. Desta maneira, a atenção do nutricionista também deve ser focada nos assuntos ambientais.

### 2.2.3 Produção e distribuição dos alimentos

A demanda por alimentos para a população nos próximos anos é visto como grande desafio para o setor agropecuário. O Brasil tem importante posição nesse cenário, pois possivelmente conseguiria atender a produção de alimentos devido às extensas terras produtivas, além da boa oferta de água e a disponibilidade de energia renovável (RUVIARO et al., 2012).

Estudos evidenciam que o setor agrícola mundial (com ênfase especialmente na produção de alimentos de origem animal) contribuiu com 10-12% do lançamento de gases do efeito estufa, que o desmatamento e uso da terra emitem cerca de 6 a 17% do total de gases poluentes a atmosfera (GARNETT, 2008; FRIEL et al., 2009).

Martinelli (2011) descreveu que o enfoque sobre a sustentabilidade na produção e consumo de alimentos está em expansão, uma vez que o setor da alimentação pode ser um dos responsáveis pelo aumento do impacto ambiental gerado pelas atividades de produção e processamento dos alimentos. Observa-se que as UANs são responsáveis por gerar uma grande quantidade de resíduos e uso intenso de recursos naturais e deve por isso ter ações que minimizem danos ao ambiente em todas as etapas operacionais do processo de produção de refeições (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

Para a FAO, os processos agrícolas e o intenso desmatamento de áreas dos países subdesenvolvidos para a produção de cereais destinada à indústria de alimentos, agravaram alguns problemas globais como a fome, a desertificação, a nitrificação da água subterrânea (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2012).

A utilização de formas de cultivos mais sustentáveis na agricultura tem sido destacada pela produção de alimentos sem o uso de agroquímicos. Durante a produção de alimento orgânico, evita-se o lançamento desses produtos no solo, no ar e na água, e a obtenção da produção é por meio da rotação de culturas e fertilização orgânica, possibilitando o envolvimento de aspectos da sustentabilidade social e econômica (POULSTON e YIU, 2011; SOUSA et al., 2012).

A produção de alimentos orgânicos é considerada ideal para manter o equilíbrio do meio ambiente, mas ainda depende de outros aspectos como a certificação (LUSTOSA, 2012; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2003).

A agricultura familiar possibilita aos agricultores a comercializarem seus produtos por preços justos, além de utilizar recursos produtivos de forma mais eficiente (BUAINAIN; ROMEIRO; GUANZIROLI, 2003). A compra de alimentos por este mecanismo, pelas UANs, pode favorecer tanto aos agricultores quanto a própria unidade devido ao volume de alimentos adquiridos e pela qualidade ofertada.

No Brasil, o modo de produção pela Agricultura Familiar tem se consolidado e foi pronunciada a partir da criação do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) e é regulamentada pela Lei nº11.326 (BRASIL, 2006). A comercialização dos alimentos da agricultura familiar pode ser efetuada por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), instituído pelo artigo 19 da Lei nº10.696/2003, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Este programa tem como objetivo financiar projetos

individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2012).

Dados do IBGE (2010) indicaram que 84% dos agricultores familiares distribuíram grande parte dos alimentos no país. Estes pequenos produtores têm a missão de estimular a produção permitindo a distribuição de modo eficiente e conseqüentemente à sua valorização. Quando a agricultura familiar opta pela produção de alimentos orgânicos, o governo pode conceder até 30% a mais no pagamento dos alimentos em comparação com os convencionais, por meio da adesão do PAA (CASTRO NETO et al., 2010).

Quando se trata da questão da distancia percorrida pelos alimentos que são adquiridos longe do local de consumo, este fato contribui para a emissão de gases lançados a atmosfera e no aumento de custos. Consumir alimentos de produtores locais colabora com o desenvolvimento econômico da região (HARMON; GERALD, 2007; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2012).

#### 2.2.4 Certificação ambiental

A *International Organization for Standardization* (ISO) desenvolveu um sistema de qualidade ambiental denominado ISO 14000, essencial para orientar e estabelecer padrões ambientais no desenvolvimento de ações de sustentabilidade ambiental, com a elaboração, implementação, aprimoramento e manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O sucesso deste sistema depende da conscientização dos gestores sobre sua importância, do comprometimento com a formulação da política ambiental, da organização dos objetivos, da implementação de controles e da verificação e revisão por meio de auditorias ambientais (ROSSI; BUSSOLO; PROENÇA, 2010).

A incorporação e adoção eficaz de práticas de sustentabilidade ambiental na rotina de trabalho favorecem as unidades a serem reconhecidas e certificadas, e isso pode ser obtido por meio de auditorias ambientais e selos ambientais, além de avaliações de desempenho ambiental (GREEN SEAL, 2010).

A Associação de Restaurantes Sustentáveis (*Green Restaurants Association* – GRA) e a *GREEN SEAL* dos EUA são empresas certificadoras na América e na Europa, que objetivam criar e manter restaurantes ecologicamente sustentáveis (GREEN SEAL, 2010;

GREEN RESTAURANTS ASSOCIATION, 2011). Enquanto no Brasil, a certificação para restaurantes também é feita por organizações não-governamentais e são aprovados como sustentáveis, após avaliação das práticas sustentáveis executadas, sendo reconhecidos por meio de selos ambientais.

A empresa que não puder investir em programas de certificação, como a ISO, pode-se optar em realizar programas internos que trabalhem a favor da manutenção e redução do desperdício dos recursos naturais e de alimentos. No estudo realizado em São Paulo, foi constatado que dos 32 restaurantes avaliados, nenhum apresentava programas de gestão ambiental (BARTHICHOTO et al., 2013).

Desta forma, os restaurantes considerados sustentáveis são serviços de alimentação capazes de produzir cardápios e ofertar alimentos saudáveis, produzidos por meio de práticas agroecológicas seguras e justas ambientalmente, bem como implementar práticas sustentáveis tais como programas de reciclagem, fazer uso eficiente de energia e água com a redução de resíduos sólidos (JANG; KIM; BONN, 2011).

#### 2.2.5 Capacitação dos funcionários

A fim de garantir um bom rendimento das atividades de rotina das UANs, o funcionário deve ser capacitado e conscientizado constantemente de seu papel no contexto da segurança alimentar no fornecimento de refeições saudáveis e sustentáveis (TAGTOW et al., 2014).

Para se trabalhar em UAN os manipuladores de alimentos deveriam possuir uma formação profissional mínima em produção de refeições, com habilidades e conhecimento técnico-profissional capazes de promover transformações no comportamento de trabalho, porém ainda é pouco evidenciado colaboradores que possuem essa formação específica (RIBEIRO, 2002).

Inserir o colaborador em programas de capacitação e treinamento contribui na educação e facilita o seu entendimento sobre as responsabilidades que se deve ter no trabalho, como estimulá-lo a participar no processo de sustentabilidade ambiental na produção de refeições (TAGTOW et al., 2014). Para o seu aprendizado o conteúdo deve ser transmitido de forma dinâmica e agradável, fazendo com que funcionário compreenda e possa reproduzir as ações teóricas no local de atuação (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2009).

Barthichoto et al. (2013) observaram que 62% dos gestores de restaurantes declararam que treinavam funcionários contra o desperdício



de água e de energia elétrica, porém isso foi realizado informalmente, sem um programa específico.

As UANs preparam ou qualificam pouco seu colaborador na formação sustentável, em operações de manuseio de equipamentos, na compreensão de que é necessário produzir menos resíduos, pois a principal preocupação dos gestores é treiná-los voltados a segurança sanitária (CARNEIRO et al., 2012).

Os resultados da pesquisa de Cavalli e Salay (2007) no segmento de alimentação comercial identificaram que a ausência de sistemas de qualidade em restaurantes estava relacionada à falta de uma considerável formação profissional dos funcionários, já que estes realizaram poucos cursos e treinamentos, o que pode comprometer também não só a segurança dos alimentos, mas a execução de práticas para a sustentabilidade ambiental.

O nutricionista é o profissional responsável por favorecer a disseminação do conhecimento sustentável em UANs, sensibilizando e motivando os funcionários e comensais a discutir sobre a sustentabilidade ambiental, principalmente neste momento em que o planeta sofre consequências da degradação dos recursos naturais.

## **2.3 ETAPAS DA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES**

As etapas do processo de produção de refeições compreendem: planejamento de cardápios, aquisição de gêneros, armazenamento, pré-preparo, preparo e distribuição (PROENÇA, 2000).

### **2.3.1 Planejamento de Cardápios**

Segundo Philippi (2006), o cardápio é definido como uma lista de preparações culinárias que compõem uma ou mais refeição(ões) de um dia ou de período determinado.

O cardápio é o instrumento rotineiro e essencial que inicia o processo de produção de refeições, com objetivo de oferecer alimentos adequados de acordo com as necessidades de cada clientela (ANSALONI, 1999; ORNELAS, 2007). A elaboração de cardápios é uma das atribuições do nutricionista que atua na área de produção de refeições conforme a Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº380/2005.

Proporcionar saúde ao comensal está entre as funções das UANs e por meio do cardápio sugerido é possível considerar as dimensões que podem ser percebidas pelo ser humano, tais como as

higiênicossanitárias, nutricionais, sensoriais e sustentáveis (PROENÇA et al., 2005; VEIROS; PROENÇA, 2010).

Ao planejar um cardápio deve-se programar tecnicamente refeições; atender aos hábitos alimentares dos comensais; adequar a combinação de alimentos de acordo com a sazonalidade e ao mercado de abastecimento, além de facilitar a capacidade de produção da UAN com o dimensionamento de recursos humanos (TEICHMANN, 2000; AKUTSU et al., 2005; PROENÇA et al., 2005).

Para elaborar um cardápio sustentável, devem-se incluir preparações/alimentos saudáveis, preferencialmente regionais e produzidos de forma ecologicamente corretos, atentando-se com as qualidades nutricionais e sensoriais. Para isso é necessário definir e executar as técnicas de preparo mais adequadas e garantir um local adequado para realizar a refeição (VEIROS; PROENÇA, 2010).

O planejamento de cardápio sustentável pode promover a disseminação de uma dieta sustentável, baseada em um sistema de produção e consumo de alimentos que requer uma menor utilização de recursos naturais e de baixo impacto ambiental, a fim de preservar a diversidade da cultura tradicional, acessibilidade, garantir as necessidades nutricionais e a segurança alimentar (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2012).

Para obter um cardápio ou uma dieta sustentável, segundo Wallen et al. (2004), a relação entre alimentos e energia é importante, pois, segundo sua análise, alimentos como batatas fritas, pão branco e sorvete são, geralmente, os mais apreciados pelas pessoas e para sua produção, apresentam-se com baixo custo por quantidade de energia utilizada. Desta forma, quanto maior a ingestão desses alimentos, mesmo não sendo considerado como saudável, também não poderia ser considerado sustentável. O consumo de dietas com esses tipos de alimentos podem levar à desnutrição e as deficiências, já que a ingestão excessiva de energia e determinados nutrientes pode gerar sérios de problemas de saúde. Assim, ressalta-se que uma dieta ambientalmente sustentável pode ser definida por uma série de critérios, tais como o uso da terra, gerenciamento de resíduos, emissões de gases do efeito estufa e da diversidade biológica.

Para a previsão dos cardápios, devem ser considerados os cálculos da quantidade per capita, de porções e fator de correção (FC) dos alimentos, sendo que estes dados devem estar contidos na ficha técnica de cada preparação (PHILIPPI, 2006; ORNELLAS, 2007).

O uso dessas ferramentas associadas a informações sobre o perfil da clientela é essencial para evitar o desperdício na produção de refeições. Estudo realizado com 16 restaurantes paulistas determinou que aproximadamente 75% das unidades planejaram a quantidade de produção de refeições baseados no número de comensais atendidos, e quase 40% dos estabelecimentos trabalharam o envolvimento da equipe a fim de controlar o volume de sobras (POSPISCHEK; SPINELLI; MATIAS, 2014).

### 2.3.2 Aquisição de matérias-primas

A aquisição de matérias-primas é a etapa em que são determinados os critérios de escolha dos fornecedores, definição da periodicidade de entregas para a unidade, planejamento das requisições e armazenamento das mercadorias (TEIXEIRA et al., 2006). Esta etapa é importante devido ao poder de compras e decisão de uma UAN levando em consideração o grande volume de produtos que podem ser adquiridos.

Uma política de abastecimento eficaz deve envolver fornecedores capacitados, prontamente capaz de atender a periodicidade de entrega de mercadorias da unidade a preços justos e oferecer matéria-prima de qualidade (VAZ, 2006). Para tanto, a unidade deve estabelecer padrões e normas que deverão ser atendidas conforme as especificações do nutricionista e registrados a fim de se realizar avaliações do desempenho do fornecedor (TEIXEIRA et al., 2006).

A RDC n°216/2004 determina que as UANs devem especificar os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens (BRASIL, 2004).

Entretanto, para garantir matéria-prima de qualidade, deverão ser observados aspectos relacionados à localização dos centros de abastecimento; facilidade de transporte das mercadorias; disponibilidade financeira da empresa; características dos materiais de embalagem; sazonalidade e espaço disponível para armazenamento dos materiais (KIMURA, 2003; TEIXEIRA et al., 2006).

O gestor da UAN deverá avaliar adequadamente os tipos de produtos a serem adquiridos durante a compra, de acordo com as características de cada material constituinte e, além disso, averiguar constantemente a possibilidade de implantar alternativas sustentáveis de modo que não comprometer a segurança e higiene alimentar.

Devido ao aumento da demanda mundial por alimentos, por recursos hídricos e por fontes de energia renovável, torna-se necessário

ampliar os conhecimentos sobre diferentes métodos de produção do sistema agrícola, a fim de torná-lo menos agressivo ao ambiente e atender as práticas ambientalmente sustentáveis (RUVIARO et al., 2012).

A aquisição de alimentos orgânicos tem sido considerada uma boa alternativa sustentável (SOUSA et al., 2012). Pesquisa realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina mostrou que a compra de alimentos orgânicos pode ser vantajosa em relação à compra dos alimentos convencionais, não somente pelo valor monetário, mas a qualidade que esses apresentam quando comparados aos cultivados pela agricultura tradicional (HARDT et al., 2009).

A opção por alimentos produzidos de acordo com a sazonalidade e produzidos localmente, também deve ser estimulada e fortalecida, pois garantem uma concentração melhor do sabor e qualidade nutricional (frutas e legumes). Ainda, ao escolher os alimentos que percorrem curtas distâncias limitam o uso de energia e transporte, facilita a venda direta dos agricultores aos consumidores por meio das cooperativas e organizações locais (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2012).

O guia *Sustainable Food Policy Project*, descreve particularidades sobre a aquisição de alimentos de maneira mais sustentável considerando também os fatores sociais e ambientais, além de manter o cumprimento das exigências de custo e qualidade para beneficiar a compra sustentável (SUSTAINABLE FOOD POLICY, 2007).

O material e a forma de embalagens das matérias-primas devem ser repensados pelo nutricionista no momento da aquisição, lembrando que o seu descarte pode contribuir com danos ao ambiente por serem depositados, geralmente, em aterros sanitários e desta forma pode-se selecionar e optar por produtos que estejam acondicionados em recipientes reciclados ou que possam conter uma quantidade maior por embalagem (CARNEIRO et al., 2012).

Uma maneira de adquirir as matérias-primas na UAN é por meio de licitação permite o atendimento das necessidades específicas do melhor produto/serviço, pelo menor preço, melhor benefício para o ambiente e a sociedade, sendo que estas considerações devem ser determinadas pelo gestor. Esta modalidade de compras, já possível realizá-la de forma sustentável (BIDERMAN et al., 2008; CARVALHO, 2009).

A licitação sustentável é também conhecida como compras públicas sustentáveis ou ecoaquisição ou ainda as compras verdes, e com isso fazer o máximo proveito do dinheiro público (BIDERMAN et al., 2008).

Conforme afirmou Carvalho (2009), as licitações sustentáveis têm se tornado uma ação plausível, como os utilizados pelo programa de alimentação escolar em todo o país, possibilitando o desenvolvimento sustentável regional, assim como a busca da regionalização da alimentação, gerando emprego e renda no meio rural pela aquisição de produtos da agricultura familiar.

Em UAN uma possível forma de compra sustentável pode ser por meio do Programa de Aquisição Alimentos na modalidade de Compra Direta, o qual é destinado à aquisição de produtos da agricultura familiar adequando a disponibilidade de produtos às necessidades de consumo e cumprindo um importante papel na regulação de preços e no abastecimento local (BRASIL, 2010).

### 2.3.3 Recebimento

As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção conforme os critérios estabelecidos nas legislações sanitárias dos alimentos vigentes e nos padrões determinados. A partir desse processo, toda mercadoria estará diretamente sob os cuidados da UAN (FONSECA, 2006). Proença (2000) descreve que qualquer imprevisto relacionado ao recebimento ou armazenamento dos produtos pode afetar as demais tarefas diárias na unidade.

As práticas gerenciais no recebimento como conferir os pedidos de compra com o recebido, integridade das embalagens, prazo de validade, características dos produtos, higiene do fornecedor e de seu veículo auxiliam a minimizar possíveis desperdícios futuros (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

É neste setor que as caixas dos fornecedores devem ser trocadas por caixas plásticas próprias da UAN, sendo possível eliminar alimentos impróprios para o consumo por meio da observação da cor e odores próprios, evitando problemas durante o processo de produção e na distribuição das refeições (RIEKES, 2004; ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

Os colaboradores devem estar orientados e conscientizados a realizar as tarefas de higienização (área, equipamentos e caixas) de forma eficiente com menor gasto possível de água e produtos de

higienização. Sugere-se então fixar cartazes visíveis ao trabalhador com os procedimentos padronizados de higienização visando economia de recursos (TEIXEIRA et al., 2006; LUSTOSA, 2012).

Uma medida que deve ser implantada no recebimento de matérias-primas para UANs é a coleta seletiva e reciclagem permanentes, entretanto é necessário trabalhar e estimular os funcionários a incorporar essa tarefa na rotina diária de trabalho.

Nesta etapa, também devem ser conferidos as temperatura dos produtos que possuem condições especiais de conservação, e mantidos em equipamentos específicos de refrigeração e congelamento (BRASIL, 2004).

#### 2.3.4 Armazenamento

A área destinada é indicada para os gêneros alimentares e não alimentares, os prontos ou *in natura*, armazenados em refrigeração, congelamento ou em conservação de temperatura em *pass through*, devem seguir os limites estabelecidos de temperaturas da legislação (ABREU, SPINELLI e PINTO, 2007).

Apresentam-se como causas do desperdício nessa etapa a falta de organização dos espaços (estrados, prateleiras, monoblocos); produtos sem identificação ou com identificação incompleta gerando dúvidas quanto ao prazo de validade; ausência de limpeza; produtos vencidos; presença de insetos e roedores e a manutenção insuficiente das temperaturas dos equipamentos (BRADACZ, 2003).

Este desperdício pode ser controlado pela implantação e controle das fichas de estoque, as quais objetivam melhorar o fluxo de entrada e saída de mercadorias. É comum as UAN utilizarem *softwares* para auxiliar a monitorar o estoque e calcular os itens com maior precisão das próximas compras. Segundo Proença (2010), é necessário que sejam realizados mais estudos sobre a utilização de programas computadorizados no processo de produção de refeições, a fim de avaliar sua eficácia.

Manter o local organizado e limpo permite melhor visualização de possíveis infestações de pragas e roedores facilita a manutenção dos produtos em ordem nas prateleiras e estrados segundo às regras do PVPS (primeiro a vencer, primeiro a sair), cuja indicação é deixar os alimentos que vencerão primeiro na frente dos demais e assim serem destinados inicialmente ao uso (BRADACZ, 2003).

Segundo Mezomo (1985), um bom gerenciamento de estoque permite o adequado fluxo de entrada e saída de mercadorias, minimizando custos e evitando a reposição em excesso dos materiais.

Garantir o monitoramento do estoque permite que as novas compras sejam utilizadas em tempo hábil de não serem descartadas.

### 2.3.5 Pré-preparo

O pré-preparo de alimentos consiste em operações de limpeza, divisão ou mistura, para serem consumidos crus ou submetidos à cocção, ou seja, a transformação da matéria-prima para a cocção ou mesmo armazená-la de forma mais higiênica ou prática e facilitar a utilização posterior. Essas modificações podem ser a higienização, o dessalgue, o porcionamento em unidades menores, a adição de ingredientes, além de processos de descongelamento e congelamento (BRASIL, 2004; PHILIPPI, 2006).

O desperdício nesse setor pode ser proveniente da quantidade per capita dos alimentos a serem pré-preparados, sem o estabelecimento preciso do fator de correção; despadronização dos processos de limpeza; equipamentos e utensílios desregulados; uso irracional da água e energia elétrica e falta de treinamento dos manipuladores (BRADACZ, 2003).

Akutsu et al. (2005) reforçaram a necessidade das UANs em utilizar ferramentas que auxiliam no processo de produção de refeições, como a Ficha Técnica de Preparação (FTP), a qual possui indicadores como a quantidade per capita, fator de correção e de cocção dos alimentos, composição centesimal em macro e micronutrientes da preparação, rendimento e número de porções das preparações.

Um dos principais indicadores de desperdício em UAN, o Fator de Correção dos alimentos (FC) é definido como a relação entre o peso do alimento bruto (cascas, talos, sementes) e o peso do alimento líquido após o processo de limpeza. Fatores que influenciam a variação dos FC: modo de manipular, o funcionário, os utensílios e equipamentos utilizados no processamento, a qualidade, grau de amadurecimento e a safra dos alimentos (PHILIPPI, 2006; ORNELLAS, 2007).

A quantidade per capita dos alimentos deve ser elaborada de acordo com cada tipo de produto e conforme a realidade da unidade e possibilitar uma melhor orientação na previsão de compras (TEIXEIRA et al., 2006).

No processo de higienização das frutas e hortaliças, a água é o recurso mais utilizado e de acordo com a RDC n°216/2004, esse processo exige que os folhosos sejam limpos em água corrente, submetidas em seguida a imersão em solução clorada e novamente submetidas à água corrente para retirar os resíduos de cloro (BRASIL,

2004). Neste processo, deve haver o monitoramento do consumo de água pelos profissionais envolvidos.

Para a produção de refeições, no Brasil, tem-se uma estimativa de consumo de 25 litros água fria por refeição, enquanto o consumo de água quente por refeição é próximo de 12 litros (ILHA; GONÇALVES, 1994).

Lustosa et al. (2011) avaliaram por três meses o consumo de água no setor de pré-preparo de uma UAN do Rio de Janeiro com 1500 refeições/dia. O consumo de água foi de aproximadamente de 26 L/refeição, apesar de estar compatível com a literatura, o gestor optou substituir os alimentos *in natura* para os minimamente processados, visando reduzir o consumo de água, da mão de obra, do tempo e energia.

Estudo realizado por Martinelli et al. (2012) verificou que ao descongelar carnes embaladas a vácuo e sob água corrente, em uma UAN de Florianópolis, foi constatado um consumo de água superior a 14 l/refeição. Todavia, a RDC nº216/2004 permite que o descongelamento de alimentos seja realizado em água corrente, porém, observa-se que atualmente esta prática não pode ser mais aceita, devido ao grande desperdício de água e comprometimento das características sensoriais dos alimentos (BRASIL, 2004; PROENÇA et al., 2005).

A realização segura do descongelamento envolve o uso de câmaras ou geladeiras a 4°C; uso de forno de convecção ou micro-ondas; e imersão em água com temperatura inferior a 21°C por quatro horas, com posterior manutenção em temperatura ambiente, em local controlado e sem contaminação (SILVA JÚNIOR, 2006; SÃO PAULO, 2013).

