



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
Rio de Janeiro

**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos**

Campus Rio de Janeiro

Julia Medeiros Ramalho

**APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UFRJ: PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM
SOFTWARE PARA OFERECER SUPORTE À GESTÃO DA SEGURANÇA DE
ALIMENTOS**

RIO DE JANEIRO – RJ

JUNHO

2019

Julia Medeiros Ramalho

**APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UFRJ: PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM
SOFTWARE PARA OFERECER SUPORTE À GESTÃO DA SEGURANÇA DE
ALIMENTOS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Leonardo Emanuel de Oliveira Costa, DSc.

Coorientador: Prof^a. Iracema Maria de Carvalho da Hora, MSc.

RIO DE JANEIRO – RJ

JUNHO

2019

Julia Medeiros Ramalho

**APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UFRJ: PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE UM
SOFTWARE PARA OFERECER SUPORTE À GESTÃO DA SEGURANÇA DE
ALIMENTOS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Data da aprovação:

Professor Dr. Leonardo Emanuel de Oliveira Costa (orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

Professora MSc. Iracema Maria de Carvalho da Hora (co-orientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

Professora Dra. Aline Gomes de Mello de Oliveira
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Dra. Renata dos Santos Pereira Machado
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Professor Dra. Thadia Turon Costa da Silva
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

*Dedico
Ao meu filho Caio, minha razão de viver
A minha mãe Telma, que tornou tudo possível*

RAMALHO, J. M. Aplicação da tecnologia da informação no restaurante universitário da UFRJ: proposta de desenvolvimento de um software para oferecer suporte à gestão da segurança dos alimentos. 94 p. Dissertação. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

RESUMO

O Restaurante Universitário (RU) faz parte de um programa assistencial aos estudantes de ensino superior, através do fornecimento de refeições de qualidade e baixo custo. Atualmente, o setor de alimentos vive o paradoxo entre o crescente avanço na área de tecnologia e o risco ainda iminente à saúde dos consumidores pela ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Como medida de controle, as boas práticas de fabricação (BPF) garantem a qualidade sanitária dos alimentos e a conformidade com a legislação vigente, porém a gestão dos procedimentos da qualidade depende de uma quantidade excessiva de documentos e, neste sentido a aplicação da Tecnologia da Informação (TI) pode permitir maior adequação e aprimoramento dos processos nas organizações. O presente trabalho propôs o desenvolvimento de um projeto piloto para a informatização dos processos de garantia da segurança dos alimentos em um Restaurante Universitário, através da realidade local. A pesquisa foi direcionada a investigar e analisar os fatores primordiais que influenciam a gestão da segurança dos alimentos em um Restaurante Universitário e como a Tecnologia da Informação pode ser aplicada para contribuir nesse processo. A fase inicial demonstrou que é possível informatizar os processos de garantia da segurança dos alimentos do Restaurante Universitário, com base na realidade local, de forma customizada. O *software* começou a ser desenvolvido, mas algumas limitações foram identificadas em relação ao detalhamento do planejamento, que ainda necessita de maior aprimoramento, inclusive com a presença do profissional desenvolvedor inserido em todas as fases do projeto.

Palavras-chave: Segurança dos Alimentos, Restaurante Universitário, Tecnologia da Informação, Desenvolvimento de *software*.

RAMALHO, J. M. Application of information technology in the UFRJ university restaurant: proposal to develop software to support the management of food safety. 94 p. Dissertação. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