Em relação à perda de alimentos em UANs, pesquisa realizada em Fortaleza, indicou que houve desperdício de 203 kg durante o armazenamento e o pré-preparo, de um total de 642 kg de frutas e hortaliças recebidas. Os autores constataram que as perdas estavam relacionadas à temperatura e ao tempo de armazenamento (RICARTE et al., 2008).

Para Engstrom e Carlsson-Kanyama (2004) os alimentos produzidos, mas não utilizados por algum motivo, significa uma inadequada gestão dos recursos. Estudo realizado em quatro UANs na Suécia identificou que o descarte estava entre 5 a 26% do total dos vegetais que foram adquiridos, foram descartados etapa de pré-preparo.



### 2.3.6 Preparo

Etapa que compreende as operações de cozinhar os alimentos, por meio da energia térmica. Frequentemente utiliza-se a cocção para possibilitar o consumo de alimentos (PHILIPPI, 2006).

Nessa etapa, o desperdício relaciona-se, dentre outros motivos, a produção superior às necessidades da unidade, devido à falta de padronização das quantidades per capita das receitas e ausência de controle diário do número de comensais (BRADACZ, 2003; SPINELLI; CALE, 2009; CÔRREA; LANGE, 2011).

Pospischek, Spinelli e Matias (2014) observaram em seu estudo que 62,5% dos 16 estabelecimentos avaliados, aproveitaram ao máximo as matérias-primas utilizando talos, cascas de vegetais, entre outros, pois a utilização das partes consideradas inaproveitadas por muitos consumidores incluem-se como ações de sustentabilidade, ou seja, o aproveitamento integral dos alimentos, reduzindo a poluição ambiental. Esses materiais foram incluídos em outras preparações, molhos, bolinhos, chá e sobremesas.

### 2.3.7 Distribuição

A distribuição de refeições pode ser dividida, conforme Silva Filho (1996) e Teixeira (2006) em:

- *Distribuição convencional*: a refeição é colocada em bandeja estampada, separada por porções para dispor os alimentos, e devem ser distribuídos por um funcionário do restaurante.
- *Autosserviço (self service)*: sistema pelo qual o próprio cliente escolhe seus alimentos diretamente no prato com a quantidade desejada, ou pela distribuição de alimentos feita em máquinas com troca de moeda pelo produto escolhido.
- *Misto*: união entre os serviços convencional e autosserviço, no qual são utilizados: prato para sobremesa, bandeja lisa, prato de mesa, cumbuca ou travessa e talheres.
- *Bufê por peso*: permite atendimento rápido que permite ao comensal escolher sua refeição entre uma diversidade de opções de maneira rápida, prática e pagar de acordo com o peso do que foi colocado no prato (MAGNEÉ, 1996).

Em relação ao desperdício encontrado nessa etapa, parte dos alimentos descartados pode ser mensurada pelo método de resto-ingestão.

Conforme Vaz (2006), as *sobras* são alimentos produzidos e não distribuídos, sendo considerado aceitável em UAN um índice de até

3% da produção ou de 7 a 25g por pessoa. *Resto* é a quantidade de alimentos devolvida no prato pelo comensal, assim um índice de 10% de resto ingestão é considerado aceitável.

Fatores inerentes a esse desequilíbrio podem ser pelo tamanho dos utensílios utilizados, que pode induzir os clientes a se servirem de uma quantidade maior que a possibilidade de consumo e, conseqüentemente gerar restos (ABREU, SPINELLI; PINTO, 2007). Hirschbruch (1998) descreveu que o controle de restos é mais difícil de ser mensurado, do que o controle de sobras, pois envolve a relação entre o comensal e o alimento.

Na literatura há uma variedade de trabalhos realizados sobre resto-ingestão e possíveis causas do desperdício de alimentos em UAN, conforme os destacados nos estudos de HIRSCHBRUCH, 1998; BRADACZ, 2003; ENGSTROM; CARLSSON-KANYAMA, 2004; AKUTSU et al., 2005; KINASZ, 2007; KINASZ; WERLE, 2006; SPINELLI; CALE, 2009; SCOTTON; KINASZ; COELHO, 2010; BUZBY; HYMAN, 2012; CHAMBERLEM; KINASZ; CAMPOS, 2012).

A legislação sanitária de alimentos do estado de São Paulo, Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, art. 51 permite a reutilização de alimentos e sobras destinados para doação gratuita, manipuladas durante as etapas da produção. Entretanto deve-se garantir o monitoramento das boas práticas de todo processo. Ainda, é ressaltado que não é permitido doar os restos dos pratos dos consumidores. Esses cuidados são importantes a fim de evitar surtos de doenças decorrentes de alimentos sem conservação adequada.

### **3 PERGUNTA DE PARTIDA**

Diante do exposto formulou-se a seguinte pergunta de partida, que norteou a realização e condução desse estudo:

Quais as práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas em Santa Catarina?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Analisar as práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas em Santa Catarina.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- a) Caracterizar as Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas estudadas;
- b) Verificar os aspectos de instalação e de equipamentos das UANs em relação à sustentabilidade ambiental;
- c) Identificar e analisar as práticas de sustentabilidade ambiental adotadas e utilizadas no processo de produção de refeições, desde o planejamento do cardápio até a distribuição de refeições.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o embasamento do referencial teórico foram verificadas as bases de dados *Scopus*, Banco de teses da Capes, *Lilacs*, *SciELO*, *Google Acadêmico*, anais de congressos, livros, teses e dissertações, órgãos oficiais nacionais e internacionais, usando os descritores listados no Quadro 2.

Para a coleta de artigos nas bases de dados, não houve restrição ou critérios de publicação, visto que o assunto é recente e ainda pouco explorado. Foram selecionados materiais que tivessem informações referentes à sustentabilidade ambiental e a implantação ou realização de práticas de sustentabilidade em todos os tipos de UANs coletivas e comerciais de forma geral.

**QUADRO 2** - Descritores e combinações em português e inglês utilizados para a revisão bibliográfica sobre sustentabilidade ambiental na produção de refeições.

<b>PORTUGUÊS</b>	<b>INGLÊS</b>
Restaurantes, Unidade de Alimentação e Nutrição OU Unidades Produtoras de Refeições, Serviço de Alimentação, Produção de Refeições Alimentação coletiva OU alimentação institucional OU alimentação industrial	<i>Restaurants</i> <i>Food service operations</i> <i>Meal production</i> <i>Catering</i> <i>Food systems</i>
Sustentabilidade	<i>Sustainability,</i> <i>Sustainable</i>
Sustentabilidade ambiental E desenvolvimento sustentável	<i>Environmental sustainability</i> <i>AND sustainable development</i>
Sustentabilidade ambiental E serviço de alimentação OU produção de refeições OU restaurantes	<i>Environmental sustainability</i> <i>AND food service OR food</i> <i>production OR restaurants OR</i> <i>meal production</i>
Restaurantes sustentáveis E certificação ambiental	<i>Green restaurants AND</i> <i>Environmental certification</i>
Consumo/desperdício E alimentos OU água OU energia elétrica	<i>food intake/water</i> <i>consumption/water conservation</i>

PORTUGUÊS	INGLÊS
	<i>AND food waste Waste disposal AND renewable energy (sources) OR energy efficient food service equipment AND energy conservation OR electric power</i>
Produtos de higienização E sustentabilidade	<i>Cleaning products AND sustainability</i>
Avaliação Ciclo de Vida	<i>Life cycle assessment</i>
Organização Internacional de Normalização (ISO)	<i>International Organization for Standardization (ISO)</i>

## 5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa foi de caráter descritivo, exploratório e transversal. Para Pereira (2002), as pesquisas descritivas informam a distribuição de um evento na população, pois o pesquisador expressa esses eventos em frequências de maneira mais adequada. Um estudo exploratório caracteriza-se como um estudo preliminar de um assunto pouco investigado (RICHARDSON, 1999, p.146). E os estudos transversais são caracterizados pela obtenção de dados em um único momento (MEDRONHO, 2009).

## 5.2 DEFINIÇÕES DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA

- *Alimentação Coletiva*: atividades de alimentação e nutrição realizadas nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), sendo representados por empresas com serviços de alimentação coletiva, serviços de alimentação autogestão, hotelaria marítima, comissarias e cozinhas dos estabelecimentos assistenciais de saúde e da Alimentação do Trabalhador (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2005).

- *Coleta seletiva*: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (BRASIL, 2010).

- *Comensal*: o termo comensal refere-se ao ser que come com outras pessoas na mesma mesa (POULAIN; PROENÇA, 2003).

- *Compostagem*: Alimento ou outro material orgânico capaz de sofrer decomposição biológica, de tal forma que o material decompõe-se em dióxido de carbono, água, compostos inorgânicos e biomassa consistente como conhecida húmus (EMBRAPA, 2004).

- *Dieta sustentável*: Consumo de alimentos cujo sistema de produção requer uma menor utilização de recursos naturais e baixo impacto ambiental, a fim de preservar a cultura tradicional. Ainda devem ser eficientes nas questões nutricionais e saudável (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2012).

- *Embalagem de alimentos*: Recipiente destinado a garantir a conservação e a facilitar o transporte e manuseio dos alimentos (BRASIL, 2001).

- *Ficha Técnica de Preparações*: Formulário de especificação de preparações dietéticas, destinado aos registros dos componentes da preparação e suas quantidades *per capita*, das técnicas culinárias e dietéticas empregadas, do custo direto e indireto, do cálculo de nutrientes e de outras informações, a critério do serviço ou unidade de alimentação e nutrição (ORNELAS, 2007).

- *Política de abastecimento ou de aquisição*: Fixação dos critérios para escolha dos fornecedores, definição da periodicidade do abastecimento, sistematização das requisições e armazenamento das mercadorias (TEIXEIRA et al., 2006).

- *Práticas de sustentabilidade ambiental*: Equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e social com o ambiente por meio da preservação dos recursos naturais e gerenciamento adequado de resíduos. Algumas ações que envolvem o desenvolvimento de práticas sustentáveis estão relacionadas ao uso de fontes alternativas de energia e realizar o reaproveitamento da água; considerar as distâncias percorridas pelos alimentos e materiais utilizados no dia a dia, assim como avaliar a procedência e certificação – optar preferencialmente por alimentos produzidos na região; uso de produtos de para higienização que sejam biodegradáveis; realizar a reciclagem e coleta seletiva; contribuir para a compostagem dos resíduos orgânicos; permitir que o óleo de fritura seja reaproveitado e convertido em biocombustível; e

fazer uso de tecnologias mais adequadas ambientalmente (HARMON; GERALD, 2007; MARTINELLI, 2011).

- *Reciclagem*: Transformação dos resíduos sólidos em insumos ou novos produtos, de acordo com as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes (BRASIL, 2010).

- *Resíduos orgânicos*: São restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza, tais como: cascas, folhas, frutas, vegetais, resíduo de café, esterco de animais, galhos e papel (BRASIL, 2010).

- *Resíduos sólidos*: Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante das atividades humanas tais como a industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e serviços (BRASIL, 2010).

- *Sustentabilidade ambiental*: Deve ser buscada mediante a racionalização do aporte de recursos; da redução do volume de resíduos e com práticas de reciclagem; da conservação de energia; bem como através do empenho no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental (SACHS, 1993).

- *Sustentabilidade ambiental na produção de refeições*: Ações ambientalmente sustentáveis em todo processo de produção de refeições, que visam minimizar impactos ao ecossistema, sem alterar a qualidade do alimento. Estas se referem à racionalização do aporte de recursos, com a limitação daqueles esgotáveis ou danosos ao ambiente, a redução do volume de resíduos e práticas de reciclagem, a conservação de energias e aumento da utilização de alimentos de baixo impacto ambiental, capacitação de funcionários, influência na cadeia produtiva para redução, reciclagem, certificação e adoção de sistemas de rastreabilidade, auxílio no desenvolvimento de pesquisas que façam uso de tecnologias ambientalmente mais adequadas e na implementação de políticas de proteção ambiental (MARTINELLI, 2011).

- *Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN)*: Denominação adotada para as unidades, no segmento da alimentação fora de casa, que produzem refeições em estabelecimentos comerciais ou da alimentação coletiva (PROENÇA et al., 2005).

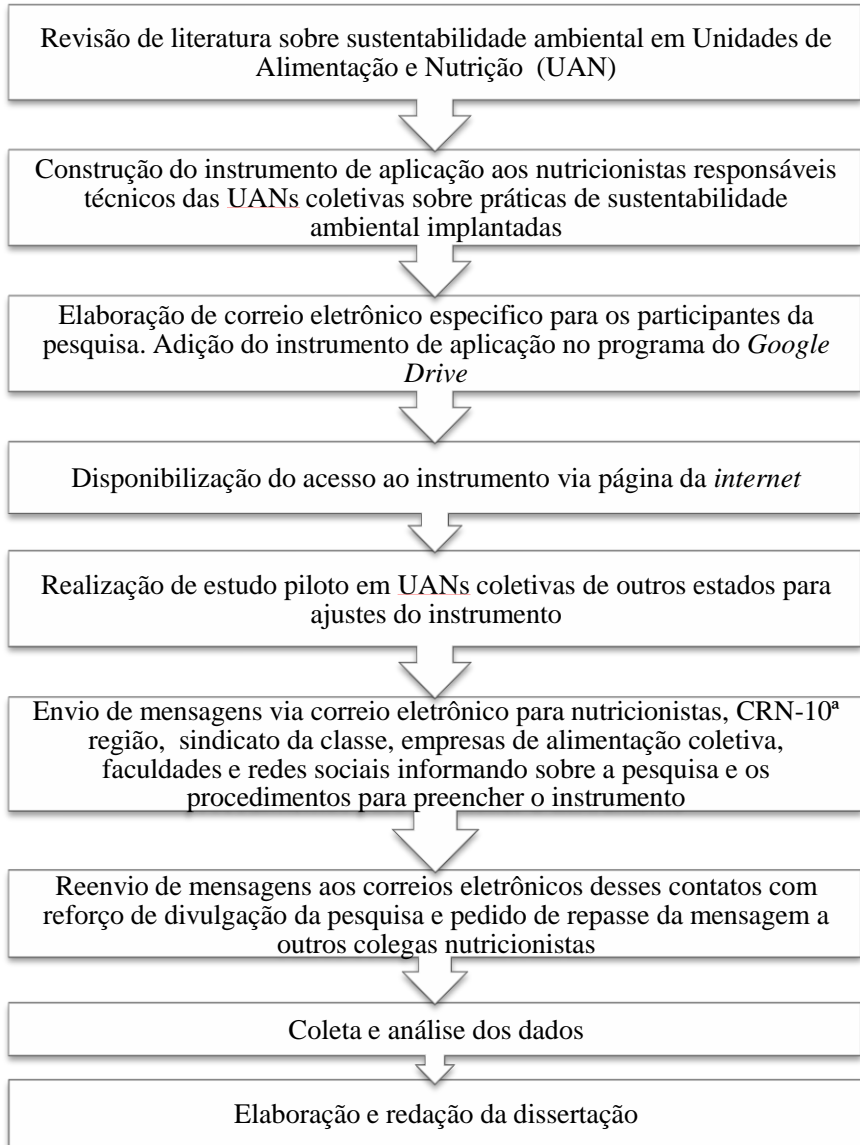


### **5.3 ETAPAS DA PESQUISA**

Considerando a importância de realizar pesquisas sobre práticas de sustentabilidade ambiental em UANs, no ano de 2011, foi realizado um estudo exploratório, em Florianópolis-SC, que desenvolveu um método sustentável para abastecimento de carnes (MARTINELLI, 2011). Em continuidade a essa temática, observou-se a necessidade de avaliar as práticas de sustentabilidade ambiental implantadas pelas UANs coletivas catarinenses.

Desta forma, para atingir os objetivos propostos desta pesquisa, foram realizadas as etapas descritas na figura 1:

**FIGURA 1** - Etapas da pesquisa sobre a sustentabilidade ambiental em UANs coletivas de Santa Catarina 2013-2014.



## 5.4 MODELO DE ANÁLISE

Para Quivy e Campenhoudt (2008) o modelo de análise consiste no prolongamento natural da problemática do estudo, organizado, de forma operacional, as questões consideradas importantes para delinear as observações e análises da pesquisa. Consiste em um conjunto de conceitos e hipóteses articulados entre si para orientar e determinar a forma como o estudo será analisado.

Esses autores ainda descrevem que a construção dos conceitos e variáveis é abstrata, não representa toda a realidade, pois é considerado o que é essencial ao pesquisador. Então, significa definir as dimensões que o constituem e, posteriormente, delimitar os indicadores que estarão medindo essas dimensões (QUIVY e CAMPENHOUDT, 2008).

### 5.4.1 Definição das variáveis e seus indicadores

As variáveis foram propostas segundo o modelo proposto por Proença (1996), baseado em Quivy e Campenhoudt (2008), o qual contempla a dimensão, sua definição e os indicadores.

Com base na pergunta de partida e nos objetivos propostos para este estudo, foram definidas as seguintes variáveis, conforme demonstrado nos quadros 03 a 06: Características gerais das UANs coletivas; Características dos equipamentos e instalações das UANs coletivas; Características gerais das práticas de sustentabilidade ambiental das UANs coletivas e Características específicas de sustentabilidade ambiental no processo de produção das refeições das UANs coletivas.

**QUADRO 3** - Variável 01 Características gerais das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores.

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Cidade	Cidade onde trabalha o nutricionista	- nome da cidade - região catarinense
Número de refeições produzidas	Quantidade de refeições servidas diariamente pela UAN	- número de refeições/dia
Forma de distribuição das refeições	Tipos de serviços utilizados na distribuição de refeições (MEZOMO, 1985)	- <i>Self service</i> (autosserviço) - Por peso (autosserviço por peso) - Porcionado (por

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
		funcionários da UAN) - Distribuição Mista ( <i>self autosserviço e porcionado por funcionário</i> )
Forma de gerenciamento	Tipo de gerenciamento da UAN (ABREU; SPINELLI; SOUZA, 2007)	- Autogestão - Terceirizada
Frequência de funcionamento da UAN	Número de dias que a UAN funciona	- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Número de funcionários	Quantidade de funcionários que trabalham na UAN	- Número de funcionários

**QUADRO 4** - Variável 02 Características gerais dos equipamentos e instalações das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores.

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Equipamentos	São aqueles em contato direto com alimentos que se utilizam durante a elaboração, funcionamento, armazenamento, comercialização e consumo de alimentos. Estão incluídos nesta denominação os recipientes, máquinas, transportadoras, tubulações, aparelhagens, acessórios, válvulas, utensílios e similares (BRASIL, 1993)	- Tipos de equipamentos - Realiza ou não a manutenção preventiva - Motivos pelos quais não é realizado

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Torneiras	Tipo de torneira predominante na UAN	- Formas de acionamento (manual, automático, sensor, mecânico)
Iluminação	Tipo de lâmpadas utilizadas na UAN	- Tipos de lâmpadas (LED, halogênio, fluorescente, incandescente)
Ventilação	Sistema de ventilação utilizada na UAN	- Utilização ou não de ar condicionado na área de produção

**QUADRO 5** – Variável 03 Características gerais das práticas de sustentabilidade ambiental em UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores.

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Gestão ambiental	Orientar as atividades humanas com menor impacto possível baseado em princípios e diretrizes previamente definidos e adequados aos recursos econômicos e socioculturais às especificidades do meio ambiente (IBAMA, 2013)	- Empresa onde está inserida a UAN possui ou não algum programa ou certificação ambiental - Se sim qual e como funciona - A própria UAN possui ou não programa ou certificação ambiental
Treinamentos sobre sustentabilidade ambiental	Programas de capacitação ou cursos realizados sobre sustentabilidade ambiental em produção de refeições	- Nutricionista tem ou não treinamento - Conteúdo abordado no treinamento - Funcionários receberam ou não algum treinamento

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Recursos hídricos e energéticos	Consumo de água e energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Há ou não o uso de fonte alternativa de energia</li> <li>- Existência ou não de algum programa de controle de desperdício de água e energia</li> </ul>
Gerenciamento dos resíduos	Realização da coleta seletiva. Destino final dos resíduos gerados no processo de produção de refeições	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza ou não a coleta seletiva</li> <li>- Destino dos resíduos orgânicos</li> <li>- Destino dos resíduos recicláveis</li> <li>- Destino do óleo de fritura</li> </ul>

**QUADRO 6** – Variável 04 Características específicas de sustentabilidade ambiental no processo de produção das refeições das UANs coletivas em suas dimensões, definições e indicadores.

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Planejamento de Cardápios	Considerações/aspectos necessários para elaborar os cardápios da unidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsável pelo planejamento</li> <li>- Utiliza ou não utiliza alimentos regionais</li> <li>- Se não, qual o motivo</li> <li>- Utiliza ou não utiliza a ficha técnica de preparação</li> <li>- Se não, utiliza qual o motivo</li> <li>- Considera ou não considera a sazonalidade dos alimentos</li> <li>- Se não, qual o motivo</li> </ul>
Aquisição	Etapas de compra e aquisição de gêneros conforme Padrão de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critérios para a escolha de fornecedores</li> <li>- Critérios sobre a</li> </ul>

Dimensão	Definição	Indicadores
	Identidade e Qualidade estabelecidas pela empresa para selecionar fornecedores quanto à qualidade dos gêneros e o preço, além de condições de entrega	<p>escolha de alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra ou não compra produtos orgânicos ou agroecológicos</li> <li>- Se não, qual o motivo</li> <li>- Compra ou não comprada agricultura familiar</li> <li>- Se não, qual o motivo</li> <li>- Nomes de marca ou linha de produtos de higienização</li> </ul>
Recebimento	Etapa em que a matéria-prima é armazenada, sob congelamento, sob refrigeração e a seco, de acordo com critérios pré-estabelecidos pelas unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de avaliação das matérias-primas</li> <li>- Forma e frequência de recebimento de carnes, frutas e vegetais</li> </ul>
Armazenamento	Etapa em que os produtos recebidos são guardados de acordo com suas características antes do uso. Local de onde são liberados para uso na preparação das refeições	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de armazenamento de carnes, frutas e vegetais</li> </ul>
Pré-preparo	Etapa preliminar ao preparo em que os produtos são submetidos as técnicas, como moagem, porcionamento, corte, tempero, seleção e escolha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processo de descongelamento utilizado na unidade</li> <li>- Realiza controles das quantidades per capita de alimentos ou fator de correção</li> <li>- Se não, qual o motivo</li> <li>- Uso de frutas e vegetais minimamente processados</li> <li>- Tipos de frutas e vegetais minimamente</li> </ul>

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
		processados
Preparo	Etapa em que os gêneros são submetidos ao calor	- Técnicas de cocção utilizadas
Distribuição	Conjunto de meios utilizados para fazer com que o produto ou serviço chegue desde o produtor ate ao consumidor final (TEIXEIRA et al., 2006)	- Realiza ou não cálculos do índice resto-ingestão - Se não, qual o motivo - Utilização de sobras - Preparações que mais sobram

## 5.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do presente estudo foi constituída de Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas localizadas no Estado de Santa Catarina sob-responsabilidade técnica do nutricionista.

O estudo em UANs coletivas foi o selecionado, pois o planejamento, organização, direção, supervisão e avaliação de serviços de alimentação e nutrição são atividades privativas do nutricionista (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2005). Além disso, considera-se que as rotinas estabelecidas em unidades coletivas sejam realizadas de forma padronizada e sistemáticas, pois possuem infraestrutura mínima para seu funcionamento e adequação as legislações vigentes.

Fernandes (2010) ressaltou que a escolha de uma classe profissional específica, sendo neste caso os nutricionistas, a população de estudo pode apresentar características semelhantes, possibilitando reduzir as distorções nas respostas, devido ao conhecimento técnico similar entre os profissionais.

Para a obtenção dessa população foram realizados dois procedimentos. O primeiro constou de um envio de ofício (Apêndice D) ao Conselho Regional de Nutricionistas (CRN) 10ª região, visando calcular uma amostra de referência para comparação com o número de questionários respondidos, e assim para a obtenção dos correios eletrônicos dos nutricionistas cadastrados, mas a solicitação não foi permitida. Entretanto, o CRN auxiliou na divulgação da pesquisa em seu portal na *internet* no link “Notícias” e enviou a todos os inscritos, um correio eletrônico sobre a realização da pesquisa.



Segundo informações gerais do CRN-10, no estado de Santa Catarina havia 3108 nutricionistas cadastrados em sua jurisdição (dados de fevereiro de 2014), mas não há conhecimento de quantos responsáveis técnicos atuam especificamente na alimentação coletiva. Então, não foi possível calcular a amostra de referência.

O segundo procedimento para obtenção da população do estudo foi a solicitação, a divulgação e o repasse da pesquisa *online* por meio de comunicados as universidades de Nutrição de Santa Catarina, empresas de alimentação coletiva, indústrias, hospitais, colegas de atuação nessa área e redes sociais, uma vez que este último permite uma rápida disseminação de informações. Esta etapa foi realizada pelo pesquisador.

Os nomes e correios eletrônicos das empresas de alimentação coletiva atuantes em Santa Catarina foram obtidos pelo repasse de informação do CRN-10, busca em páginas da *internet* e de redes sociais. Foram obtidos alguns correios eletrônicos específicos de cada UAN, e quando não houve essa possibilidade, foi enviada uma mensagem eletrônica para o atendimento geral da empresa, indicando o encaminhamento para as unidades gerenciadas por nutricionistas no estado de Santa Catarina, sempre que fosse possível.

Para a obtenção dos endereços eletrônicos das indústrias, dos hospitais e das forças armadas foram realizadas buscas nas páginas da *internet* a fim de obter os correios eletrônicos dos setores de nutrição, serviço/divisão de nutrição e dietética ou restaurantes/refeitórios instalados nessas unidades. Quando constava apenas o contato geral da empresa, o procedimento realizado foi semelhante às empresas de alimentação coletiva.

O envio de mensagens eletrônicas para faculdades, universidades, associações da categoria, foram enviados aos seus representantes (diretor, coordenador de curso, presidente) descritos em seus *sites* na *internet*. As instituições acadêmicas foram instruídas para que repassassem a mensagem aos locais nos quais os alunos realizariam estágios obrigatórios em gestão de unidades de alimentação e nutrição, atuais acadêmicos e ex-alunos. A cada reenvio de mensagem referente à divulgação da pesquisa, o site da instituição era revisto a fim de conferir se os correios eletrônicos dos coordenadores de curso haviam alterado.

Nas redes sociais a mensagem sobre a realização da pesquisa foi depositada em grupos específicos voltados aos nutricionistas, das instituições acadêmicas e de alunos das diversas turmas (egressos e concluintes). A busca destas referências estava mais focada nos grupos

catarinenses, porém houve também a divulgação em grupos específicos voltados aos nutricionistas nacionais, visto que alguns profissionais poderiam estar estavam vinculados a grupos maiores e não regionais.

O critério de inclusão foi ser uma UAN coletiva de qualquer região do Estado de Santa Catarina e gerenciado por um Responsável Técnico - nutricionista. As UANs escolares, comerciais, lanchonetes e bares foram excluídos da pesquisa, pois em muitos casos suas estruturas podem apresentar deficiências estruturais e não possuem um nutricionista que acompanhe integralmente o preparo de refeições.

## 5.6 INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A proposta desta pesquisa foi baseada no trabalho de Fernandes (2010) cuja coleta de dados também foi realizada utilizando os recursos via *internet*.

A vantagem do uso da *Internet* e páginas da *web* proporcionam agilidade na coleta de informações para a realização de pesquisas, e apresenta vantagens por ser de baixo custo e prático, pois permite a comunicação por mensagens de qualquer tamanho e acessível em locais distantes (FREITAS; JANISSEK-MUNIZ; MOSCAROLA, 2004).

### 5.6.1 Definição do tipo de questionário e método de aplicação

Foi elaborado um instrumento *online* construído a partir das variáveis, dimensões e indicadores definidos e apresentados nos quadros 3, 4, 5 e 6. O instrumento proposto apresentou questões fechadas e discursivas, sendo que o participante selecionou e descreveu a resposta mais condizente a sua realidade de trabalho. Havia questões que poderiam ter mais de uma alternativa selecionada.

O instrumento foi disponibilizado e aplicado com o auxílio de uma página na *web* que ao ser preenchido enviava automaticamente as informações ao banco de dados a fim de facilitar posteriormente a análise. O programa utilizado para a aplicação foi o *Google Drive*®.

Na mensagem de divulgação da pesquisa constava o endereço eletrônico (*link*) em que estava inserido o instrumento e ao abri-lo, havia informações sobre o tempo aproximado de preenchimento da pesquisa e questões éticas. O instrumento somente poderia ser respondido após a leitura e a confirmação de que o nutricionista aceitou participar ao selecionar um ícone indicando que concordava com os termos descritos. Ainda, foi disponibilizado um endereço eletrônico exclusivo para que os participantes pudessem encaminhar suas dúvidas e questionamentos referentes ao instrumento.

As limitações do uso de *internet* em estudos é que uma parte da população pode não ter acesso a esse tipo de tecnologia, enquanto outros participantes poderiam ter correios eletrônicos desativados ou inutilizados, além da falta de afinidade em lidar com computadores. Conforme afirmado por Fernandes (2010), esse tipo de população tem acesso à *internet*, tanto em casa quanto nos postos de trabalho, pois o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) e o CRN utilizam o correio eletrônico de seus associados para comunicação, e que desta forma, essa situação contribuiu para a divulgação e realização desta pesquisa.

Todas as questões possuíam a obrigatoriedade de ser respondida. Entretanto as perguntas que apresentavam respostas “não” eram seguidas de uma questão justificativa, para se conhecer o motivo pelo qual tal resposta significava, porém muitos participantes deixaram em branco. Várias questões poderiam apresentar mais de uma resposta selecionada pelo participante.

#### 5.6.2 Tempo de duração da coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em sete semanas, entre os meses de janeiro a março de 2014, e o pesquisador reenviou comunicados as entidades descritas anteriormente a cada cinco dias. Apenas para as universidades e faculdades o envio foi realizado a cada 15 dias.

Os participantes puderam enviar suas dúvidas diariamente ao pesquisador por meio de correio eletrônico criado específico para esta pesquisa (sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com). As respostas das dúvidas e esclarecimentos foram retornadas diariamente.

#### 5.6.3 Estudo piloto, definição das perguntas e respostas do questionário

Foi realizado um estudo piloto com UANs coletivas de outros estados brasileiros e encaminhado via correio eletrônico para essas unidades o *link* com o questionário da pesquisa. Essas unidades foram obtidas por meio de contatos profissionais dos nutricionistas conhecidos pelo pesquisador em dezembro de 2013.

O questionário foi disponibilizado durante duas semanas, em dezembro de 2013, sendo solicitado aos participantes que enviassem comentários e sugestões sobre o nível de dificuldade para aprimorá-lo. As respostas foram avaliadas e foram necessários ajustes relativos à formulação de algumas perguntas e redação. Entretanto foi baixo o número de questionários preenchidos.

As questões para o questionário final foram ajustadas e após o recebimento dos instrumentos preenchidos, as perguntas abertas tiveram

suas respostas categorizadas conforme o assunto para facilitar a interpretação e as análises.

O questionário final foi dividido em cinco blocos com 62 questões no total. O instrumento está no Apêndice C.

O bloco A foi referente à identificação da cidade onde estava instalada a UAN. A resposta dessa questão foi convertida em mesorregiões do estado de Santa Catarina, sendo Grande Florianópolis, Norte Catarinense, Oeste Catarinense, Serrana, Sul catarinense e Vale do Itajaí (INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014).

O bloco B foi referente a caracterização geral das UANs coletivas na qual constava questões como número e a modo de distribuição das refeições servidas, o tipo de gerenciamento da unidade, dias de funcionamento e número de funcionários.

O bloco C referiu-se a caracterização geral dos equipamentos e instalações das UANs coletivas em que se questionavam os equipamentos existentes e se era realizada a manutenção preventiva, tipo de acionamento das torneiras e o tipo de lâmpada predominante na unidade. Neste conjunto havia perguntas abertas que questionavam o motivo ou razões para a não realização de algumas atividades.

No bloco D foram questionados sobre as características gerais de práticas sustentáveis das UANs coletivas e também havia perguntas abertas que questionavam o motivo ou razões para a não realização de algumas atividades.

No bloco E foram referenciadas quais as características específicas de sustentabilidade ambiental em cada etapa do processo de produção das refeições nas UANs coletivas.

#### 5.6.4 Divulgação

A mensagem de divulgação disponibilizada nas redes sociais, correios eletrônicos e na página da *internet* do *site* do CRN-10 referente a pesquisa, pode ser visualizado no apêndice D.

### 5.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

As informações obtidas por meio do preenchimento do instrumento foram automaticamente transferidas e arquivadas no *software Microsoft Office Excel®* versão 2007.

As análises descritivas empregadas e o objetivo de cada variável do questionário foram descritos no apêndice B.

As questões abertas foram avaliadas por meio da transcrição das respostas obtidas dos questionários e posteriormente foram agrupados em temas mais frequentes descritos pelos nutricionistas.

Os tratamentos estatísticos que foram aplicados tiveram como objetivo diferenciar e caracterizar as UANs coletivas. Foi realizada a caracterização da presença ou ausência de elementos que descrevessem a situação da sustentabilidade ambiental adotadas nessas unidades. Para comparar as proporções e as diferenças entre as proporções foram realizadas testes de Qui-quadrado de Pearson para buscar associações entre as variáveis. Em outras associações foram realizados os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis, devido à assimetria das variáveis. Utilizou-se o software estatístico *Stat transfer* e *Stata SE* versão 11. Foram considerados dados estatisticamente significativos quando apresentaram valor  $p < 0,05$ .

## **5.8 PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA**

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pois considerou-se que a presente pesquisa não trazia questões que ofendessem o caráter pessoal e não causariam desconforto, já que trata-se do processo técnico da produção de refeições. Salienta-se que antes do participante responder ao questionário, esses deveriam ler e aceitar um termo de consentimento e que somente a partir disso poderia ser iniciado o preenchimento do instrumento.

## **5.9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

A limitação deste estudo foi referente ao envio *online* dos questionários preenchidos dos participantes, pois o número de retorno poderia ser maior, mesmo que não se conheça um número de nutricionistas atuantes no setor da alimentação coletiva.

Sabe-se que os gestores em UAN coletiva têm uma rotina definida e pressionada pelo tempo, sendo que os nutricionistas devem dividir as tarefas de gestão em controlar a qualidade das refeições e as atividades administrativas, as quais possivelmente foram um empecilho no preenchimento do instrumento e dedicação ao descrever determinadas situações.

Além disso, o pouco conhecimento com informática e falta de prática em trabalhar com a internet por parte de alguns participantes poderia ter dificultado o processo de preenchimento do instrumento.

O questionário possuía um grande número de questões, mas havia a necessidade de conhecer ao máximo se as UANs estavam aplicando práticas ambientalmente sustentáveis e que se fossem realizadas um número menor, não seria possível captar a informação desejada.

A temática sobre sustentabilidade é muito abrangente e no presente estudo, foi focado apenas no aspecto ambiental. A falta de estudos que relacionam a sustentabilidade ambiental em cada etapa do processo de produção de refeições que poderiam permitir comparações, também pode ser considerada como limitante, porém não deixa de ser um fator relevante na construção de novas discussões sobre o tema.

## 6 ARTIGO ORIGINAL

### SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA ALIMENTAÇÃO COLETIVA DA REGIÃO SUL DO BRASIL

#### ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN FOOD SERVICE OF SOUTHERN BRAZIL

#### RESUMO

Devido o aumento do número de refeições realizadas fora de casa e do impacto ambiental crescente decorrente das atividades relacionadas a produção de refeições, incorporou-se recentemente a sustentabilidade entre as responsabilidades do setor. Desta forma, este trabalho teve como propósito avaliar as práticas ambientais sustentáveis adotadas por restaurantes coletivos do estado de Santa Catarina da região sul do Brasil. Foi elaborado um questionário abordando temas referentes: água, energia, alimentos, gerenciamento de resíduos, capacitação e programas de gestão ambiental. As questões abertas foram avaliadas por meio da transcrição das respostas obtidas dos questionários e posteriormente foram agrupados em temas mais frequentes descritos pelos nutricionistas. Utilizou-se o software estatístico *Stata SE* versão 11. Foram considerados dados estatisticamente significativos quando apresentaram valor  $p < 0.05$ . Esse instrumento foi disponibilizado na *internet* e encaminhado seu *link*, via correio eletrônico, às universidades e faculdades do curso de nutrição, Conselho Regional de Nutricionistas, empresas de alimentação coletiva, indústrias, empresas e nas redes sociais. Foram excluídos restaurantes comerciais e escolares, bares e lanchonetes. Foram analisados 107 restaurantes coletivos que serviam, juntos, aproximadamente 108 mil refeições por dia. A metade dos restaurantes era do sistema de autogestão. Uso de alimentos regionais, o uso de lâmpadas mais econômicas energeticamente, Respeito a sazonalidade dos alimentos, o descongelamento de alimentos sob refrigeração, coleta seletiva e a coleta e o destino adequado do óleo de fritura foram considerados como práticas ambientalmente sustentáveis. A compra de alimentos orgânicos e da agricultura familiar em restaurantes coletivos autogestão foi significativa. Os restaurantes coletivos com gestão terceirizada apresentaram maior adesão ao treinamento de colaboradores, realização de coleta seletiva e monitoramento do desperdício. Ainda, foi observado que 75% dos nutricionistas e 67% dos funcionários dos restaurantes

pesquisados não possuíam treinamento sobre sustentabilidade ambiental, 89% das unidades não possuíam fonte de energia alternativa. Os participantes justificaram que o custo ou preço elevado de produtos e processos, além de questões burocráticas das empresas impedem a adoção de práticas ambientais sustentáveis. Conclui-se que os restaurantes coletivos brasileiros necessitam adotar mais práticas de sustentabilidade ambiental na produção de refeições e capacitar a equipe.

**Palavras chave:** alimentação coletiva, desenvolvimento sustentável, água, energia, desperdício de alimentos.

#### ABSTRACT

Because the increase in the number of meals away from home and the growing environmental impact of activities related to production of meals, joined recently the sustainability of the industry's responsibilities. Thus, this study aimed to evaluate the sustainable environmental practices by food service institutional the state of Santa Catarina in southern Brazil. Water, energy, food, waste management, training and environmental management programs: a questionnaire individually interviewed about was prepared. The open questions were evaluated by the transcription of the answers obtained from the questionnaires and were subsequently grouped into more frequent themes described by nutritionists. We used the statistical software Stata SE version 11. statistically significant data were considered when presented  $\rho < 0.05$  value. This instrument was made available on the Internet and sent your link, via email, to universities and colleges in the nutrition course, Regional Nutritionists Council, the food service companies, industries, companies and social networks. Were excluded from commercial and school restaurants, bars and snack bars. We analyzed 107 food service institutional serving together approximately 108 thousand meals a day. Half of the restaurants was the self-management system. Use of regional foods, the use of more energy-saving bulbs, I respect the seasonality of food, thawing food in refrigerator, selective collection and the collection and proper disposal of frying oil were considered environmentally sustainable practices. Buying organic food and family farming in institutional catering self-management was significant. The food service institutional with outsourced management showed greater adherence to training employees, conducting selective collection and monitoring of waste. Still, it was observed that 75% of nutritionists and 67% of the employees of the restaurants surveyed had no training on environmental



sustainability, 89% of the units had no alternative energy source. Participants justified the cost or high priced products and processes, and bureaucratic issues of corporate prevent the adoption of sustainable environmental practices. We conclude that the Brazilian food service institutional need to adopt more environmental sustainability practices in the production of meals and train the staff.

Keywords: food service institutional, sustainable development, water, energy, food waste.

## INTRODUÇÃO

Estudos destacam o aumento do consumo de alimentos fora de casa em vários países<sup>1-5</sup>, inclusive no Brasil, onde o gasto das famílias com alimentação fora de casa passou de 24% em 2002-03 para 31% em 2008-09, do total de gastos com alimentação<sup>2</sup>.

A produção de alimentos destinada para a produção de grandes volumes de refeições consome uma quantidade considerável de energia, contribuindo para o aumento de emissão de gás carbônico. Essas observações podem ser visualizadas em estudos sobre os impactos ambientais demonstrados por meio da análise do ciclo de vida dos produtos<sup>6-13</sup>.

Contudo, a produção de refeições tem elevado significativamente a geração de impactos ambientais, devido ao grande consumo de água, energia, embalagens e alimentos. Desta forma, surge a necessidade de adotar práticas ambientalmente sustentáveis para a produção de refeições<sup>6,8</sup>.

Os restaurantes coletivos são locais estruturados para produzir e distribuir diariamente grandes volumes de refeições ao público que realiza suas refeições fora do ambiente domiciliar<sup>14</sup>.

Em 2012, a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) definiu as bases para uma dieta sustentável, baseada no respeito e atendimento das dimensões do impacto ambiental, da adequação nutricional e cultural, permitindo a acessibilidade e que contribua para o desenvolvimento econômico regional<sup>15</sup>. As escolhas (compra de matéria-prima, equipamentos, seleção e descarte, dentre outras) realizadas pelos profissionais do serviço de alimentação influenciam diretamente na sustentabilidade ambiental<sup>8</sup>.

Pesquisadores americanos elaboraram orientações que promovem a sustentabilidade ambiental aos funcionários de serviços de alimentação<sup>8</sup>. Essas práticas estão voltadas para ações que contribuam

para a conservação de recursos naturais e reduzam a quantidade de resíduos gerados durante a produção, processamento e distribuição de refeições<sup>9,16,21</sup>.

Estudos realizados em alimentação coletiva demonstraram que ocorre significativo desperdício de alimentos em todas as etapas de produção de refeições com destaque para aquisição e armazenamento inadequados<sup>13,17,21</sup>, preparo e distribuição<sup>13,18,19,20,21</sup>, esses autores consideraram que esse tipo de perda poderia ter sido evitada ou reduzida se ocorressem modificações no cardápio, compra de alimentos próximos aos locais de consumo, redução do consumo de carnes, conscientização do comensal.

Diante do crescimento do setor de alimentação coletiva, do grande número de refeições servidas diariamente e do impacto ambiental relacionado ao processo produtivo de refeições, este trabalho teve como objetivo analisar as práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por restaurantes coletivos do estado de Santa Catarina - Brasil.

## MÉTODOS

Este trabalho teve caráter descritivo, exploratório e transversal.

- *Seleção da amostra*

A amostra do estudo foi definida após o tempo de exposição do questionário, o qual permaneceu disponível *online* via *website* durante sete semanas, entre os meses de janeiro a março de 2014, sendo a amostra correspondente ao número de respondentes registrado nesse período.

- *Participantes*

A pesquisa foi desenvolvida com restaurantes coletivos no estado da região Sul do Brasil-Santa Catarina, sob-responsabilidade técnica de um nutricionista, instalados em indústrias e empresas, unidades hospitalares, restaurantes populares e universitários. A necessidade de ter um nutricionista está prevista na regulamentação da profissão no Brasil<sup>22</sup>.

Foram excluídos da amostra os restaurantes comerciais, os restaurantes escolares (educação de níveis fundamental e médio), lanchonetes e bares devido às particularidades de estrutura física-funcional e, geralmente, por não possuírem um gestor exclusivamente nutricionista, apesar de terem a obrigatoriedade de sua contratação, mas que ainda não a realizaram.

- *Elaboração do questionário*

Foi elaborado um questionário a partir de estudos<sup>6,8,9,16,21</sup> que abordaram o tema sustentabilidade ambiental na produção de refeições. Desta forma, o instrumento utilizado foi subdividido em quatro blocos:

A- Características gerais dos restaurantes coletivos: localização geográfica do restaurante (município) e dados sobre o funcionamento do restaurante (modelo de gerenciamento adotado, número de funcionários, dias de funcionamento, número de refeições servidas por dia e forma de distribuição das refeições);

B- Características de equipamentos e das instalações dos restaurantes coletivos: tipos de equipamentos, realização de manutenção preventiva e modelos das torneiras e lâmpadas predominantes do restaurante;

C- Práticas de sustentabilidade ambiental dos restaurantes coletivos: presença de programas ou certificação ambiental, realização de programas contra o desperdício, realização de coleta seletiva, destino final dos resíduos recicláveis, dos resíduos orgânicos e do óleo de fritura;

D- Características específicas de sustentabilidade ambiental no processo de produção das refeições: planejamento de cardápio, uso de alimentos regionais, alimentos sazonais, critérios para a aquisição de alimentos, procedimentos do recebimento e acondicionamento de carnes, frutas e vegetais, monitoramento das quantidades per capita, procedimento de descongelamento, métodos de cocção, controle do resto e sobras.

O questionário apresentou 62 questões com questões discursivas e fechadas. O participante deveria selecionar a resposta mais condizente, conforme a realidade de sua unidade de trabalho. Os aspectos favoráveis para execução de práticas sustentáveis na produção de refeições estão destacadas no quadro 1.

**Quadro 1** – Justificativas para implantar a sustentabilidade ambiental na produção de refeições em Santa Catarina – Brasil em jan/mar de 2014.

<b>Recursos ambientais ou gerenciamento</b>	<b>Procedimentos ou ações de implantação na produção de refeições</b>
<b>Energia</b> <sup>6,8,9,16,21</sup> <i>Restaurantes são grandes consumidores de energia</i>	- Equipamentos mais modernos (fornos combinados, aparelhos de aquecimento por indução, máquina

<p><i>elétrica, em todas as etapas de produção de refeições, sendo mais aplicadas no armazenamento, preparo e higienização e precisam contribuir para a sua conservação</i></p>	<p>de lavar);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de certificação energética dos equipamentos;</li> <li>- Fontes alternativas de energia (solar e eólica);</li> <li>- Realização de manutenção periódica e preventiva de equipamentos;</li> <li>- Realização de programas de controle de desperdício de energia.</li> </ul>
<p><b>Água</b> <sup>6,8,9,16,21</sup></p> <p><i>A estimativa de consumo de água em restaurantes brasileiros é de 25 litros<sup>32</sup> por refeição. Logo, este recurso deve ser preservado já que é o elemento fundamental no preparo das refeições</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Torneiras com mecanismo de controle de fluxo de água;</li> <li>- Utilização de máquinas de lavar com capacidade total;</li> <li>- Produtos de higienização biodegradáveis;</li> <li>- Não realizar descongelamento de alimentos sob água corrente;</li> <li>- Presença de programas de controle de desperdício de água.</li> </ul>
<p><b>Gestão de Resíduos</b> <sup>6,8,9,16,21</sup></p> <p><i>Atentar a quantidade produzida de material reciclável, resíduos orgânicos e óleo de fritura. Os restaurantes sempre que possível devem Reduzir, Reciclar e Compostar. Eliminar o mínimo em aterros sanitários</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de programas de coleta seletiva;</li> <li>- Aquisição de produtos com material reciclado;</li> <li>- Seleção de produtos com o mínimo de embalagem;</li> <li>- Realização de coleta seletiva;</li> <li>- Destino adequado de resíduos.</li> </ul>
<p><b>Alimentos</b> <sup>6,8,9,16,21</sup></p> <p><i>O nutricionista e todos os funcionários envolvidos com os restaurantes coletivos podem selecionar e adquirir alimentos e matérias-primas que são considerados ecologicamente sustentáveis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de alimentos orgânicos;</li> <li>- Sazonalidade dos alimentos no planejamento de cardápio;</li> <li>- Adequação das embalagens ao volume dos alimentos adquiridos;</li> <li>- Aquisição de alimentos locais;</li> <li>- Aquisição de alimentos provenientes da agricultura familiar;</li> <li>- Monitoramento do desperdício de alimentos;</li> <li>- Evitar adquirir alimentos</li> </ul>

	<p>transgênicos, importados ou de longa distância;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de controle do desperdício de alimentos.</li> </ul>
<p><b>Educação continuada aos profissionais</b><sup>6,8,9,21</sup></p> <p><i>O conhecimento sobre as questões ambientais e a preocupação para proteger e manter os recursos deve ser de conhecimento de todos os profissionais e comensais envolvidos na produção de refeições por meio da participação em atividades de educação continuada e pesquisa</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar formação e qualificação sobre sustentabilidade ambiental aos funcionários;</li> <li>- Presença de certificação em sustentabilidade;</li> <li>- Programas de sustentabilidade ambiental: ISO 14000 e responsabilidade ambiental</li> </ul>

- *Aplicação e divulgação do questionário*

O questionário foi estruturado na plataforma do programa *online Google Drive*<sup>24</sup>, um método de baixo custo, prático e rápido, cujo preenchimento permite a transferência imediata das respostas para um banco de dados do *software Microsoft Excel*<sup>®</sup>(versão 2007)<sup>25</sup>. O questionário foi visualizado pelos participantes por sete semanas, durante todos os dias e horários entre os meses de janeiro a março de 2014.

As limitações do uso de *internet* em estudos é que uma parte da população pode não ter acesso a esse tipo de tecnologia, enquanto outros participantes poderiam ter correios eletrônicos desativados ou inutilizados, além da falta de afinidade em lidar com computadores. Conforme afirmado por Fernandes, Calvo e Proença (2012), estimou-se que os nutricionistas tivessem acesso à *internet*, tanto em casa quanto nos postos de trabalho, pois o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) e o Conselho Regional de Nutricionistas (CRN) se comunicaram com seus associados por correio eletrônico<sup>26</sup> e contribuiu para a divulgação e realização do trabalho.

A divulgação da pesquisa ocorreu por meio do envio de mensagem aos correios eletrônicos de entidades e universidades relacionadas aos nutricionistas; restaurantes universitários e populares; empresas de alimentação coletiva; indústrias e empresas que pudessem

ter restaurantes aos seus funcionários; unidades prisionais e forças armadas, cujos nomes e correios eletrônicos foram obtidos em seus respectivos *sites* da *internet*, *blogs* e páginas das redes sociais. A divulgação também ocorreu na página principal do site do CRN-10ª região<sup>27</sup>, órgão que fiscaliza o exercício profissional dos nutricionistas na região pesquisada. Foram enviadas mais de 500 mensagens divulgando a pesquisa em todos os meios citados. O reenvio dessa mensagem ocorreu a cada cinco dias aos correios eletrônicos de todos os locais obtidos, a fim de reforçar o convite para a participação na pesquisa. Ressalta-se que na mensagem enviada havia o endereço eletrônico que permitia o acesso ao questionário *online*.

O instrumento somente poderia ser respondido após a leitura e a confirmação de que concordava com os termos descritos. Foi garantido aos participantes o anonimato e participação voluntária. Foi disponibilizado também um correio eletrônico específico para este estudo, no qual os participantes puderam encaminhar dúvidas e questionamentos.

- *Procedimentos de exclusão e análises*

Os tratamentos estatísticos que foram aplicados tiveram como objetivo diferenciar e caracterizar os restaurantes coletivos a partir de elementos que descrevessem a situação da sustentabilidade ambiental adotadas nessas unidades em favoráveis ou não favoráveis.

As questões abertas foram avaliadas por meio da transcrição das respostas obtidas dos questionários e posteriormente foram agrupados em temas mais frequentes descritos pelos nutricionistas.

Considerando a simetria das variáveis, foram apresentados valores em mediana e intervalo interquartil (IIQ) quando assumiram caráter assimétrico. Para comparar as proporções, as diferenças entre as proporções, foram realizadas testes de Qui-Quadrado de Pearson para buscar associações entre as variáveis categóricas. Os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis foram utilizados em alguns casos, observando-se a assimetria das variáveis. Utilizou-se o software estatístico *Stata SE*<sup>28</sup> (versão 11), sendo considerados dados estatisticamente significativos quando apresentavam valor  $p < 0.05$ .

## **RESULTADOS**

Foram obtidas respostas de 130 restaurantes coletivos, respondidas pelos nutricionistas que gerenciavam essas unidades. Entretanto, foram excluídos 18 por não serem caracterizados como restaurantes coletivos, quatro por estarem em duplicata e um por

pertencer a outro estado brasileiro. A identificação desses restaurantes pelo pesquisador foi a partir da leitura minuciosa da planilha em Excel® resultante do preenchimento do instrumento pelo participante. Desta forma, foram analisados dados de 107 restaurantes coletivos do estado de Santa Catarina. A caracterização dos restaurantes analisados está detalhada na Tabela 1.

**Tabela 1** – Caracterização dos restaurantes, segundo o sistema de distribuição, de gerenciamento, o número de refeições servidas/dia e o número de funcionários em Santa Catarina – Brasil em jan/mar de 2014.

<b>Caracterização dos Restaurantes</b>	<b>Restaurantes N (%)</b>
<b>Sistema de distribuição</b>	
<i>Autosserviço</i>	11 (10%)
<i>Porcionado</i>	27 (25%)
<i>Autosserviço com porcionamento (Misto)</i>	68 (64%)
<i>Autosserviço por peso</i>	1 (1%)
<b>Sistema de gerenciamento</b>	
<i>Autogestão</i>	54 (51%)
<i>Terceirizado</i>	53 (49%)
<b>Número de refeições servidas ao dia</b>	
<i>5 - 500 refeições</i>	60 (56%)
<i>501 - 2000 refeições</i>	34 (32%)
<i>2001 - 10000 refeições</i>	13 (12%)
<b>Número de funcionários*</b>	
<i>1 - 20 funcionários</i>	75 (73%)
<i>21 - 50 funcionários</i>	22 (21%)
<i>51 - 80 funcionários</i>	4 (4%)
<i>81 - 110 funcionários</i>	2 (2%)

\*103 restaurantes responderam essa questão

Os restaurantes coletivos pesquisados produziram juntos quase 108 mil refeições por dia. A mediana foi de 400 refeições/dia (IIQ de 220 a 1004 refeições). A maioria dos restaurantes (n=51, 48%) funcionava sete dias por semana.

A distribuição espacial dos restaurantes pesquisados no estado catarinense, segundo as divisões do IBGE<sup>29</sup>, apresentaram 37% estavam localizados na região do Vale do Itajaí, 22% localizaram-se no Oeste Catarinense, 15% tanto na região Grande Florianópolis quanto no Norte, 10% no Sul do estado e apenas 2% encontravam-se na região Serrana.

A tabela 2 apresenta as justificativas consideradas favoráveis para a sustentabilidade ambiental, baseados nas características evidenciadas no quadro 1. Destaca-se que os aspectos não-favoráveis encontrados nos resultados deste trabalho indicam questões prejudiciais a adoção de práticas sustentáveis nos restaurantes coletivos.

**Tabela 2** - Adoção a práticas de sustentabilidade ambiental por restaurantes coletivos em Santa Catarina - Brasil em jan/mar de 2014.

<b>Presença de itens avaliados</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Uso de alimentos regionais	104	97%
Uso de lâmpadas fluorescentes	102	95%
Observação da sazonalidade dos alimentos na elaboração do cardápio	101	94%
Descongelamento de alimentos sem utilização de água corrente	94	88%
Realização de coleta seletiva de resíduos	88	82%
Planejamento de cardápio pelo nutricionista	85	79%
Coleta e destino adequado do óleo de fritura	84	78%
Uso de produtos para higienização biodegradáveis	74	69%
Realização do controle de resto-ingestão	73	68%
Monitoramento dos valores per capita e fator de correção dos alimentos	68	64%
Realização de manutenção periódica dos equipamentos	67	63%
Não utilizar fritura em imersão como técnica de cocção	67	63%
Uso da ficha técnica de preparações	62	58%
Aquisição de alimentos da agricultura familiar	62	58%
Frequência de recebimento de frutas e vegetais diariamente	50	47%
Aquisição de alimentos orgânicos	39	36%
Funcionários realizaram treinamento em sustentabilidade ambiental	35	33%
Realizar monitoramento das sobras de preparações	35	33%



<b>Presença de itens avaliados</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Coleta e destino adequado dos resíduos orgânicos	35	32%
Coleta e destino adequado dos resíduos recicláveis	32	30%
Nutricionistas obtiveram treinamento em sustentabilidade ambiental	27	25%
Uso de torneiras com acionamento automático	18	24%
Adoção a programas ou certificação ambiental na empresa em que está inserido o restaurante	22	21%
Presença de programas contra o desperdício de água e energia	21	20%
Adoção a programas ou certificação ambiental no restaurante	14	13%
Utilização de fonte alternativa de energia	12	11%

Quando relacionados o número de funcionários do restaurante com a presença de programa de gestão ou certificação ambiental, foi observada uma associação significativa ( $p=0.03$ , teste de Mann Whitney). Outra associação significativa foi encontrada para a presença de programa ou certificação ambiental na empresa e no restaurante analisado concomitantemente ( $p=0.00$ , teste de Fisher). Outras associações relacionadas ao sistema de gerenciamento da unidade foram realizadas e podem ser visualizadas na tabela 3.

**Tabela 3** - Associações entre as variáveis questionadas e o sistema de gerenciamento dos restaurantes coletivos de Santa Catarina - Brasil em jan/mar de 2014.

<b>Associação entre variáveis e a forma de gerenciamento da unidade</b>	<b>Autogestão</b>	<b>Terceirizada</b>	<b>p</b>
Realização de manutenção preventiva dos equipamentos	34 (63%)	33 (62%)	0.940 <sup>a</sup>
Nutricionista com treinamento sobre sustentabilidade ambiental	8 (15%)	19 (36%)	0.012 <sup>a</sup>
Funcionários do restaurante com treinamento sobre sustentabilidade ambiental	10 (18%)	25 (47%)	0.002 <sup>a</sup>
Realizar coleta seletiva	39 (44%)	49 (56%)	0.010 <sup>b</sup>

Compra de alimentos orgânicos	29 (54%)	10 (19%)	0.000 <sup>a</sup>
Compra de alimentos pela agricultura familiar	42 (78%)	20 (38%)	0.000 <sup>a</sup>
Monitoramento da quantidade per capita e Fator de Correção dos alimentos	26 (38%)	42 (62%)	0.001 <sup>a</sup>
Utilização de frutas e vegetais minimamente processados	18 (37%)	31 (63%)	0.009 <sup>a</sup>
Controle do resto-ingestão	32 (44%)	41 (56%)	0.044 <sup>a</sup>

a: Qui-quadrado de Pearson; b: Teste de Fisher; c: Mann-Whitney

A alegação dos nutricionistas em não realizar manutenção preventiva periódica dos equipamentos foi que este serviço possui um custo alto.

Para 27 (25%) nutricionistas que receberam treinamento sobre sustentabilidade ambiental direcionada à produção de refeições, o gerenciamento de resíduos foi o conteúdo mais abordado (n=16, 15%).

Dos restaurantes coletivos que relataram possuir algum programa de gestão ou de certificação ambiental, foram referidas práticas voltadas à coleta de óleo de fritura (n=4, 4%) e gerenciamento de resíduos (n=6, 6%). O nutricionista foi questionado se a empresa em que estava inserido o restaurante que administrava havia algum programa de gestão ou de certificação ambiental, constatou-se que 22 empresas (21%) possuíam certificação e apenas 5% (n=5) apresentaram ter certificação ISO 14000.

Nos restaurantes que apresentaram algum tipo de programa de combate ao desperdício de água e/ou energia (n=14, 13%), foi afirmada a existência de orientações aos funcionários a utilizarem de forma consciente os recursos naturais por meio de treinamentos ou instruções fixadas nos postos de trabalho, além da avaliação dos processos da produção de refeições, segundo as descrições realizadas pelos nutricionistas.

Dos restaurantes que afirmaram não possuir nenhum tipo de programa de combate ao desperdício de água e/ou energia (n=86, 80%); as principais alegações foram referentes à falta de interesse da empresa (n=11, 12%); por não possuírem incentivos ou cobrança da empresa (n=10, 9%); por envolver custos e falta de funcionários (n=7, 5%). Porém, em algumas unidades esse procedimento estava em fase de implantação (n=7, 6%).

Os restaurantes que não utilizavam a ficha técnica de preparações (n=45, 42%) alegaram que não dados ou informações disponíveis, estavam em implantação ou não havia funcionários disponíveis para realizar este controle.

Observa-se na tabela 3 o valor correspondente dos restaurantes que adquiriam alimentos provenientes da agricultura familiar. Daqueles restaurantes que não compravam por essa via (n=45, 42%), o processo burocrático de compras dos restaurantes coletivos foi citado como uma dificuldade, pois deve-se qualificar os fornecedores, ou por não haver o produto disponível para a comercialização em alguns municípios ou por estes produtos possuírem preços mais elevados do que os convencionais. Em relação a não aquisição de alimentos orgânicos (n=68, 63%), os nutricionistas alegaram que o preço desses alimentos ainda é o grande limitante (n=36, 34%).

Não foi observada associação estatisticamente significativa entre o uso de frutas e vegetais minimamente processados e número de funcionários ( $p= 0.16$ , teste de Mann Whitney).

A técnica de cocção “assar” foi preferencialmente utilizada por 101 (94%) dos restaurantes. Outras técnicas também são bastante utilizadas como a de refogar (n=67, 63%) e grelhar (n= 56, 52%).

Na etapa de distribuição, 34 (32%) restaurantes afirmaram que não realizavam controle do resto-ingestão dos clientes por não terem realizado os cálculos que determinam o percentual de desperdício (n=8, 7%), além da alegação de falta de pessoal e tempo (n=6, 6%), de equipamentos (n=4, 4%), e ausência de sobras e/ou restos (n=3, 3%).

Quanto as sobras de preparações, 33% (n=35) dos restaurantes alegaram que faziam a sua utilização posterior, e o arroz (n=18, 17%) era o item que mais apresentava sobras.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo evidenciou que a maioria dos restaurantes coletivos do estado de Santa Catarina adotava alguma prática sustentável. Destaca-se a aquisição de alimentos sazonais produzidos na região, a utilização de lâmpadas energeticamente eficientes, a realização de coleta seletiva e o destino adequado do óleo de fritura, todos adotados por mais de 84% dos restaurantes coletivos. Porém, várias práticas sustentáveis importantes deixaram de ser atendidas, como treinamento para funcionários, destino correto de resíduos orgânicos e ausência de programas de controle de desperdício de água, energia e alimentos, o que pode comprometer seriamente aspectos ambientais.

Pode-se observar que poucos restaurantes coletivos atenderam a realização de coleta e destino adequado de resíduos orgânicos e recicláveis, assim como a implantação de programas de controle no consumo de água e energia. Estudos demonstram que é importante conhecer o volume gerado de materiais recicláveis, dos resíduos alimentares<sup>6,8,12,16,21</sup> e dos recursos naturais<sup>6,8,16,21</sup>, visando o destino correto dos resíduos e a conservação dos recursos, como água e energia.

A realização de manutenção periódica dos equipamentos é essencial para a redução de problemas ambientais<sup>6,8,16,21,30</sup>, contudo, menos da metade das unidades pesquisadas realizava algum tipo de manutenção periódica e preventiva.

Em relação ao descarte de resíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que cada cidade brasileira deveria ter um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, a fim de implantar aterros sanitários controlados<sup>31</sup>, já que essa política seria passível de cobrança a partir de agosto de 2014. No presente estudo, os nutricionistas alegaram que até realizavam a separação dos materiais nas unidades, mas nem sempre o município contava com o serviço de transporte de materiais da coleta seletiva. Nesse sentido, enfatiza-se o início do cumprimento dos critérios regulamentares, e a necessidade de adequar a separação e coleta dos resíduos nas unidades.

O uso de lâmpadas fluorescentes foi relatado por 95% das unidades. Sua utilização influencia na iluminação do ambiente físico e a combinação com cores claras das paredes podem proporcionar um aproveitamento melhor da luz natural, além de serem mais eficientes energeticamente e reduzir o uso da luz artificial<sup>6,8,16,21</sup>.

Conforme os resultados apresentados na tabela 2, o percentual de nutricionistas e de funcionários que não possuem treinamento sobre sustentabilidade ambiental na produção de refeições é elevado. A incorporação do respectivo tema é recente, mas as empresas de alimentação coletiva poderiam incorporar em suas metas para que as práticas sustentáveis fossem aderidas pelas unidades<sup>8,21,32</sup>. Para tanto, é necessário investir na educação de seus profissionais. Com uma melhor formação profissional em sustentabilidade ambiental na produção de refeições as empresas de alimentação coletiva, os nutricionistas e funcionários poderiam possibilitar o aumento de unidades com certificação ambiental e adesão a programas ambientais contra o desperdício.

A ausência de programas de gestão ambiental para reduzir e gerenciar os resíduos, a falta de atividades que controlem o desperdício de alimentos e dos recursos naturais, a utilização de técnicas de

descongelamento e de preparo de alimentos de forma inadequada, a aquisição de alimentos produzidos a partir de técnicas mais agressivas ao ambiente podem ser os agravantes para a sustentabilidade ambiental na produção de refeições<sup>8</sup>.

Observa-se que o serviço de alimentação prepara ou qualifica pouco seu funcionário na formação sustentável, nas operações de manuseio de equipamentos, na compreensão de que é necessário produzir menos resíduos, pois a principal preocupação dos gestores ainda é focada na segurança sanitária<sup>8,32,33</sup>. O nutricionista é o principal profissional do serviço de alimentação que pode incluir a sustentabilidade ambiental nos restaurantes coletivos, pois estas ações permitem educar e possibilitar mudança de comportamento dos profissionais envolvidos. Isso demonstra que é necessário melhorar a formação profissional dos nutricionistas, a fim de garantir o sucesso da sustentabilidade nesses estabelecimentos, uma vez que, a formação ou instrução em sustentabilidade ainda foi pouco incorporada nos programas de educação em nutrição e alimentação<sup>8,32</sup>. No estudo realizado com restaurantes paulistas no Brasil, identificaram que 25% dos restaurantes capacitaram suas equipes<sup>34</sup>.

No presente estudo, foi observado que os restaurantes realizavam a compra de alimentos orgânicos ou agroecológicos, semelhante à de outros estudos<sup>35-37</sup> e provenientes da agricultura familiar, sendo significativo em restaurantes do sistema de autogestão (tabela 3). Em contrapartida, os restaurantes com sistema terceirizado apresentaram maior adesão ao treinamento de colaboradores, coleta seletiva e monitoramento do desperdício.

A opção por alimentos sazonais de produção local também deve ser estimulada e fortalecida, pois garantem uma melhor qualidade nutricional de frutas e vegetais<sup>15, 35</sup>. Ressalta-se que ao adquirir alimentos que percorrem menores distâncias do local de consumo, limitam o uso de energia e transporte, facilitando a venda direta dos agricultores aos consumidores por meio das cooperativas e organizações locais<sup>13,15,37</sup>.

Quanto ao uso de frutas e vegetais minimamente processados, de forma geral, pode-se observar que a probabilidade dos restaurantes terceirizados utilizarem mais esses produtos pode estar relacionada ao menor número de funcionários, já que a praticidade desse tipo de produto permite a redução considerável de mão-de-obra nos processos de higienização de vegetais e frutas. Esse processo pode reduzir a poluição ambiental do solo, pois, resíduos orgânicos eliminam o

chorume, decorrente da decomposição e assim contaminar o solo e mananciais. Indica-se que os resíduos orgânicos sejam destinados a produção de adubo<sup>8,21</sup>.

Na etapa de preparo das refeições é importante o restaurante apresentar monitoramento e controle dos valores das quantidades per capita e do Fator de Correção dos alimentos<sup>34,38,39,40</sup>, uma vez que esses indicadores sofrem diferentes influências colaborando para o aumento da inutilização de alimentos. Superestimar a quantidade per capita das preparações pode acarretar em aumento da produção e elevar as sobras, além de exigir um rigoroso controle de tempo e temperatura para poderem ser reaproveitadas<sup>39,40</sup>. Caso contrário, poderão aumentar o volume de alimentos desperdiçados.

Avaliando que essa quantidade de alimentos a ser desperdiçada pode ser significativa, a FAO relatou que aproximadamente 1.3 bilhões de toneladas/ano de alimentos no mundo são desperdiçados diariamente até chegar a mesa dos consumidores<sup>15</sup>. Isso implica na importância de repensar no volume de alimentos comprados e no número de refeições produzidas.

A prática insustentável de descongelamento de alimentos sob água corrente<sup>6,8,16,21,41</sup> era utilizada por poucas unidades. Mesmo que tal ação seja realizada apenas em determinadas circunstâncias, isso pode acarretar em problemas sanitários e sensoriais dos alimentos. Estudo sobre o descongelamento de carne embalada a vácuo de um restaurante revelou um consumo de aproximadamente 8.340 litros de água corrente e potável para descongelar 109.5 kg de carne bovina<sup>41</sup>. Por isso, recomenda-se praticar o descongelamento em refrigeração, conforme a indicação da legislação sanitária vigente<sup>42</sup>.

Assar os alimentos pode ser a técnica de cocção ambientalmente mais vantajosa, devido ao uso de fornos combinados modernos, capazes de operar diferentes preparações ao mesmo tempo, permitindo ainda preparar refeições mais saudáveis<sup>6,8,16,21,38</sup>. A técnica de fritura em imersão esteve presente em 37% dos restaurantes avaliados. A cada processo de fritura e dependendo do tipo de equipamento e alimento, exige-se uma quantidade muito grande de óleo e desperdício subsequente. Quando não destinado de maneira correta pode acarretar em grave impacto ambiental, como a poluição do solo e da água<sup>43</sup>.

Geralmente, o óleo de soja é o preferencialmente utilizado em restaurantes brasileiros por apresentar maior ponto de fusão<sup>39,40</sup>, entretanto a maioria desse tipo de óleo comercializado apresenta componentes transgênicos, sendo cercado de grande debate sobre os

impactos causados pela sua produção no ambiente, além dos aspectos nutricionais aos comensais que usufruem dessa refeição servida diariamente, prejudicando em seu estado de saúde<sup>6,8,38,44</sup>. É recomendável que este produto não seja descartado em pias e no esgoto sanitário, pois estimativas descrevem que a cada litro de óleo despejado no esgoto pode poluir cerca de 1 milhão de litros de água<sup>44</sup>.

É essencial monitorar o rejeito de alimentos não consumidos pelos comensais<sup>6,8,17-21</sup>. Considerar as características do público atendido e a sua satisfação em relação ao serviço prestado, as dimensões que envolvem a qualidade na produção de refeições<sup>14</sup>, bom planejamento de cardápios e dimensionar adequadamente os utensílios e os tamanhos das porções na distribuição podem auxiliar positivamente na redução do desperdício de alimentos e na redução do volume de resíduos orgânicos<sup>8,16,17,20,21</sup>. Neste estudo pode-se observar que os restaurantes coletivos terceirizados (56%) controlavam mais esse aspecto, por considerarem diretamente relacionados aos custos.

Orientações sobre sustentabilidade ambiental em restaurantes têm sido exploradas por diversas instituições a fim de incentivar um número maior de restaurantes responsáveis com o meio ambiente<sup>8,9,16,21,32,38,46,47</sup>. Estudo realizado em Taiwan descreveu que a sustentabilidade ambiental em restaurantes asiáticos tem sido aplicada pela pressão imposta pelas políticas governamentais<sup>45</sup>. No Brasil, ainda é pouco estimulada a adoção de tais ações, mas está se reconhecendo a importância desse tema<sup>46,47</sup>.

A justificativa para realizar um estudo dessa dimensão é porque em restaurantes coletivos ocorre a produção de milhares de refeições diariamente e o impacto ambiental causado apresenta grande relevância. Outros estudos devem ser realizados com essa temática visando ampliar o conhecimento sobre a adoção de práticas sustentáveis por outros restaurantes, como os comerciais, universitários, escolares e lanchonetes.

A pesquisa apresentou como aspecto positivo, a abordagem de um tema atual por meio de um questionário aplicado via *internet*, facilitando a coleta de dados e na velocidade para a obtenção de informações. A efetiva participação de nutricionistas de todas as regiões do estado de Santa Catarina - Brasil foi essencial para descobrir como está sendo adotada a sustentabilidade ambiental nos restaurantes coletivos.

## CONCLUSÃO

Importantes práticas sustentáveis como utilização de alimentos regionais, uso de lâmpadas energeticamente eficientes, atenção a sazonalidade dos alimentos, descongelamento de alimentos sem uso de água corrente, realização de coleta seletiva, elaboração do cardápio e a coleta e destino adequado ao óleo de fritura foram consideradas como aspectos favoráveis à sustentabilidade ambiental na produção de refeições em restaurantes coletivos avaliados.

Embora outras práticas também necessitem de maior atenção para que sejam adotadas por um maior número de restaurantes, como à falta ou a pouca disponibilização de treinamentos que capacitem nutricionistas e funcionários desses restaurantes a implantarem e aplicarem conscientemente práticas sustentáveis; a aquisição de alimentos orgânicos, monitoramento das sobras das preparações, a coleta seletiva de seus materiais e destino a local de descarte ecologicamente corretos, implantação de programas e certificação ambiental, aumentar o uso de torneiras acionadas automaticamente e que façam o uso de fontes alternativas de energia.

Portanto, as práticas sustentáveis a serem adotadas para o futuro devem ser baseadas na conservação e uso consciente do solo, da água e de energia para garantir a produção de milhares de refeições.

## REFERÊNCIAS

1. Leal D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. *Seg Alim Nutr.* 2010; 17 (1):123-132.
2. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões.* Rio de Janeiro; 2010.
3. NRA. National Restaurant Association. Relatórios de pesquisa. <http://www.restaurant.org/News-Research/Research/Research-Reports>. Acesso janeiro 2014.
4. USDA. United States Department of Agriculture. Food Away from Home. <http://www.ers.usda.gov/topics/food-choices-health/food-consumption-demand/food-away-from-home.aspx#.UtWkRtJdVpk>. Acesso janeiro 2014.
5. ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. <http://www.aberc.com.br/conteudo.asp?IDMenu=18>. Acesso em maio de 2014.



6. Peregrin T. Sustainability in foodservice operations: An update. *J Am Diet Assoc.* 2011;111(9):1286, 1288, 1290.
7. Friel S, Dangour AD, Garnett T, Lock K, Chalabi Z, Roberts I, Butler A, Butler CD, Waage J, Michael AJ, Haines A. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Health Climate Change. The Lancet.* 2009; (374):2016–2025.
8. Harmon AH, Gerald BL. Position of the American Dietetic Association: food and nutrition professionals can implement practices to conserve natural resources and support ecological sustainability. *J Am Diet Assoc.* 2007; (107):1033–43.
9. Shanklin CW, Hackes BL. Position of the American Dietetic Association: Dietetics Professionals can Implement Practices to Conserve Natural Resources and Protect the Environment: (Previously Titled “Natural Resource Conservation and Waste Management”). *J Am Diet Assoc.* 2001; 101 (10):1221-1227.
10. Roy P, Nei D, Orikasa T, Xu Q, Okadome H, Nakamura N, Shiina T. A review of life cycle assessment (LCA) on some food products. *J Food Eng.* 2009. (90):1–10.
11. Sonesson U, Davis, J. Environmental systems analysis of meals. *The Swedish Institute for Food and Biotechnology.* 2005.
12. Calderón LA, Iglesias L, Laca A, Herrero M, Díaz M. The utility of Life Cycle Assessment in the ready meal food industry. *Resources, Conservation and Recycling.* 2010; (54): 1196–1207.
13. Baldwin C, Wilberforce N, Kapur A. Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard. *Int J Life Cycle Assess.* 2011 (16):40–49.
14. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. 2005. UFSC.
15. FAO. Food and Agriculture Organization. Annex I. International scientific symposium Biodiversity and sustainable diets - Final

document. In: Burlingame B, Dernini S. Sustainable Diets and Biodiversity - Directions and Solutions for Policy, Research and Action. Rome, Italy: *Food and Agriculture Organization*; 2012:294.

16. SRA. Sustainable Restaurant Association. *Sustainable Kitchens*. <http://www.thesra.org>. Acesso janeiro 2014.

17. Engstrom R, Carlsson-Kanyama A. Food losses in food service institutions: examples from Sweden. *Food Policy*. 2004; 29(3):209-219.

18. Wie S, Shanklin CW. Cost Effective Disposal Methods and Assessment of Waste Generated in Foodservice Operations. *Foodservice Research International*. 2001; (13): 17-39.

19. Buzby JC, Hyman J. Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy*. 2012; (37): 561–570.

20. Betz A, Buchli J, Göbel C, Müller C. Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. *Waste Management*. 2015; 35: 218–226.

21. Green Seal. Green Seal Draft Final Environmental Standard for Restaurants and Food Services (GS-46). 2010. <http://www.greenseal.org/GreenBusiness/Certification/Getcertified/CertificationChecklists.asp>. Acesso em novembro de 2013.

22. Conselho Federal dos Nutricionistas. *Resolução 380*. Definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e outras providências. 2005. <http://www.cfn.org.br>. Acesso em janeiro 2013.

23. Ilha MSO, Gonçalves OM. Sistemas prediais de água fria. 1994. São Paulo. EPUSP.

24. Google drive (2014). *Google Inc*. Unite States.

25. Microsoft Excel (2014). *Software Microsoft Office Excel 2007*. Unite States.

26. Fernandes AC, Calvo MCM, Proença RPC. Técnicas de pré-preparo de feijões em unidades produtoras de refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil. *Revista de Nutrição*. 2012. 25(2):259-269.
27. Conselho Regional de Nutricionistas – 10ª Região. *Pesquisa Sustentabilidade ambiental em restaurantes de Santa Catarina*. <http://www.crn10.org.br/index.php?start=12>. Acesso fevereiro 2014.
28. Stata Corp. (2009). *Stata Statistical Software*: Release 9. College Station, TX: Stata Corp LP.
29. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades – Santa Catarina*. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina>. Acesso em março 2014.
30. Energy Star. *Guide for Restaurants: Putting Energy into Profit*. 2012. <http://www.energystar.gov/restaurants>. Acesso em janeiro de 2013.
31. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. *Lei 6.938*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. 1981. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em janeiro 2013.
32. Tagtow A, Robien K, Bergquist E, Bruening M, Dierks L, Hartman BE, Robinson-O'Brien R, Steinitz T, Tahsin B, Underwood T, Wilkins J. Academy of Nutrition and Dietetics: Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Sustainable, Resilient, and Healthy Food and Water Systems. *J Acad Nutr Diet*. 2014; 114(3):475-488.
33. Cavalli SB, Salay E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. *Revista de Nutrição*. 2007; 20 (6):657 - 667.
34. Pospishek VS, Spinelli MGN, Matias ACG. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. *Demetra*; 2014; 9(2); 595-611.

35. Sousa AA, Azevedo E, Lima EE, Silva APF. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. *Rev Panam Salud Publica*. 2012; 3(1):513–517.
36. Aertsens J, Verbeke W, Mondelaers K, Van Huylenbroeck G. Personal determinants of organic food consumption: a review. *British Food Journal*. 2009; 111(10):1140 – 1167.
37. Harris D, Lott M, Lakins V, Bowden B, Kimmons J. Farm to Institution: Creating Access to Healthy Local and Regional Foods. *American Society for Nutrition*. 2012. (3):343–349.
38. SESC. Serviço Nacional do Comércio. *Gastronomia sustentável faz bem*. [http://www2.senacnet.com.br/publicacoes/cartilhas/gastronomia-sustentavel/pdf/gastronomia\\_producao.pdf](http://www2.senacnet.com.br/publicacoes/cartilhas/gastronomia-sustentavel/pdf/gastronomia_producao.pdf). Acesso em março 2014.
39. Philippi ST. *Nutrição e técnica dietética*. São Paulo; 2006.
40. Ornellas LH. *Técnica Dietética: Seleção e Preparo de Alimentos*. São Paulo; 2007.
41. Martinelli SS, Cavalli SB, Pires PP, Proença LC, Proença RPC. Water Consumption in Meat Thawing under Running Water: Sustainability in Meal Production. *J Culinary Science & Technology*. 2012; (4):311-325.
42. Brasil. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução RDC n.216*. 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Acesso em janeiro de 2014.
43. SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Programa de Reciclagem de Óleo de Fritura da Sabesp. [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/programa\\_reciclagem\\_oleo\\_completo.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/programa_reciclagem_oleo_completo.pdf). Acesso em março 2014.
44. Brewer MS, Kendall P. Position of the American Dietetic Association: Biotechnology and the Future of Food. *J Am Diet Assoc*. 1995; 95(12):1429-1432.

45. Wang YF, Chen SP, Lee YC, Tsai CTS. Developing green management standards for restaurants: An application of green supply chain management. *International Journal of Hospitality Management*. 2013 (34):263-273.
46. IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. *Consumo Sustentável: Manual de educação*. Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005.
47. IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. *Sustentabilidade à mesa: Encare o Desafio Cresça*. <http://www.idec.org.br/pdf/desafio-cresca.pdf>. Acesso em março 2014.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Importantes práticas sustentáveis como utilização de alimentos regionais, uso de lâmpadas mais energeticamente econômicas, atenção a sazonalidade dos alimentos, descongelamento de alimentos sem uso de água corrente, realização de coleta seletiva e a coleta e destino adequado ao óleo de fritura foram consideradas como aspectos favoráveis a sustentabilidade ambiental na produção de refeições em UANs coletivas.

Práticas sustentáveis de baixo custo podem ser implantadas nas UANs coletivas, como a separação de materiais para a reciclagem, conscientizar a equipe sobre o uso racional da água nas etapas de higienização e energia ao preparar alimentos ao mesmo tempo, elaborar cardápios com poucas ou isentas de preparações fritas e com mais opções de vegetais, comprar produtos com embalagens de tamanho adequado ao volume de produção, aproveitar ao máximo dos alimentos, indicando as partes consideradas inaproveitáveis como talos e cascas para a produção de outras receitas e melhorar a distribuição de refeições aos comensais podem favorecer a adoção da sustentabilidade. A sustentabilidade ambiental adotada na produção de refeições ainda pode possibilitar a redução de incidência de doenças crônicas como a hipertensão, obesidade e diabetes tipo 2 decorrentes do consumo de refeições de alta densidade energética proporcionada pelo uso de alimentos industrializados, fritos, gordurosos, ricos em açúcar e sódio.

A grande maioria dos questionários respondidos foi da região do Vale do Itajaí, a qual também concentrou o maior volume de produção de refeições, seguida pela região do Oeste Catarinense. Essas áreas são importantes parques industriais do Estado. Quanto a forma de gerenciamento das UANs coletivas, pode-se perceber um equilíbrio entre empresas de autogestão e terceirizadas.

As variáveis trabalhadas neste estudo puderam apresentar um perfil das UANs coletivas catarinenses: As práticas sustentáveis que necessitam de atenção para serem implementadas requerem um baixo investimento, pois necessita-se de oferecer mais orientação aos funcionários e comensais sobre o desperdício e conscientizá-los sobre o uso adequado de recursos naturais e de alimentos, da importância de monitorar procedimentos do pré-preparo, preparo e distribuição de refeições e realizar adequações no processo de aquisição de matérias-primas sustentáveis.

Para realizar as ações que exigem um investimento maior, deve ser programado e executado o mais breve possível como a substituição

de torneiras manuais por outras que reduzam o fluxo de água, equipamentos mais modernos que possibilitam uma economia de energia e até mesmo a configuração do *lay out* do serviço de alimentação pode ser ajustado para ser mais sustentável (janelas que possibilitem maior ventilação e aproveitamento da luz solar, por exemplo).

Foi demonstrado que é grande o número de unidades que não possuíam nenhum tipo de programa ou certificação ambiental, assim como nas empresas em que essas UANs estão inseridas essas unidades. A preocupação com os impactos ambientais causados por estes estabelecimentos deve ocorrer por parte das empresas e do governo, com cobranças e auditorias para constatar o funcionamento das práticas sustentáveis.

O governo, no entanto, também deve-se adequar urgentemente, pois muitos municípios ainda não contam com serviço especializado na coleta seletiva e destinar a locais adequados, conforme apresentado pelos participantes desse estudo, sendo esse um dos motivos para não se realizar tal medida sustentável.

Considerou-se que os fatores que mais preocupam em relação à sustentabilidade ambiental na produção de refeições estão relacionados à falta ou a pouca disponibilização de treinamentos aos nutricionistas e funcionários dessas UANs que poderiam propiciar a implantação de mais práticas sustentáveis.

Foi observado que grande parte das unidades atenta-se a regionalidade, sazonalidade dos alimentos no momento da elaboração de cardápios e aquisição. A compra de alimentos orgânicos, provenientes da agricultura familiar tem se destacado como benéfico, apesar da dificuldade relatada por alguns profissionais pelos processos da empresa e do preço.

Este trabalho teve como pergunta de partida “Quais as práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas de Santa Catarina?” cujas informações da literatura baseou o instrumento utilizado na pesquisa a fim de determinar quais práticas as UANs coletivas executam no dia a dia.

Em relação a divulgação da pesquisa pela *internet*, encontrou-se algumas dificuldades como o retorno de uma grande quantidade de mensagens enviadas aos correios eletrônicos obtidos. A divulgação deste trabalho por meio das redes sociais foi favorável, mas deve-se adotar um rigoroso controle de acesso a fim de evitar vieses e variáveis de confusão.

Considerou-se que a amostra obtida foi satisfatória quando comparada à de outros estudos. Os resultados deste estudo trazem informações que podem refletir a escassez de discussões, durante a formação dos nutricionistas, sobre a sustentabilidade ambiental na produção de refeições.

Alguns dos resultados não-favoráveis a sustentabilidade ambiental na produção de refeições, chama a atenção a necessidade de aumentar a formação e capacitação de nutricionistas e funcionários das UANs sobre a temática e torna-los profissionais mais conscientes ambientalmente.

Nesse trabalho foi apenas observado o tema sobre sustentabilidade ambiental, entretanto outros aspectos da sustentabilidade podem ser estudados em trabalhos posteriores.

Para a elaboração desta dissertação e realização dessa pesquisa, foram essenciais as informações e do conhecimento adquirido nas disciplinas oferecidas pelo Programa de Pós-graduação em nutrição da UFSC:

- Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Nutrição que nortearam o desenvolvimento metodológico deste trabalho.
- Elaboração de artigos científicos, que possibilitou elaborar, desenvolver e avaliar criticamente publicações científicas, além de ter auxiliado no processo de escrita de manuscritos.
- Métodos em Produção de Refeições, permitiu discussões e reflexões sobre estudos e tendências na área, melhorar a experiência na prática de leitura de artigos em inglês.
- Bioestatística aplicada à nutrição, contribuiu para o desenvolvimento do estudo e análise dos dados.
- A participação nos encontros do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE), formado por profissionais dedicados a área que permitiram trocar informações e experiências.

Pessoalmente, ter trabalhado com o tema sustentabilidade na produção de refeições foi enriquecedor, gratificante e fantástico. Atuar como nutricionista em serviços de alimentação me permitiu conhecer essa realidade e as dificuldades enfrentadas por essas unidades em implantar a práticas sustentáveis em suas rotinas.

Como proposta para trabalhos futuros, sugere-se a realização do mesmo estudo, mas com abrangência nacional e em diferentes segmentos da alimentação coletiva e se necessário adaptar o instrumento conforme a realidade de outras regiões.



Por fim, ressalta-se a importância do tema, por ser recente e capaz de incentivar a implementação de práticas sustentáveis em restaurantes.

**REFERÊNCIAS**

ABREU, E. S; SPNELLI, M. G. N. Avaliação da Produção. In: ABREU, E. S; SPNELLI, M. G. N; PINTO, A M. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição**: Um Modo de Fazer. 2ª Ed. São Paulo: Metha Ltda, 2007.

ABREU, E. S; SPNELLI, M. G. N. Avaliação da Produção. In: ABREU, E. S; SPNELLI, M. G. N; PINTO, A M. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição**: Um Modo de Fazer. 3ª Ed. São Paulo: Metha Ltda, 2009. 342p.

AERTSENS, J.; VERBEKE, W.; MONDELAERS, K.; VAN-HUYLENBROECK, G. Personal determinants of organic food consumption: a review. **British Food Journal**. v.111, n.10. p.1140 – 1167. 2009.

AKUTSU, Rita de Cássia et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n. 2, abr, 2005.

ANSALONI, J. A. Situação de trabalho dos nutricionistas em empresas de refeições coletivas de Minas Gerais: trabalho técnico, supervisão ou gerência? **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 12, n. 3, p. 241-260, set./dez, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10004** - NORMA BRASILEIRA. Resíduos sólidos – Classificação. 71 p. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS - **ABERC**. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/conteudo.asp?IDMenu=18>>. Acesso em maio de 2014.

BALDWIN, C.; WILBERFORCE, N.; KAPUR, A.; Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard. **International Journal Life Cycle Assess**. v.16, p.40–49. 2011.

BARBOSA, Gisele Silva. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Visões**. 4ª Edição, n.4, v.1, jan/jun, 2008.

BARTHICHOTO, M.; MATIAS, A. C. G.; SPINELLI, M. G. N.; ABREU, E. S. Responsabilidade Ambiental: Perfil das Práticas de Sustentabilidade Desenvolvidas em Unidades Produtoras de Refeições do Bairro de Higienópolis, Município de São Paulo. **Revista Eletrônica Qualitas**. v.14., n.1, 2013. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1680/914>>. Acesso em abril 2013.

BERGSTRÖM, K.; SOLÉR, C.; SHANAHAN, H. Professional food purchasers' practice in using environmental information. **British Food Journal**. v.107. n.5, p.306 – 319. 2005.

BETZ, A.; BUCHLI, J.; GÖBEL, C.; MÜLLER, C. Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. **Waste Management**. v.35. p.218–226. 2015.

BIDERMAN, R.; MACEDO, L. S. V.; MONZONI, M. MAZON, R. **Guia de compras públicas sustentáveis**: Uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável. 2008. Disponível em: < <http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf>>. Acesso em janeiro de 2013.

BRADACZ, Dulce Cléa. **Modelo de Gestão da Qualidade para o Controle de Desperdício de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição**. 2003. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2003.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em janeiro 2013.

BRASIL. **Constituição 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 42. São Paulo: Saraiva. 2009. 410 p.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria 1428 de 26/11/93 e anexos I, II, III. Aprova o “Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos”, as “Diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos” e o “Regulamento técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos”. 1993.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC 259, de 20 de setembro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. 2001.

BRASIL. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Publicação - Diário Oficial da União - 19/06/2001.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>>. Acesso em janeiro de 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Lei 10.831, 23 /12/ 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.831.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm)>. Acesso em janeiro de 2013.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. 2004.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **LEI 11.326/2006 de 24 de julho de 2006.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em novembro 2012.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil. Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos. Brasília – DF. Outubro, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/3\\_manual\\_i](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/3_manual_i)

mplantao\_compostagem\_coleta\_seletiva\_cp\_125.pdf>. Acesso em janeiro de 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cartilha do Programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar**. Renda para quem produz e comida na mesa de quem precisa! 2010.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. O Consumo Sustentável. Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – Ppcs. Brasília. 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/plano-nacional>>. Acesso em março de 2013.

BRASIL. FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO - FUNAG. **Cadernos de sustentabilidade da Rio+20**: diretrizes de sustentabilidade e guia de boas práticas da organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2012. 206 p.

BREWER, M.S.; KENDALL, P. Position of the American Dietetic Association: Biotechnology and the Future of Food. **Journal American Dietetic Association**. v.95, n.12, p.1429-1432. 1995.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. **Agricultura familiar e o novo mundo rural**. Sociologia, Porto Alegre, n. 10, 2003.

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

CALE, L.; SPINELLI, M. G. N. Controle de Resíduos: Responsabilidade Social do Nutricionista. **Revista Nutrição Profissional**, São Paulo, Maio/ Junho, n.19, p.32-38, 2008.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.3, 2002.

CARMO, Tiago Vinícius Batista. SAMPAIO, Reginaldo Arruda. Aproveitamento de Resíduos Alimentares do Restaurante Universitário na Produção de Adubo Orgânico para uso na Arborização do *Campus* Universidade Federal de Minas Gerais/Instituto de Ciências Agrárias. **Revista Brasileira De Agroecologia**. vol. 4 n. 2. p.2982- 2985, Nov, 2009.

CARNEIRO, I. B. C.; CRUZ, A. P. S.; TRIGUEIRO, I. N. S.; ANDRADE, L. L.; GOES, J. A. Contribuições das Unidades de Alimentação e Nutrição frente ao papel transformador do meio ambiente. **Higiene Alimentar**. v.26. n.214/215. 2012.

CARVALHO, DANIELA GOMES. Licitações sustentáveis, alimentação escolar e desenvolvimento regional: uma discussão sobre o poder de compra governamental a favor da sustentabilidade. **Revista planejamento e políticas públicas** n. 32, jan/jun. 2009.

CASTRO NETO, N.; DENUZI, V. S. S.; RINALDI, R. N.; STADUTO, J. A. R. Produção Orgânica: uma Potencialidade Estratégica para a Agricultura Familiar. **Revista Percorso NEMO**. Maringá, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

CAVALLI, Suzi Barletto. **Sistemas de controle de qualidade e segurança do alimento, processo produtivo e recursos humanos em unidades de alimentação comercial de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS)**. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade de Campinas FEA – DEPAN – UNICAMP, Campinas, SP, 2003.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição**, v.20, n 6, p. 657-667, 2007.

CHAMBERLEM, S. R.; KINASZ, T. R.; CAMPOS, M. P. F. F. Resíduos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 23, n. 2, p. 317-325. 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**: Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro:

Fundação Getulio Vargas, 1988.

CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS. **Resolução n.380 de 2005**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e outras providências. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br>>. Acesso em janeiro 2013.

CONSELHO REGIONAL DE NUTRICIONISTAS – 10ª REGIÃO. **Notícias**. *Pesquisa Sustentabilidade ambiental em restaurantes de Santa Catarina*. Disponível em: <<http://www.crn10.org.br/index.php?start=12>>. Acesso fevereiro 2014.

CORAL, E. **Modelo de planejamento estratégico para sustentabilidade empresarial**. 2002. 275f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CORRÊA, M. S.; LANGE, L. C. Gestão de resíduos sólidos no setor de refeição coletiva. **Revista Pretexto**. Belo Horizonte. v.12, n.1 p. 29 – 54, 2011.

COSTANZA, R.; PATTEN, B. C. Defining and predicting sustainability. **Ecological Economics**, v.15, n.3, p.193-196, 1995.

D'ANGELO, Márcia Juliana. **Desenvolvimento de competências para a sustentabilidade**: Um estudo sobre a gestão de projetos societais sob a perspectiva de grupos. 2009. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2009.

DIPIETRO, ROBIN B.; GREGORY, SUSAN; JACKSON, AMY. Going Green in Quick-Service Restaurants: Customer Perceptions and Intentions. **International Journal of Hospitality & Tourism Administration**, 14:139–156, 2013.

EBONE, Michele Vieira. **Qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais de Florianópolis - SC** [dissertação], 2010. Programa de Pós-graduação em Nutrição da

Universidade Federal de Santa Catarina. 2010.

ELETROBRAS. Centrais Elétricas Brasileiras S.A. **Eficiência energética**. Disponível em: <<http://www.eletrabras.com/elb/data/Pages/lumiseb1b6022itemidptbrie.htm>>. Acesso em março de 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial**: hortaliças minimamente processadas. Brasília. Embrapa Informação Tecnológica, p. 133. 2003.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 17 p.

ENERGY STAR. **Guide for Restaurants: Putting Energy into Profit**. Jan. 2012. Disponível em Energy Star Restaurants: <<http://www.energystar.gov/restaurants>>. Acesso em janeiro de 2013.

ENGSTROM, R.; CARLSSON-KANYAMA, A. Food losses in food service institutions: examples from Sweden. **Food Policy**, v. 29, n. 3, p. 209-219, 2004.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Annex I. International scientific symposium Biodiversity and sustainable diets - Final document. In: Burlingame B, Dernini S. **Sustainable Diets and Biodiversity - Directions and Solutions for Policy, Research and Action**. Rome, Italy: *Food and Agriculture Organization*; 2012:294.

FERNANDES, Ana Carolina. **Tipos de feijões e técnicas de preparo utilizados em Unidades Produtoras de Refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil**. Dissertação de mestrado do programa de pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. 2010.155 p

FONSECA, M. T. **Tecnologias gerenciais de restaurantes**. 3 ed. São Paulo: Ed. SENAC. São Paulo, 2006.

FREITAS, Henrique; JANISSEK-MUNIZ, Raquel; MOSCAROLA, Jean. **Uso da Internet no processo de pesquisa e análise de dados**.



2004. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/2004/2004\\_147\\_ANEP.pdf](http://www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/2004/2004_147_ANEP.pdf)>. Acesso em maio de 2013.

FRIEL, S.; DANGOUR, A. D; GARNETT, T.; LOCK, K.; CHALABI, Z.; ROBERTS, I.; BUTLER, A.; BUTLER, C. D.; WAAGE, J.; MICHAEL, A. J; HAINES, A. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *Health and Climate Change. The Lancet*, v.374, p.2016–2025, 2009.

GARNETT, T. Cooking up a storm: food, greenhouse gas emissions and our changing climate. Surrey: Food Climate. **Research Network**. 2008.

GLAVI, P.; LUKMAN, R. Review of sustainability terms and their definitions. **Journal of Cleaner Production**. v.15, p.1875-1885, 2007.

GREEN RESTAURANT ASSOCIATION. DINEGREEN. **Creating A Sustainable Restaurant Industry With The Green Restaurant Association**. 2005. Disponível em: <<http://www.dinegreen.com>>. Acesso em novembro de 2012.

GREEN RESTAURANTS ASSOCIATION – GRA 2011. Disponível em: <<http://www.dinegreen.com>>. Acesso em janeiro de 2013.

GREEN SEAL. **Green Seal Draft Final Environmental Standard For Restaurants And Food Services (GS-46)**. 2010. Disponível em: <<http://www.greenseal.org/GreenBusiness/Certification/Getcertified/CertificationChecklists.asp>>. Acesso em novembro de 2012.

GREEN SEAL. GS-46. **Standard for restaurants and food services**. 2009. Disponível em: <<http://www.greenseal.org>>. Acesso em janeiro de 2013.

GRÖNMAN, K., SOUKKA, R., JÄRVI-KÄÄRIÄINEN, T., KATAJAJUURI, J.-M., KUISMA, M., KOIVUPURO, H.-K., OLLILA, M., PITKÄNEN, M., MIETTINEN, O., SILVENIUS, F., THUN, R., WESSMAN, H. E LINNANEN, L. Framework for Sustainable Food Packaging. **Design. Emb. Tecnol.** v.26, p.187-200. 2013.

HAN, H.; HSU, L. T.; SHEU, C. Application of the Theory of Planned

Behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities. **Tourism Management**. v.31, n.3, p.325-334. 2010.

HARDT, A.C. et al. Alimentos Orgânicos para Produção de Refeições Hospitalares: a Experiência do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (SND/HU/UFSC). **Nutrição em Pauta**, v.27, n. 96, 2009.

HARMON, A. H.; GERALD, B. L. Position of the American Dietetic Association: Food and Nutrition Professionals Can Implement Practices to Conserve, 2007. Natural Resources and Support Ecological Sustainability. **Journal of the American Dietetic Association**, v.107, n.6, p.1033-1043. 2007.

HELLER, M. C.; KEOLEIAN, G. A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, v.76, n.3, p.1007-1041. 2003.

HIRSCHBRUCH, M. D. Unidades de Alimentação e Nutrição: desperdício de alimentos X qualidade da produção. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 12, n. 55, p. 12-14.1998.

HU, H.; PARSA, H. G.; SELF, J. The dynamics of green restaurant patronage. **Cornell Hospitality Quarterly**, n.51, v.3, p.344-362. 2010.

IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS -. **Ministério do Meio Ambiente**. Conceito Gestão ambiental. Disponível em:<<http://www.ibama.gov.br/rqma/gestao-ambiental>>. Acesso em junho de 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões. Diretoria de Pesquisas Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: novembro de 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades – Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=santa-catarina>>. Acesso em março de 2014.

IDEC. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Consumo Sustentável**: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005. 160p.

IDEC. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Sustentabilidade à mesa**: Encare o Desafio Cresça. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/pdf/desafio-cresca.pdf>>. Acesso em março 2014.

ILHA, M. S. O; GONÇALVES, O. M. **Sistemas prediais de água fria**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. Texto Técnico. EPUSP. 1994.

JACOBI, Pedro Roberto. **Poder local, políticas sociais e sustentabilidade**. Saúde e Sociedade, São Paulo, v.8, n.1, p. 31-48, 1999.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Revista Estudos Avançados**, n.25, v.71, 2011.

JANG, Y. J.; KIMB, W. G.; BONN, M. A. Generation Y consumers' selection attributes and behavioral intentions concerning green restaurants. **International Journal Hospitality Management**. n.30, p.803–811. 2011.

JUNQUEIRA, E. R. **Indicadores Econômico-financeiros e Desempenho Ambiental**: um estudo exploratório. 2002. 141f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

KAPUR, A.; BALDWIN, C.; SWANSON, M.; WILBERFORCE, N.; MCCLENACHAN, G.; RENTSCHLER, M. Comparative life cycle assessment of conventional and Green Seal-compliant industrial and institutional cleaning products. **International Journal Life Cycle**

**Assess**, v.17, p.377–387, 2012.

KIMURA, Alice.Yoshiko. Planejamento e administração de custos em restaurantes industriais. São Paulo: Varela, 2003.

KINASZ, T. R.; WERLE, H. J. S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.20, n.144, p. 64-71, 2006.

KINASZ. Tania Regina. Reflexão teórica sobre gerenciamento de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Revista Nutrição em Pauta**. São Paulo: ano 15. n.87, p 56-60, nov/dez 2007.

KRAMA, Márcia Regina. **Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade**. 2008. 185 f. Dissertação de mestrado do programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, PR, 2009.

LEAL, Daniele. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v.17, n.1, p. 123-132, 2010.

LEITE, Luciana Rosa. **Sustentabilidade no Setor Agroindustrial – uma análise das principais empresas do ramo alimentar com atividades na BOVESPA**. 2010. Dissertação (mestrado) da Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, SC, 2010. 128p.

LUSTOSA, M; BARROSO, C; VARÊDA, T. **Panorama do Consumo de Água em uma Unidade Produtora de Refeições**. 12º Congresso Internacional de Nutrição e Gastronomia, Área: Food Service/Gastronomia – 2011.

LUSTOSA, Marta Moeckel Amaral. **Humanidade, Desenvolvimento e Alimentação: Que futuro e esse?** 2012. Dissertação (mestrado) - UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2012.

MAGNEÉ, H. M. **Manual de self-service**. São Paulo: Livraria Varela, 1996, p. 242.

MANAKTOLA, K.; JAUHARI, V. Exploring consumer attitude and behavior towards green practices in the lodging industry in India. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, n.19, v.5, p.364–377. 2007.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S.B.; PIRES, P. P.; PROENÇA, L. C.; PROENÇA, R. P. C. Water Consumption in Meat Thawing under Running Water: Sustainability in Meal Production. **Journal of Culinary Science & Technology**. v.4, p.311-325. 2012.

MARTINELLI, Suellen Secchi. **Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em unidades produtoras de refeições: o exemplo da carne bovina**. 2011. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

McCAFFREE, J. Facility Menu Planning Step by Step. Practice applications. Business of dietetics. **Journal American Dietetic Association**. p.1337-1340. 2009.

MEDEIROS, Caroline Opolski. **Gestão de pessoas e segurança alimentar de restaurantes comerciais: um estudo em Campinas, Porto Alegre e Florianópolis**. Dissertação de mestrado no programa de nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina. SC, 2010. 211p.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 685 p.

MEZOMO, Iracema Fernandes de Barros. **O serviço de nutrição: administração e organização**. São Paulo: Centro São Camilo de desenvolvimento em administração de saúde, 1985. 432p.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Desenvolvimento agrário**. Secretaria da Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf>>.

Acesso em dezembro de 2012.

MORANDI, S.; GIL, I. C. **Tecnologia e ambiente**. São Paulo, Editora Copidart. 2000.

NATIONAL RESTAURANT ASSOCIATION. **Relatórios de pesquisa**. Disponível em: < <http://www.restaurant.org/News-Research/Research/Research-Reports>>. Acesso janeiro 2014.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética**: Seleção e Preparo de Alimentos. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

PARRIS, Thomas M.; KATES, Robert W. **Characterizing and measuring sustainable development**. Annu. Rev. Environ. Resourc. v. 28, p. 559-586, 2003. Disponível em: <<http://www.annualreviews.org>>. Acesso em março de 2013.

PENIDO-MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.200 p.

PERRAMON, JORDI; ALONSO-ALMEIDA, MARÍA DEL MAR; LLACH, JOSEP; BAGUR-FEMENÍAS, LLORENÇ. Green practices in restaurants: Impact on firm performance. **Operations Management Research**. March, 2014.

PIERRE, LT; SOUZA, W.J; BITENCOURT, L. **Sustentabilidade na produção de refeições em um restaurante institucional do município de Ouro Preto- MG**. Resumo Expandido. Seminário de Iniciação científica. Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal de Minas Gerais. 2013.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e pratica. 6. reimp. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 596, 2002.

PEREGRIN, Tony. Sustainability in Foodservice Operations: An Update. **Journal of the American Dietetic Association**. v.111. n.9 p.1286-1294, 2011.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Nutrição e técnica dietética**. 2 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2006. 424p.

POSPISCHEK, V.S.; SPINELLI, M.G.N.; MATIAS, A.C.G. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **Demetra**. n.9, v.2. p.595-611, 2014.

POULAIN, J. P.; PROENÇA, R. P. C. Reflexões metodológicas para o estudo das praticas alimentares. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 4, p. 365 – 386, out./dez. 2003.

POULSTON, J., YIU, A.Y.K. Profit or principles: Why do restaurants serve organic food? **International Journal of Hospitality Management**. n.30, p. 184–191, 2011.

PROENÇA, R. P. C. **Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia**: uma abordagem antropotecnológica no setor de Alimentação Coletiva. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

PROENÇA, Rossana Pacheco Costa et al. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. 2. ed. Florianópolis: Ufsc, 2005. 221 p.

PROENÇA, Rossana Pacheco Costa. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva**. 2ª ed. Florianópolis: Editora Insular; 2000.

QUIVY, R.; CAMPENHOUD, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 5ª ed., 284 p., 2008.

RATTNER, Henrique. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: o mundo na Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Revista Agroecológica e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.3, 2002.

RIBEIRO, C. S. G. **Análise de perdas em unidades de alimentação e nutrição (UANs) Industriais**: Estudo de Caso em Restaurante Industriais. 128f. Dissertação (Mestrado em (Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002

RICARTE, M. P. R.; MOURA FÉ, M. A. B.; SANTOS, I. H. V.S; LOPES, A. K. M. Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza-CE. **Revista Saber Científico**. Faculdade São Lucas e São Mateus – Porto Velho-RO, v.1, n.1, p.158 - 175, 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RIEKES, B. H. **Qualidade em unidades de alimentação e nutrição: uma proposta metodológica considerando aspectos nutricionais e sensoriais**. 2004. 170 f. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RODRIGUES, H. Á.; GUIMARÃES JÚNIOR, S. C.; BISPO, D.; CAMACHO, J. R.; SALERNO, C. H. **Gerenciamento do Uso da Energia Elétrica em um Restaurante Universitário Utilizando a Lógica Difusa: Análise da Composição deste Insumo nos Custos da Refeição**. NERFAE - Núcleo de Eletricidade Rural e Fontes Alternativas de Energia. Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia – MG. 2004. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br/energia/agre2004/Fscommand/PDF/Agr ener/Trabalho%2039.pdf>>. Acesso em fevereiro 2013.

ROSSI, C. E.; BUSSOLO, C.; PROENÇA, R. P. C. ISO 14000 no Processo Produtivo de Refeições: Implantação e Avaliação de um Sistema de Gestão Ambiental. **Revista Nutrição em Pauta**. 2010.

ROY, P.; NEID.; ORIKASA,T.; XU,Q.; OKADOME,H.; NAKAMURA,N.; SHIINA, T. A review of life cycle assessment (LCA) on some food products. **Journal of Food Engineering**. N.90, p. 1–10. 2009.

RUIZ-CRUZ, S.; ACEDO-FELIX, E.; DIAZ-CINCON, M.; ISLAS-OSUNA, M. A.; GONZALEZ-AGUILAR, G. A. Efficacy of sanitizers in reducing *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* spp., and *Listeria monocytogenes* populations on fresh-cut carrots. **Food Control**, n.18, p.1383-1390. 2007.



RUVIARO, C. F.; GIANEZINI, M.; BRANDÃO, F. S.; WINCK, C. A.; DEWES, H. Life cycle assessment in Brazilian agriculture facing worldwide trends. **Journal of Cleaner Production**. v.28, p.9-24, 2012.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. Fundação do desenvolvimento administrativo (FUNDAP), São Paulo: Nobel, 1993.

SANTOS, M. V.; PROENÇA, R. P. C.; FIATES, G. M. R.; CALVO, M. C. M. Os Restaurantes por peso no contexto de alimentação saudável fora de casa. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 24, n. 4, Ago 2011.

SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. A. M.; MANRICH, S. Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas. **Revista Polímeros: ciência e tecnologia**, v. 14, n.5, p. 307-312, 2004.

SÃO PAULO (Estado). **Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo**. Portaria CVS-5 de 2013. Regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimento de alimentos.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; GATTI, J. B.; DANTAS, T. B. H. Embalagens – Importância Estratégica. In: **Brasil Food Trends 2020**. 2010.

SCOTTON, V.; KINAZ, T. R.; COELHO, S. R. M. Desperdícios de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: a contribuição do resto ingestão e da sobra. **Higiene Alimentar**, v. 24, n. 186/187, p. 19-24, 2010.

SCHUBERT, F.; KANDAMPULLY, J.; SOLNET, D.; KRALJ, A. Exploring Consumer Perceptions of Green Restaurants in the US. **Tourism and Hospitality Research**. N.10. v. 286. 2010.

SENG, B.; HIRAYAMA, K.; KATAYAMA-HIRAYAMA, K.; OCHIAI, S.; et al. Scenario analysis of the benefit of municipal organic-waste composting over landfill, Cambodia. **Journal of Environmental Management**, n.114. p.216-224, 2013.

SESC. SERVIÇO NACIONAL DO COMÉRCIO. **Gastronomia**

**sustentável faz bem.** Disponível em: <  
[http://www2.senacnet.com.br/publicacoes/cartilhas/gastronomia-sustentavel/pdf/gastronomia\\_producao.pdf](http://www2.senacnet.com.br/publicacoes/cartilhas/gastronomia-sustentavel/pdf/gastronomia_producao.pdf)>. Acesso em março 2014.

SHANKLIN, C.W.; HACKES, B.L. Position of the American Dietetic Association: Dietetics Professionals can Implement Practices to Conserve Natural Resources and Protect the Environment: (Previously Titled “Natural Resource Conservation and Waste Management”). **Journal American Nutrition Dietetics**.v.101, n.10, p1221-1227.2001

SILVA FILHO, Antonio Romão A. Manual básico para o planejamento de restaurantes e cozinha industrial. São Paulo: Varela, 1996.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico sanitário em alimentos**. São Paulo: Livraria Varela; 2006.

SOUSA, A.A; AZEVEDO, E.; LIMA, E.E; SILVA, A. P. F. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. **Revista Panamericana de Salud Publica**. v.3, n.1. p.513–517. 2012.

SOUSA, A. F. P. **Análise do desempenho energético de cozinhas industriais**. 2011. 72 f. (Dissertação - Engenharia Mecânica na Especialidade de Energia e Ambiente). Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra.

SOUZA, D. P; SANTOS, R. K; SANTOS, R. F. Estimativa do consumo de água em restaurantes na cidade de Cascavel – PR. **Revista Acta Iguazu**. Cascavel, v.1, n.3, p.50-63, 2012.

SPINELLI, Mônica Glória Neumann e CALE, Liliana Rossi. Avaliação de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Simbio-Logias**, v.2, n.1, Maio/2009. Disponível em: <  
[http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/Avaliacao\\_Residuos\\_Solidos\\_Unidade\\_Alimentacao.pdf](http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/Avaliacao_Residuos_Solidos_Unidade_Alimentacao.pdf)>. Acesso em novembro 2012.

SUSTAINABLE FOOD POLICY. **A Guide to Developing a Sustainable Food Purchasing Policy**. 2007. Disponível em: <<http://www.sustainablefoodpolicy.org>>. Acesso em janeiro de 2013.

SUSTAINABLE RESTAURANT ASSOCIATION. **Sustainable Kitchens**. 2008. Disponível em: <<http://www.thesra.org>>. Acesso janeiro 2014.

TAGTOW, A.; ROBIEN, K.; BERGQUIST, E.; BRUENING, M.; DIERKS, L.; HARTMAN, B.E.; ROBINSON-O'BRIEN, R.; STEINITZ, T.; TAHSIN, B.; UNDERWOOD, T.; WILKINS, J. Academy of Nutrition and Dietetics: Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Sustainable, Resilient, and Healthy Food and Water Systems. **Journal Academy Nutrition Dietetics**. v.114, n.3, p.475-488. 2014.

TEICHMANN, I. **Cardápios: Técnicas e Criatividade**. 5ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2000. 143p.

TEIXEIRA, S. M. F.; OLIVEIRA, Z. M. C.; REGO, J. C. do; BISCONTINI, T. M. B. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2006.

UKUKU, D. O. Effect of sanitizing treatments on removal of bacteria from cantaloupe surface, and re-contamination with Salmonella. **Food Microbiology**, n.23, p.289-293. 2006.

USDA. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Food Away from Home**. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/topics/food-choices-health/food-consumption-demand/food-away-from-home.aspx#.UtWkRtJdVpk>>. Acesso janeiro 2014.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação. **Ambiente e Sociedade** – v.3, n.1. 2004.

VAN PASSEL, Steven. Food Miles to Assess Sustainability: A Revision. **Sustainable Development**. v.21, p.1-17. 2013.

VAZ, C. S. **Restaurantes** – controlando custos e aumentando lucros. Brasília, 2006. 196p.

VEIGA, José Eli. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VEIGA, José Eli. **Neo Desenvolvimentismo**: quinze anos de gestação. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 3, p. 83-94. 2006.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. Princípios de Sustentabilidade na Produção de Refeições. **Rev. Nutrição em Pauta**, mai/jun, p.45-49, 2010.

VINYES, E.; OLIVER-SOLÀ, J.; UGAYA, C.; RIERADEVALL, J.; GASOL, C. Application of LCSA to used cooking oil waste management. **International Journal Life Cycle Assess**. 2012.

WALDMAN, M. **Lixo, cenários e desafios**. São Paulo: Cortez, 2010.

WALLEN, A.; BRANDT, N.; WENNERSTEN, R. Does the Swedish consumer's choice of food influence greenhouse gas emissions? **Environ Sci Policy**.v.7. p.525–535. 2004.

WANG, Y.F.; CHEN, S.P.; LEE, Y.C.; TSAI, C.T.S. Developing green management standards for restaurants: An application of green supply chain management. **International Journal of Hospitality Management**. v.34, p.263-273. 2013.

WIE, S.; SHANKLIN, C.W. Cost Effective Disposal Methods and Assessment of Waste Generated in Foodservice Operations. **Foodservice Research International**. v.13, p.17-39. 2001.

## **APÊNDICES**

A - Resultados não apresentados no artigo original;

B - Quadro referente à análise estatística;

C - Instrumento para coleta de dados;

D – Estrutura dos textos de apresentação da pesquisa enviados para os participantes do estudo via correio eletrônico e redes sociais e a divulgação pelo CRN-10.

E - Ofício encaminhado ao Conselho Regional de Nutricionistas 10ª região;

F - Nota de Imprensa

## APÊNDICE A - Resultados não apresentados no artigo original

1- Percentual da forma de distribuição das refeições das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar 2014.

<b>Forma de distribuição de refeições</b>	<b>%</b>
Livre consumo	10.2
Por peso	1.3
Porcionado por funcionário	25
Misto	63.5

2- Associações entre as variáveis do estudo

<b>Associação entre variáveis</b>	<b>N (%)</b>	<b>Valor-p</b>
Número de funcionários e Forma de gerenciamento do restaurante		0.7487 <sup>a</sup>
Número de funcionários e número de refeições		0.000 <sup>d</sup>
Número de refeições e Forma distribuição de refeições		0.0863 <sup>c</sup>
Realiza manutenção preventiva dos equipamentos e a Forma de gerenciamento do restaurante		0.940 <sup>b</sup>
Autogestão	62.96	
Terceirizada	62.26	
Número de funcionários e a Realiza manutenção preventiva dos equipamentos		0.5175 <sup>a</sup>
Presença de programas ou certificação ambiental nos restaurantes e Forma de gerenciamento do restaurante		0.138 <sup>b</sup>
Autogestão	36.36	
Terceirizada	63.64	
Funcionários com treinamento sobre sustentabilidade ambiental e a Presença de programas ou certificação ambiental nos	20.00	0.139 <sup>b</sup>

restaurantes		
Número de funcionários e a presença de programas de desperdício de água e energia		0.9262 <sup>c</sup>
Compra de alimentos regionais e a Forma de gerenciamento do restaurante		0.618 <sup>e</sup>
Autogestão	98.15	
Terceirizada	96.23	
Número de refeições e uso da ficha técnica de preparações		0.1912 <sup>a</sup>
Uso da ficha técnica de preparações e a Forma de gerenciamento do restaurante		0.093 <sup>b</sup>
Autogestão	43.55	
Terceirizada	56.45	
Número de refeições e atenção a sazonalidade dos alimentos		0.4939 <sup>a</sup>
Atenção a sazonalidade dos alimentos e a Forma de gerenciamento do restaurante		0.981 <sup>c</sup>
Autogestão		
Terceirizada		
Compra de alimentos orgânicos e Número de refeições		0.6785 <sup>a</sup>
Compra de alimentos orgânicos e nutricionista com treinamento sobre sustentabilidade ambiental		0.189 <sup>b</sup>
Compra de alimentos da agricultura familiar e Número de refeições		0.8030 <sup>a</sup>
Forma de descongelamento de alimentos em água corrente e número de refeições		0.5833 <sup>a</sup>

Forma de descongelamento de alimentos em temperatura ambiente e número de refeições	0.0512 <sup>a</sup>
Monitoramento da quantidade per capita e Fator e Correção dos alimentos e o uso de ficha técnica de preparação	0.000 <sup>b</sup>
Monitoramento da quantidade per capita e Fator e Correção dos alimentos e número de refeições	0.1061 <sup>a</sup>
Monitoramento da quantidade per capita e Fator e Correção dos alimentos e número de funcionários	0.4276 <sup>a</sup>
Número de funcionários e Utilização de frutas e vegetais minimamente processados	0.1600 <sup>a</sup>
Número de funcionários e Utilização de frutas e vegetais minimamente processados	0.0171 <sup>a</sup>
Monitoramento da quantidade per capita e Fator e Correção dos alimentos e Controle do resto-ingestão	0.000 <sup>b</sup>
Controle do resto-ingestão e número de refeições	0.3860 <sup>a</sup>
Controle do resto-ingestão e número de funcionários	0.7879 <sup>a</sup>
Controle do resto-ingestão e controle de sobras	0.203 <sup>b</sup>

a: Mann Whitney; b: Qui-quadrado; c: Kruskal Wallis; d: correlação de Spearman; teste de Fisher

3- Presença, em percentual, de equipamentos que as UANs coletivas de Santa Catarina possuíam em fev/mar 2014.

<b>Equipamentos</b>	<b>%</b>
Amaciador de carne	12.15
Ar condicionado	58.88
Balança	60.75



Balcão banho-maria	51.40
Balcão refrigerado	60.75
Balcão termoeletrico	36.45
Batedeira	56.07
Câmara de congelamento	30.84
Câmara de refrigeração	45.79
Chapa	56.07
Coifa	93.46
Descascador de legumes	66.36
Extrator de suco	31.78
Fatiador de carne	8.41
Fatiador de frios	18.69
Forno combinado	53.27
Forno convencional	48.60
Forno elétrico	33.64
Forno microondas	47.66
Freezer	71.96
Fritadeira	74.77
Geladeira	93.46
Grelha	13.08
Liquidificador	75.70
Máquina de café	37.38
Máquina de gelo	1.87
Máquina de lavar	54.21
Máquina de suco	57.94
Mixer	7.48
Moedor de carne	12.15

Pass through	47.66
Processador de alimentos	73.83
Triturador de resíduos	3.74

4- Tipos de torneiras e de lâmpadas das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar 2014.

<b>Tipos de torneiras</b>	<b>%</b>
Manual	83.18
Mecânica	11.21
Infravermelho	0.93
Botão	12.15
<b>Tipos de lâmpadas</b>	<b>%</b>
Fluorescentes	95.33
Incandescentes	4.67
Halogênio	0.93

5 – Formas alternativas de energia alternativa declaradas pelos nutricionistas das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Energia alternativa</b>	<b>%</b>
Vapor/solar	4.67
Gerador	0.93
Gás	0.93

6- Classificação do grau de importância dos principais critérios de seleção dos fornecedores de matérias-primas

<b>Crítérios</b>	<b>% Menor importância</b>	<b>% Importância intermediária</b>	<b>% Grande importância</b>
Preço	0.93	15.89	83.18
Forma de	9.35	34.58	56.07

pagamento facilitada (descontos e prazos maiores)			
Fornecedores devem possuir algum tipo de certificação (ISO 9000, 14000, 22000)	34.58	40.19	25.23
Distância e localidade do fornecedor	26.17	49.53	24.30
Fornecedores que atendam a demanda e especificações dos produtos solicitados	2.80	28.04	69.16
Fornecedores que comercializam produtos com embalagens retornáveis	64.49	28.04	7.48
Fornecedores que atendem as exigências de higiene e segurança dos alimentos	1.87	16.82	81.31
Comprometimento com entrega dos produtos	1.87	13.08	85.05
Fornecedor possui variedade de produtos	10.28	41.12	48.60

7. Classificação do grau de importância dos principais critérios de seleção para a compra dos alimentos

<b>Crítérios</b>	<b>% Menor importância</b>	<b>% Importância intermediária</b>	<b>% Grande importância</b>
Preço	1.87	12.15	85.98
Fornecedores que comercializam alimentos com opções sem transgênicos	62.62	26.17	11.21
Fornecedores que comercializam alimentos com opções sem gordura trans	54.21	27.10	18.69
Fornecedores que comercializam alimentos orgânicos ou agroecológicos	54.21	28.04	17.76
Fornecedores que entregam conforme o solicitado	3.74	12.15	84.11
Fornecedores que comercializam alimentos com a qualidade exigida no pedido de compras	2.80	15.89	81.31
Fornecedores que comercializam alimentos em embalagens compatíveis com o volume de produção	0	0	0

8 – Percentual de produtos de higienização das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Marcas dos produtos de higienização</b>	<b>%</b>
Não sabe ou não informou	8.41
As marcas mais comuns utilizadas em UAN	69.16
Sem marca definida	22.43

9 – Percentual de procedimentos de recebimento de matérias-primas das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Procedimentos de recebimento</b>	<b>%</b>
Não é realizada avaliação	2.80
Conferência apenas de Nota Fiscal e pedido	40.19
Conferência apenas de Nota Fiscal e temperatura	2.80
Conferência de Nota Fiscal, temperatura, pedido e condições dos fornecedores e veículos	54.21

10 – Percentual da forma e frequência de recebimento de carnes, frutas e vegetais das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Forma de recebimento</b>	<b>%</b>
Carne congelada	81.31
Carne refrigerada	59.81
Frutas e vegetais in natura	98.13
Frutas e vegetais pré-processadas	25.23
<b>Frequência de recebimento Carne</b>	<b>%</b>
Diária	45.79
Semanal	42.99
Quinzenal	7.48
Mensal	3.74
<b>Frequência de recebimento frutas e vegetais</b>	<b>%</b>

Diária	46.73
1x semana	10.28
3x semana	33.64
Outra	9.35

11 – Percentual da forma de armazenamento de carnes, frutas e vegetais das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Forma de armazenamento</b>	<b>%</b>
Carne congelada	88.79
Carne refrigerada	48.60
Frutas e vegetais refrigerados	82.24
Frutas e vegetais congelados	4.67
Frutas e vegetais em temperatura ambiente	39.25

12 – Percentual da forma de descongelamento de alimentos das UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Forma de descongelamento</b>	<b>%</b>
Refrigeração	87.85
Água corrente	12.15
Microondas	7.48
Temperatura ambiente	19.63

13 – Percentual dos tipos de alimentos minimamente pré-processados utilizados nas UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Alimentos minimamente pré-processados</b>	<b>%</b>
Verduras	16.82
Legumes	15.89
Frutas	3.74

14 – Percentual das técnicas de cocção utilizadas nas UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Técnicas de cocção</b>	<b>%</b>
Assar	94.39
Chapear	38.32
Cozinhar	90.65
Fritar	47.66
Fritura em imersão	37.38
Grelhar	52.34
Refogar	62.62
Saltear	16.82

15 – Percentual das preparações que mais possuem sobras nas UANs coletivas de Santa Catarina, fev/mar, 2014.

<b>Preparações sobras</b>	<b>%</b>
Arroz	16.82
Feijão	9.35
Carnes	3.74
Saladas	3.74
Acompanhamentos e guarnição	2.80

## APÊNDICE B – Análises estatísticas e resultados esperados de acordo com a dimensão, indicadores e possíveis associações.

Dimensões	Indicadores	Indicadores para associações	Análise Estatística	Resultados Esperados
Identificação da cidade de atuação	Região	Caracterização	Frequência simples	Percentual do nome das cidades onde estão inseridas as UANs coletivas
Número de refeições diárias	Número de refeições servidas	-	Frequência simples	Percentual do número de refeições servidas nas UANs coletivas
Tipo de serviço	Tipos de distribuição de refeições	-	Frequência simples (Politômica)	O tipo de serviço misto é mais frequente nas UANs coletivas do que o <i>self service</i> , porcionado e por peso
Forma de gerenciamento	Autogestão ou Terceirizada	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior número de UANs coletivas terceirizadas do que UANs coletivas de autogestão
Frequência de funcionamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	Frequência simples	Percentual de dias que as UANs coletivas funcionam na semana
Número de funcionários	Quantidade de funcionários na UAN	-	Frequência simples	Percentual/média do número de funcionários das UANs coletivas
	Quantidade de funcionários na UAN	Forma de gerenciamento	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	As UANs coletivas de autogestão possuem mais funcionários do que as UANs coletivas terceirizadas
	Quantidade de funcionários na UAN	Tipo de serviço	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	O número de funcionários é maior no sistema de distribuição misto, seguido do porcionado, <i>self service</i>
Equipamentos	Especificar os tipos existentes de	-	Frequência simples	Percentual dos equipamentos que a UANs coletivas



<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	equipamentos na UAN (número de equipamentos)			possuem
	Realiza manutenção preventiva	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual das UANs coletivas que realizam a manutenção periódica
	Motivo da não realização da manutenção preventiva (questão aberta)	-	Frequência simples	Poderá existir uma grande variação de respostas, que serão categorizadas posteriormente, mas espera-se que as unidades não realizem a manutenção preventiva devido aos custos
	Realiza manutenção preventiva	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior o número de UANs terceirizadas que realizam a manutenção preventiva dos equipamentos.
	Realiza manutenção preventiva	Número de funcionários	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de funcionários, maior é o número de UANs coletivas que realizam manutenção preventiva
Torneiras	Formas de acionamento	-	Frequência simples (Politômica)	Maior número de unidades que tenham a forma de acionamento manual das torneiras
Iluminação	Tipo de lâmpadas utilizadas na UAN	-	Frequência simples (Politômica)	Maior número de UANs que possuam o tipo de lâmpada fluorescente como a mais predominante

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
Ventilação	Utilização de ar condicionado	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual das UANs coletivas que usam o ar condicionado, considerando que não seja sustentável ambientalmente
Gestão ambiental	A empresa onde a UAN está inserida possui alguma certificação ou programa ambiental	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das empresas onde estão inseridas as UANs coletivas que não têm certificação ambiental
	Quais tipos de programas ou certificação da empresa onde está inserida a UAN (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual dos tipos de certificação ou programas ambientais das empresas onde estão inseridas as UANs coletivas
	A UAN possui certificação ou programas ambientais	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não tem certificação ambiental ou programas ambientais
	Quais tipos de programas ou certificação da UAN (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual dos tipos de certificação ou programas ambientais das UANs coletivas
	A UAN possui certificação ou programas ambientais	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	UANs coletivas terceirizadas possuem mais programas ambientais do que as UANs coletivas de autogestão
	A UAN possui certificação ou programas ambientais	Número de funcionários	Teste "t" de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Com maior número de funcionários, maior é o número de UANs coletivas que possuem programas ambientais
	A UAN possui certificação ou programas	A empresa onde a UAN está inserida possui	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Quanto maior o número de empresas certificadas, maior

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	ambientais	alguma certificação ou programa ambiental		será o número de UANs certificadas.
Treinamentos sobre sustentabilidade e ambiental	Houve treinamento para nutricionista sobre práticas sustentáveis no trabalho	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual dos nutricionistas das UANs coletivas que receberam treinamento sobre sustentabilidade ambiental na produção de refeições
	Conteúdo abordado no treinamento (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual dos temas mais relatados pelos nutricionistas referentes ao treinamento sobre sustentabilidade ambiental.
	Houve treinamento para funcionários sobre práticas sustentáveis no trabalho	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual de UANs coletivas que ofereceram treinamento aos funcionários sobre sustentabilidade ambiental na produção de refeições
	Houve treinamento para nutricionista sobre práticas sustentáveis no trabalho	A UAN possui certificação ou programas ambientais	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Quanto maior for o número de nutricionistas com treinamento sobre sustentabilidade ambiental, maior será o número de unidades com programas ambientais
	Houve treinamento para nutricionista sobre práticas sustentáveis no trabalho	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	UANs coletivas terceirizadas possuem mais nutricionistas com treinamento em sustentabilidade ambiental do que UANs coletivas de autogestão

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	Houve treinamento para funcionários sobre práticas sustentáveis no trabalho	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	As UANs coletivas terceirizadas terão mais funcionários com treinamento sobre práticas sustentáveis
	Houve treinamento para funcionários sobre práticas sustentáveis no trabalho	A UAN possui certificação ou programas ambientais	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior será o número de UANs coletivas certificadas quanto maior for o número de funcionários que receberem o treinamento sobre práticas sustentáveis
Recursos hídricos e energéticos	Uso de fonte alternativa de energia	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não tem fonte alternativa de energia elétrica
	Qual o tipo de fonte alternativa é utilizado (questão aberta)	-	Frequência simples	Das que tiverem fonte alternativa de energia será a energia solar com maior percentual
	Programas de controle do desperdício de água e energia	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não tem programas contra o desperdício de energia elétrica e de água
	Programas de controle do desperdício de água e energia	Número de funcionários	ANOVA/Kruskall Wallis (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de funcionários maior será o número de UANs coletivas que possuem programas de desperdício de água e energia
Gerenciamento dos resíduos	Existência de coleta seletiva	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que tem coleta seletiva
	Motivo para não ter coleta seletiva (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas que não têm coleta

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
				seletiva
	Destino dos resíduos orgânicos	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o número de UANs coletivas que terão a coleta de resíduos pela prefeitura, seguida de coleta terceirizada, compostagem
	Destino dos resíduos recicláveis	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o número de UANs coletivas que terão a coleta de resíduos pela prefeitura, seguida de coleta terceirizada, catadores
	Envio do óleo de fritura para reciclagem	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o número de UANs coletivas que terão a coleta do óleo de fritura para reciclagem, seguido do envio de descarte indicado pela prefeitura
	Existência de coleta seletiva	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior será o número de empresas terceirizadas que possuem a coleta seletiva do que as de autogestão
Planejamento de Cardápios	Responsável pelo planejamento	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior percentual do responsável pelo planejamento dos cardápios das UANs coletivas seja o nutricionista do que outro profissional
	Consideração sobre alimentos regionais	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior percentual das UANs coletivas que consideram a inclusão de alimentos regionais
	Motivo por não considerar a inclusão de alimentos regionais	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas que consideram a inclusão de

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	(questão aberta)			alimentos regionais
	Utilização da ficha técnica de preparação	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior percentual das UANs coletivas que não utilizam a ficha técnica
	Motivo por não utilizar a ficha técnica (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas não consideram a ficha técnica
	Considerações sobre sazonalidade dos alimentos	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior percentual das UANs coletivas que consideram a sazonalidade dos alimentos
	Motivo por não considerar a sazonalidade dos alimentos (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas não consideram a sazonalidade dos alimentos
	Responsável pelo planejamento	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas que possuem o cardápio planejado pela matriz e adequado na unidade do que as UANs coletivas de autogestão
	Utilização da ficha técnica de preparação	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior for o número de refeições, maiores será o número de UANs coletivas não utilizam a ficha técnica
	Utilização da ficha técnica de preparação	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	É maior o número de UANs coletivas de terceirizadas que utilizam a ficha técnica de preparação
	Considerações sobre sazonalidade dos alimentos	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior for o número de refeições a serem servidas, maior é chance de não considerar a sazonalidade dos

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
				alimentos
	Considerações sobre sazonalidade dos alimentos	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas adquire mais alimentos sem respeitar a sazonalidade do que as UANs coletivas de autogestão
Aquisição	Classificação do grau de importância sobre a escolha de fornecedores	-	Frequência simples (Politômica)	Percentual maior será o número de UANs coletivas que tem um grau de importância grande para o preço dos fornecedores, seguidos de distancia e forma de pagamento
	Classificação do grau de importância sobre a escolha de alimentos	-	Frequência simples (Politômica)	Percentual maior será o número de UANs coletivas que tem um grau de importância grande para o preço, seguidos de qualidade do produto e embalagem.
	Compra de produtos orgânicos ou agroecológicos	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não adquirem produtos orgânicos ou agroecológicos
	Motivo por não comprar alimentos orgânicos ou agroecológicos (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas não compram alimentos orgânicos ou agroecológicos
	Compra da agricultura familiar ou produzida localmente	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não adquirem produtos da agricultura familiar ou produzidos

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
				localmente
	Motivo por não comprar da agricultura familiar ou produzida localmente	-	Frequência simples	Percentual das razões pelas quais as UANs coletivas não compram alimentos da agricultura familiar ou produzidos localmente
	Nome das marcas dos produtos de higienização	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual das marcas dos produtos de higienização que as UANs coletivas adquirem
	Classificação do grau de importância sobre a escolha de fornecedores	Número de refeições servidas	ANOVA/Kruskall Wallis (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior número de refeições servidas nas UANs coletivas, maior será a tendência em escolher os fornecedores pelo preço
	Classificação do grau de importância sobre a escolha de fornecedores	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior será o número de UANs coletivas terceirizadas que escolhem fornecedores considerando o critério preço do que as UANs coletivas de autogestão
	Classificação do grau de importância sobre a escolha de alimentos	Número de refeições servidas	ANOVA/Kruskall Wallis (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior número de refeições servidas nas UANs coletivas, maior será a tendência em escolher os produtos pelo preço
	Classificação do grau de importância sobre a escolha de alimentos	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior será o número de UANs coletivas terceirizadas que adquirem alimentos considerando o critério preço do que as UANs coletivas de autogestão
	Compra de produtos orgânicos ou	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a	Quanto maior foi o número de refeições, menor será a compra



<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	agroecológicos		simetria) em nível de 5% de probabilidade	de alimentos orgânicos ou agroecológicos
	Compra de produtos orgânicos ou agroecológicos	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Menor número de UANs coletivas terceirizadas que adquire alimentos orgânicos do que UANs coletivas de autogestão
	Compra da agricultura familiar ou produzida localmente	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de refeições produzidas, menor será o número de UANs coletivas que adquirem alimentos pela agricultura familiar ou produzida localmente
	Compra da agricultura familiar ou produzida localmente	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Menor número de UANs coletivas terceirizadas que adquire alimentos pela agricultura familiar ou produzida localmente do que as UANs coletivas de autogestão
Recebimento	Realização de avaliação das matérias-primas	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que realizam conferência da nota fiscal, aferição de temperatura e características dos produtos (integridade da embalagem, data de validade, selo de inspeção) e condições do entregador e veículo no recebimento das matérias-primas, na sequência de

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
				conferência da nota fiscal com o pedido de compras
	Recebimento das carnes	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que recebem as carnes congeladas do que refrigeradas
	Frequência de recebimento de carnes	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o percentual da frequência semanal do recebimento de carnes nas UANs coletivas
	Recebimento das frutas e vegetais	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual das UANs coletivas que recebem vegetais e frutas in natura são maiores do que processadas
	Frequência de recebimento das frutas e vegetais	-	Frequência simples (politômica)	Maior será o percentual da frequência do recebimento de frutas e vegetais nas UANs coletivas
	Recebimento das frutas e vegetais	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas que adquire alimentos pré-elaborados do que as UANs coletivas de autogestão
	Recebimento das frutas e vegetais	Número de refeições servidas	Teste "t" de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de refeições, maior será o número de UANs coletivas que adquirem alimentos pré-elaborados
	Recebimento das frutas e vegetais	Número de funcionários	Teste "t" de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto menor o número de funcionários, maior será o número de UANs coletivas que adquirem alimentos pré-elaborados

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
Armazenamento	Forma de armazenamento de carnes	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual de forma de armazenamento de carnes no modo refrigerado do que o congelado nas UANs coletivas
	Forma de armazenamento de vegetais e frutas	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual da forma de armazenamento de vegetais e frutas no modo refrigeração do que a temperatura ambiente e em congelamento nas UANs coletivas
Pré-preparo	Processo de descongelamento	-	Frequência simples (politômica)	Número maior de UANs coletivas que realizam o descongelamento sob refrigeração, seguido em água corrente, temperatura ambiente e microondas
	Processo de descongelamento	Número de refeições servidas	ANOVA/Kruskall Wallis (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior número de refeições servidas nas UANs coletivas, maior será a tendência em descongelar os alimentos em água corrente
	Processo de descongelamento	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas que realizam o descongelamento de alimentos em água corrente do que as UANs coletivas de autogestão
	Realiza controles das quantidades per capita de	-	Frequência simples (dicotômica)	Maior será o percentual das UANs coletivas que não realizam

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
	alimentos ou fator de correção			controle das quantidades per capita de alimentos ou fator de correção
	Motivo de não realizar controle do fator de correção e per capitas (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões de não realizar controle das quantidades per capita de alimentos e fator de correção das UANs coletivas
	Uso de alimentos minimamente processados	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual das UANs coletivas que apresentam uso de alimentos minimamente processados e seus tipos
	Tipos de alimentos minimamente processados utilizados na unidade (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual dos tipos de alimentos minimamente processados utilizados nas UANs coletivas
	Uso de alimentos minimamente processados	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de refeições servidas em UANs coletivas, maior será o número de unidades que utilizam alimentos minimamente processados
	Uso de alimentos minimamente processados	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas que adquire produtos minimamente processados do que as UANs coletivas de autogestão
Preparo	Técnicas de cocção utilizadas	-	Frequência simples (politômica)	Percentual das técnicas de cocção mais utilizadas nas UANs coletivas
	Técnicas de cocção utilizadas	Número de funcionários	ANOVA/Kruskall Wallis (avaliar a simetria) em nível	Quanto maior número de funcionários em

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Indicadores para associações</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultados Esperados</b>
			de 5% de probabilidade	UANs coletivas, maior será a tendência em diversificar as técnicas de cocção
Distribuição	Cálculos do índice resto-ingestão	-	Frequência simples (dicotômica)	Será maior o percentual das unidades que não realizam os cálculos do índice resto-ingestão
	Cálculos do índice resto-ingestão	Número de refeições servidas	Teste “t” de Student/Mann Whitney (avaliar a simetria) em nível de 5% de probabilidade	Quanto maior o número de refeições servidas em UANs coletivas, menor será o número de unidades que realizam os cálculos do índice resto-ingestão
	Cálculos do índice resto-ingestão	Forma de gerenciamento	Teste de Qui-quadrado com 5% de significância	Maior número de UANs coletivas terceirizadas que fazem os cálculos do índice resto-ingestão, do que as UANs coletivas de autogestão
	Motivo para a não realização dos cálculos do índice resto-ingestão (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das razões das UANs coletivas não adotarem os cálculos do resto-ingestão
	Utilização das sobras das preparações	-	Frequência simples (dicotômica)	Percentual da utilização das sobras em UANs coletivas
	Tipos de preparações que sobram (questão aberta)	-	Frequência simples	Percentual das preparações que mais sobram nas UANs coletivas

## APÊNDICE C – Questionário encaminhado para nutricionistas das UANs coletivas



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
NÚCLEO DE PESQUISA DE NUTRIÇÃO EM  
PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES



Prezado Nutricionista, estamos realizando um estudo para diagnosticar as práticas de sustentabilidade ambiental aplicadas em Unidades de Alimentação e Nutrição Coletivas em Santa Catarina. Esta pesquisa faz parte da dissertação de mestrado e está sendo coordenada pela prof. Dr. Suzi Barletto Cavalli do Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina.

Desta forma, solicitamos a sua colaboração para responder este questionário sobre a realização de práticas de sustentabilidade ambiental na produção de refeições. Este questionário será preenchido *online* e suas respostas serão sigilosas. As questões marcadas com o símbolo (\*) são obrigatórias.

Em caso de dúvidas, por favor, envie-as para o email: sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com. Sua resposta será enviada o mais breve possível.

Este projeto não apresenta nenhum tipo de desconforto para os participantes e a sua participação é isenta de despesas. O tempo de preenchimento é de aproximadamente 20 MINUTOS.

Você tem a liberdade de desistir ou interromper a participação no momento em que desejar.

Os resultados obtidos desse estudo serão analisados, sendo divulgados em publicações científicas, sem menção aos dados individuais dos participantes.

Aproveitamos o momento e agradecemos a sua colaboração!

\* Concordo com os termos descritos acima e aceito participar da pesquisa. (O participante, quando de acordo, deve selecionar uma caixa de opção e iniciar a responder a pesquisa).

## **TERMOS RELEVANTES**

- Coleta seletiva: Consiste na separação de materiais recicláveis como papéis, vidros, plásticos e metais do restante do lixo, nas suas próprias fontes geradoras.
- Reciclagem: conjunto de procedimentos destinados à recuperação e à reintrodução de matérias-primas para a produção de novos bens, idênticos ou similares àqueles de que se originaram os referidos resíduos.
- Resíduos Orgânicos: são restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza, tais como: cascas, folhas, frutas, vegetais, resíduo de café, esterco de animais, galhos, papel, restos de culturas agrícolas.
- Embalagem retornável: retornará ao processo de fabricação do produto para reenvasamento, passando pelos processos de lavagem e esterilização.
- Rastreabilidade: consiste em averiguar o histórico ou a localização de um item por meio de informações previamente registradas, desde as matérias-primas utilizadas na elaboração, transporte, venda e a chegada ao consumidor final.
- Resto-ingestão: é a relação entre o resto de alimentos devolvido nos pratos pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações servidas.
- Sobras: sobras de alimentos preparados e não distribuídos.

## **A – IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

1. *Cidade em que trabalha* \_\_\_\_\_

2. *Característica da unidade em que trabalha (industrial, universitário, forças armadas, hospitalar, hoteleira, escolar):* \_\_\_\_\_

## **B – CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVA**

1. *Quantidade de refeições servidas diariamente?* (considerar todas as refeições oferecidas na unidade) \_\_\_\_\_

2. *Qual é a forma de distribuição das refeições?*

- Livre consumo/*self service*
- Por peso
- Porcionado pelo funcionário
- Misto (*self service* e porcionado)

3. *Qual é a forma de gerenciamento da UAN?*

- Autogestão
- Terceirizada

4. *Quantos dias da semana a unidade funciona?*( ) dias

5. *Quantos funcionários trabalham nessa unidade?*( ) funcionários

## **C – CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVA**

### **Equipamentos**

1. *Quais equipamentos a UAN possui?*

- balança do tipo plataforma eletrônica
- câmara refrigerada
- câmara congelada
- geladeira ou refrigerador
- freezer
- processador de alimentos
- descascador de legumes
- amaciador de bife
- fatiador de carne
- moedor de carne
- fatiador de frios
- liquidificador
- batedeira



- mixer
- extrator de suco
- forno combinado
- forno convencional
- forno microondas
- forno elétrico
- coifa ou exaustor
- fritadeira
- chapa bifeteira
- grelha ou chair boilers
- pass through*
- cafeteira
- máquina de suco
- máquina de lavar pratos/talheres/bandejas
- triturador de resíduos alimentares
- balcão de distribuição banho-maria
- balcão de distribuição refrigerado
- balcão de distribuição termoelétrico
- ar condicionado
- máquina de gelo
- outros *Quais?* \_\_\_\_\_

2. *É realizada a manutenção preventiva desses equipamentos?*

- Sim
- Não

3. *Se “Não”, por qual motivo não é realizada a manutenção preventiva dos equipamentos?* \_\_\_\_\_

### **Torneiras**

4. *Qual é o tipo predominante de acionamento das torneiras da unidade?*

- acionamento mecânico (por pedal, joelho)
- acionada por infravermelho (sensor)
- com temporizador (acionada por botão)
- manual

### **Iluminação**

5. *Os tipos de lâmpadas predominante da unidade são:*

- Fluorescentes
- Incandescentes
- Halogênio
- Halogênio com refletor incorporado
- LED (*Light Emitting Diode*)

### **Ventilação**

6. *É utilizado equipamento de ar condicionado na área de produção?*

- Sim
- Não

## **D – CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS**

### **Gestão ambiental**

1. *Essa unidade possui algum programa ou certificação ambiental?*

- Sim
- Não

2. *Se “Sim”, qual? \_\_\_\_\_*

3. *A empresa em que a UAN está inserida possui algum tipo de programa ou certificação ambiental?*

- Sim
- Não

4. *Se “Sim”, qual? \_\_\_\_\_*

### **Treinamentos sobre sustentabilidade ambiental**

5. *Você recebeu algum treinamento em sustentabilidade ambiental direcionado a produção de refeições?*

- Sim
- Não

6. *Se “Sim” qual foi o conteúdo abordado nesse treinamento?*

\_\_\_\_\_

7. *E os funcionários da unidade, receberam algum treinamento em sustentabilidade ambiental direcionado a produção de refeições?*

Sim

Não

### **Recursos hídricos e energéticos**

8. *A unidade utiliza alguma fonte alternativa de energia?*

Sim

Não

9. *Se “Sim”, qual? \_\_\_\_\_*

10. *A unidade possui algum programa sobre o desperdício de água e energia?*

Não possui

Sim, possui para água e energia

Sim, possui para energia

Sim, possui para água

11. *Se “Sim” como funciona? \_\_\_\_\_*

12. *Se “Não” por qual motivo a unidade não possui um programa de desperdício? \_\_\_\_\_*

### **Gerenciamento dos resíduos**

13. *Existe coleta seletiva dos resíduos orgânicos e recicláveis na unidade?*

Sim

Não

14. *Se “Não”, por qual motivo não há coleta seletiva?*

\_\_\_\_\_

15. *Qual é o destino dos resíduos orgânicos?*

são separados e transportados por empresa terceirizada

são separados e transportados pela empresa de coleta da prefeitura

são separados e coletados para compostagem

- não são separados e são transportados por empresa de coleta da prefeitura  
 outro \_\_\_\_\_

*16. Qual é o destino dos resíduos recicláveis?*

- são separados e transportados por empresa terceirizada  
 são separados e transportados pela empresa de coleta da prefeitura  
 são separados e transportados por catadores de material reciclado  
 são separados e são doados/vendidos para empresas de reciclagem  
 não são separados e são transportados pela empresa de coleta da prefeitura  
 outro \_\_\_\_\_

*17. Qual é o destino do óleo de fritura?*

- é transportado para empresas terceirizadas de conversão de biocombustíveis e sabão  
 é transportada pela empresa de coleta da prefeitura  
 é realizado o descarte em locais indicados pela prefeitura  
 não é realizado o descarte  
 outro \_\_\_\_\_

**E - CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE  
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO PROCESSO DE  
PRODUÇÃO DAS REFEIÇÕES NAS UNIDADES DE  
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS**

**Planejamento de Cardápios**

*1. Quem é o responsável pelo planejamento dos cardápios?*

- nutricionista da unidade  
 a matriz da empresa envia o cardápio e eu faço as adequações necessárias  
 outro \_\_\_\_\_

*2. No planejamento do cardápio, é considerada a utilização de alimentos regionais?*

- Sim  
 Não

*3. Se “Não”, por qual razão? \_\_\_\_\_*

4. A unidade possui e utiliza a ficha técnica de preparação?

Sim

Não

5. Se “Não”, descreva quais são os motivos/dificuldades/explicação para não utilizar a ficha técnica. \_\_\_\_\_

6. É considerada a sazonalidade dos alimentos?

Sim

Não

7. Se “Não”, por qual razão? \_\_\_\_\_

### Aquisição

8. Classifique o grau de importância dos principais critérios de seleção dos seus fornecedores de matérias-primas

<b>Crítérios</b>	<b>Menor importância</b>	<b>Importância intermediária</b>	<b>Grande importância</b>
Preço			
Forma de pagamento facilitada (descontos e prazos maiores)			
Fornecedores devem possuir algum tipo de certificação (ISO 9000, 14000, 22000)			
Distância e localidade do fornecedor			
Fornecedores que atendam a demanda e especificações dos produtos			

solicitados			
Fornecedores que comercializam produtos com embalagens retornáveis			
Fornecedores que atendem as exigências de higiene e segurança dos alimentos			
Comprometimento com entrega dos produtos			
Fornecedor possui variedade de produtos			
Outros _____			

9. Classifique o grau de importância dos principais critérios de seleção para a compra dos alimentos?

<b>Crítérios</b>	<b>Menor importância</b>	<b>Importância intermediária</b>	<b>Grande importância</b>
Preço			
Fornecedores que comercializam alimentos com opções sem transgênicos			
Fornecedores que comercializam alimentos com opções sem gordura trans			
Fornecedores que comercializam alimentos orgânicos ou agroecológicos			

Fornecedores que entregam conforme o solicitado			
Fornecedores que comercializam alimentos com a qualidade exigida no pedido de compras			
Fornecedores que comercializam alimentos em embalagens compatíveis com o volume de produção			
Outros _____			

10. *Você adquire produtos orgânicos ou agroecológicos?*

Sim

Não

11. *Se “Não”, por qual motivo?* \_\_\_\_\_

12. *Você adquire produtos provenientes da agricultura familiar ou produzidos próximos a unidade?*

Sim

Não

13. *Se “Não”, por qual motivo?* \_\_\_\_\_

14. *Qual é a marca ou linha dos produtos de higienização utilizados na unidade?* \_\_\_\_\_

### **Recebimento**

15. *É realizada alguma avaliação das matérias-primas no recebimento?*

conferência de todos os produtos da nota fiscal e o pedido de compras

conferência da nota fiscal e aferição da temperatura

- ( ) conferência da nota fiscal, aferição de temperatura e características dos produtos (integridade da embalagem, data de validade, selo de inspeção) e condições do entregador e veículo  
( ) não é realizada nenhuma avaliação  
( ) outro \_\_\_\_\_

16. *Como as carnes são recebidas na unidade?*

- ( ) congeladas  
( ) refrigeradas

17. *Qual a frequência de recebimento de carnes?*

- ( ) diária  
( ) semanal  
( ) quinzenal  
( ) mensal

18. *Como os vegetais e frutas são recebidos na unidade?*

- ( ) in natura  
( ) pré-processadas e elaboradas (higienizadas, descascadas, fatiadas, cortadas)

19. *Qual a frequência de recebimento de vegetais e frutas?*

- ( ) diária  
( ) 1 vez por semana  
( ) 3 vezes por semana  
( ) quinzenal  
( ) outro \_\_\_\_\_

### **Armazenamento**

20. *As carnes são armazenadas*

- ( ) em câmara de congelamento/freezer  
( ) em câmara de refrigeração/geladeira  
( ) outro \_\_\_\_\_

21. *Os vegetais e frutas são armazenados*

- ( ) em câmara de congelamento/freezer  
( ) em câmara de refrigeração/geladeira  
( ) em temperatura ambiente  
( ) outro \_\_\_\_\_



**Pré-preparo**

22. *Qual é o procedimento para o descongelamento de alimentos na sua unidade?*

- em temperatura ambiente
- em água corrente
- em refrigeração
- em microondas
- outro \_\_\_\_\_

23. Realiza o monitoramento da quantidade per capita e do fator de correção dos alimentos?

- Sim
- Não

24. *Se "Não", qual motivo/dificuldade de realizar o monitoramento do per capita e fator de correção? \_\_\_\_\_*

25. *É utilizado frutas e vegetais minimamente processados?*

- sim
- não

26. *Se "Sim", quais? \_\_\_\_\_*

**Preparo**

27. *Quais as técnicas de cocção mais utilizadas na unidade?*

- assar
- grelhar
- fritar
- cozinhar
- refogar
- chapear
- saltar
- fritura em imersão

**Distribuição**

28. *Você faz o monitoramento do desperdício de alimentos pelos clientes (resto-ingestão)?*

- Sim
- Não

29. Se "Não", qual motivo/dificuldade de não realizar o monitoramento do resto-ingestão? \_\_\_\_\_

30. As sobras das preparações são utilizadas?

- Sim
- Não

31. Se "Sim", qual é tipo de preparação que tem mais sobras?  
\_\_\_\_\_

*Deseja descrever outras informações ou considerações que você acha importante referente a sustentabilidade ambiental na produção de refeições: \_\_\_\_\_*

***Agradecemos a sua atenção e colaboração!***

## **APÊNDICE D- Estrutura dos textos de apresentação da pesquisa enviados para os participantes do estudo via correio eletrônico e redes sociais e a divulgação pelo CRN-10.**

### **DIVULGAÇÃO VIA CORREIO ELETRÔNICO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**NÚCLEO DE PESQUISA DE NUTRIÇÃO EM PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES**



O Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina está desenvolvendo o estudo “Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição Coletivas de Santa Catarina”. Para tanto, precisamos aplicar um questionário *online* com nutricionistas cadastradas e Responsáveis Técnicos em Unidades de Alimentação e Nutrição do Estado de Santa Catarina, para diagnosticar quais são as práticas ambientalmente sustentáveis aplicadas nessas unidades.

Caso você seja responsável técnico de uma UAN, pedimos que nos auxiliem respondendo o questionário no endereço eletrônico: [https://docs.google.com/forms/d/1DMwlsHKCbI\\_qJ8cO7Aq\\_7G7eLZXbr-2nQP5Ke5Fj7Fc/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1DMwlsHKCbI_qJ8cO7Aq_7G7eLZXbr-2nQP5Ke5Fj7Fc/viewform)

Pedimos também que encaminhem este e-mail aos seus colegas de produção e que estejam inscritos no CRN-10.

Agradecemos a atenção e contribuição!

Qualquer dúvida envie uma mensagem para o e-mail [sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com](mailto:sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com)

### **DIVULGAÇÃO NO SITE DO CRN-10º REGIÃO**

O Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina está desenvolvendo o estudo “Sustentabilidade Ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição Coletivas de Santa Catarina”. Para tanto, os profissionais envolvidos na pesquisa precisam aplicar um questionário online com nutricionistas cadastrados e Responsáveis Técnicos em Unidades de Alimentação e Nutrição do Estado de Santa Catarina, para diagnosticar quais são as práticas ambientalmente sustentáveis aplicadas nessas unidades.

Caso você seja responsável técnico de uma UAN, a Nutricionista Aline de Moraes Martins solicita que auxilie, respondendo o questionário, acessando este

link: [https://docs.google.com/forms/d/1DMwlsHKCbI\\_qJ8cO7Aq\\_7G7eLZXbr-2nQP5Ke5Fj7Fc/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1DMwlsHKCbI_qJ8cO7Aq_7G7eLZXbr-2nQP5Ke5Fj7Fc/viewform)

Qualquer dúvida envie uma mensagem para o e-mail: [sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com](mailto:sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com)

Salienta-se que as respostas dos participantes serão sigilosas e este instrumento não apresenta nenhum tipo de risco ou desconforto aos participantes. A participação é isenta de despesas. O tempo de preenchimento é de aproximadamente 20 minutos e terão a total liberdade de desistir ou interromper a participação no momento em que desejarem.

Agradecemos a atenção e contribuição!

## APÊNDICE E - Estrutura do ofício de apresentação da pesquisa para o Conselho Regional de Nutricionistas -10ª região.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

NÚCLEO DE PESQUISA DE NUTRIÇÃO EM PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES



Florianópolis, 19 de dezembro de 2013.

Excelentíssima Presidente do Conselho Regional de Nutricionistas 10ª região Janafina de Souza Sempre Bom

Meu nome é Aline de Moraes Martins, nutricionista e mestranda do Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, orientada pela Professora Doutora Suzi Barletto Cavalli, e estamos desenvolvendo o seguinte trabalho: *Sustentabilidade ambiental em Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas de Santa Catarina*. Para isso, precisamos aplicar um questionário *on-line* com nutricionistas cadastradas no respectivo conselho e Responsáveis Técnicos das Unidades de Alimentação e Nutrição Coletivas do Estado de Santa Catarina, a fim de diagnosticar quais são as práticas ambientalmente sustentáveis na produção de refeições.

Desta forma para a realização deste projeto e por meio deste ofício, solicitamos o envio do cadastro dos correios eletrônicos dos nutricionistas registrados e que exerçam sua função em Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas para que possamos encaminhar o instrumento que consta neste endereço eletrônico: [https://docs.google.com/forms/d/1IgfZ1-M7CzMUZ\\_1BvxUI-4XWq7W\\_dOIEK-ZrPaQGH10/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1IgfZ1-M7CzMUZ_1BvxUI-4XWq7W_dOIEK-ZrPaQGH10/viewform).

Salienta-se que as respostas dos participantes serão sigilosas. Também haverá um correio eletrônico disponível aos participantes em caso de dúvidas do instrumento (sustentabilidade.uan.ufsc@gmail.com), sendo que a resposta será enviada o mais breve possível.

Ainda ressalta-se que este instrumento não apresenta nenhum tipo de desconforto aos participantes e a participação é isenta de despesas. O tempo de preenchimento é de aproximadamente 20 minutos

e os participantes terão a total liberdade de desistir ou interromper a participação no momento em que desejarem. Os resultados obtidos desse estudo serão analisados a fim de serem divulgados em publicações científicas, sem menção aos dados individuais dos participantes. Antes de iniciar o preenchimento, os participantes deverão ler as instruções descritas no cabeçalho do instrumento e assinalar se concordam com a realização da pesquisa.

Desde já agradecemos a diretoria deste Conselho na colaboração para a realização deste projeto e contamos com o auxílio na divulgação dessa pesquisa a fim de alcançarmos o maior número de profissionais envolvidos com a produção de refeições em nosso Estado. Estaremos a disposição para demais esclarecimentos,

Respeitosamente,

Aline de Moraes Martins  
CRN-10/2843

Suzi Barletto Cavalli  
CRN-10/0171

## APÊNDICE F – Nota de Imprensa



Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC  
Centro de Ciências da Saúde - CCS  
Programa de Pós-Graduação em Nutrição – PPGN  
Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições - NUPPRE

### **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS DE SANTA CATARINA**

Esta pesquisa foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) e no Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É resultado da dissertação de mestrado defendida pela nutricionista Aline de Moraes Martins, em julho de 2014, sob orientação da professora do departamento de Nutrição Suzi Barletto Cavalli em parceria da Mestre em Nutrição Suellen Secchi Martinelli, além do apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por meio da concessão de bolsa de mestrado.

Pesquisas realizadas mundialmente destacaram que o segmento da alimentação fora de casa vem crescendo tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, decorrentes das mudanças no estilo de vida da sociedade urbana. As Unidades de Alimentação e Nutrição coletivas (UANs) são locais estruturados para produzir e distribuir diariamente grandes volumes de refeições, tais como em hospitais, indústrias, empresas, escolas, universidades, presídios e forças armadas. A contribuição social e econômica que esse segmento oferece ao país é muito importante, por gerar uma grande quantidade de emprego formal e renda aos trabalhadores.

Além desses locais ofertarem aos comensais refeições seguras, diversificadas, em quantidade suficiente, deve-se atender também aos requisitos para serem elaboradas e produzidas de maneira mais sustentável, utilizando os recursos naturais de forma consciente a fim de colaborar com a conservação do meio ambiente. Desta forma, este

trabalho teve como propósito avaliar as práticas sustentáveis adotadas por UANs coletivas do estado de Santa Catarina.

Para a obtenção das informações foi elaborado um questionário com 62 questões abertas e fechadas. O conteúdo desse instrumento apresentava questões relacionadas a Água, Energia, Alimentos, Gerenciamento de resíduos, Capacitação e programas de gestão ambiental. Esse questionário foi disponibilizado na *internet* e encaminhado, via correio eletrônico, para universidades e faculdades do curso de nutrição, conselho regional de nutricionistas, empresas de alimentação coletiva e divulgada também nas redes sociais.

Não participaram os restaurantes comerciais e escolares; bares e lanchonetes por nem sempre terem um nutricionista como gestor. As questões abertas foram avaliadas por meio da transcrição das respostas obtidas dos questionários e posteriormente foram agrupados em temas mais frequentes descritos pelos nutricionistas. Foram realizadas análises estatísticas de acordo com a assimetria das variáveis e utilizou-se o software *Stata SE* versão 11. Foram considerados dados estatisticamente significativos quando apresentaram valor  $p < 0,05$ .

Foram obtidos 130 questionários, entretanto 107 participaram da amostra do estudo. As unidades, juntas, produziam aproximadamente 108 mil refeições por dia. A região do Vale do Itajaí, com 37% apresentou o maior percentual de presença de UANs coletivas, assim como o volume de produção de refeições, seguida da região Oeste. A maioria dos estabelecimentos (63%) adotou o sistema de distribuição de refeições misto, o qual possui tanto o serviço autosserviço e autosserviço porcionado. Em 50% das UANs, o gerenciamento era autogestão, e as UANs funcionavam sete dias por semana. Trabalhavam nessas unidades entre 1 a 110 funcionários.

As práticas consideradas sustentáveis mais adotadas pelos restaurantes foram: a utilização de alimentos regionais, o uso de lâmpadas mais econômicas energeticamente, respeito à sazonalidade dos alimentos na elaboração do cardápio, descongelamento de alimentos sob-refrigeração, coleta seletiva de resíduos e coleta e o destino adequado do óleo de fritura.

Entretanto, fatores considerados não-favoráveis à sustentabilidade ambiental, tais como torneiras sem acionamento manual em 83% das UANs e 88% das unidades não tinham programa ou certificação ambiental. Observou-se que 75% dos nutricionistas e 67% dos funcionários não possuíam treinamento sobre sustentabilidade ambiental e 89% não contavam com fonte de energia alternativa como, por exemplo, a solar ou eólica.



As alegações para não adotar cuidados relacionados a sustentabilidade ambiental foram justificados pelo custo, preço elevado de produtos e processos, bem como questões burocráticas das empresas.

Notou-se que as UANs atenderam a adoção da sustentabilidade ambiental e que deve ser melhorada, sendo que o nutricionista é profissional essencial para implantar e conscientizar a equipe da necessidade de preservar os recursos e reduzir o impacto ambiental provocado pela produção de refeições.

Contatos:

Aline de Moraes Martins: [nutrialineufv@yahoo.com.br](mailto:nutrialineufv@yahoo.com.br)

Suzi Barletto Cavalli: [sbcavalli@gmail.com](mailto:sbcavalli@gmail.com)

Suellen Secchi Martinelli: [suellen.smartinelli@gmail.com](mailto:suellen.smartinelli@gmail.com)