ABSTRACT

The University Restaurant (UR) is part of a care program for under graduate students, through the provision of quality and low-cost meals. Nowadays, the food industry is experiencing the paradox between growing technology and the imminent risk to consumer health of the occurrence of food borne diseases (FD). As a measure of control, good manufacturing practices (GMP) guarantee the sanitary quality of food and compliance with current legislation, but the management of quality procedures depends on an excessive quantity of documents and, on the other hand, the application of Information (IT) can allow greater adaptation and improvement of processes in organizations. The present work intends to develop a pilot project for the computerization of the processes of guarantee in food safety in a University Restaurant, through local reality. The research was aimed at investigating and analyzing the primary factors that influence the management of food safety in a University Restaurant and how Information Technology can be applied to contribute to this process. The early stage demonstrates that it is possible to computerize the University Restaurant's food safety assurance processes, based on local reality, in a customized way. The software began to be developed, but some limitations were identified, even in relation to the detail of the planning, which still needs further improvement. It was identified the need for improvement of the planning with the presence of the developer involved in all phases of the project.

Keywords: Food Safety, University Restaurant, Information Technology, Software development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Representação esquemática dos constituintes do processo administrativo de uma organização	19
Figura 2	Programa de Boas Práticas e Controles Operacionais Essenciais	26
Figura 3	Matriz <i>SWOT</i>	35
Figura 4	Fotos do Restaurante Universitário da UFRJ	42
Figura 5	Percurso metodológico	43
Figura 6	Aplicativo e site do Restaurante Universitário	47
Figura 7	Principais desafios dos RU apontados na pesquisa bibliográfica	51
Figura 8	Tela principal do sistema	68
Figura 09	Identificação do usuário do sistema	68
Figura 10	<i>Menu</i> de opções do sistema	68
Figura 11	Aba “cardápio” do sistema	69
Figura 12	Botão para registro de temperatura no sistema	69
Figura 13	Campo para registro de temperatura no sistema	70
Figura 14	Registro de temperatura no sistema	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Mercado de alimentação fora do lar	17
Tabela 2	Fatores que impactam nas práticas seguras de preparação de alimentos discutidas por trabalhadores e gerentes	32
Tabela 3	Número de publicações encontradas por base bibliográfica pesquisada	48
Tabela 4	Fatores associados à segurança dos alimentos em RU de acordo com as pesquisas levantadas	49
Tabela 5	Perfil dos nutricionistas entrevistados no RU	53
Tabela 6	Índice percentual dos entrevistados que apontaram o atributo da dimensão de boas práticas como crítico à segurança dos alimentos	58
Tabela 7	Análise <i>SWOT</i> do Restaurante Universitário	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERC	Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde Brasil
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COE	Controles Operacionais Essenciais
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ERP	<i>Enterprise Resources Planning</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
IFRJ	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MBP	Manual de Boas Práticas
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCTA	Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia dos Alimentos
POP	Procedimento Operacional Padronizado
PubMed	<i>National Library of Medicine</i>
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RU	Restaurante Universitário
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TR	Termo de Referência
UAN	Unidade de Alimentação de Nutrição
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	OBJETIVOS	15
2.1.	OBJETIVO GERAL	15
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1.	SETOR DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA	16
3.1.1.	Unidades de alimentação e nutrição (UAN)	18
3.1.2.	Restaurantes Universitários (RU)	20
3.2.	SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	21
3.2.1.	Boas Práticas e controles operacionais	23
3.2.2.	Segurança dos alimentos em restaurantes universitários	27
3.2.3.	Impacto dos recursos humanos na segurança dos alimentos	30
3.3.	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO A PARTIR DA ANÁLISE <i>SWOT</i>	34
3.4.	APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ÁREA DE ALIMENTOS	36
4.	METODOLOGIA	40
4.1.	LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	40
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	42
4.3.	COLETA E ANÁLISE DE DADOS	43
4.3.1.	Pesquisa bibliográfica	44
4.3.2.	Entrevistas	44
4.3.3.	Análise <i>SWOT</i>	46
4.3.4.	Desenvolvimento do <i>Software</i>	47
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
5.1.	PERFIL E PERCEPÇÃO DOS NUTRICIONISTAS	52
5.1.1.	Sobre o desenvolvimento do sistema	53
5.1.2.	Sobre boas práticas	55
5.1.3.	Sobre recursos humanos	59
5.1.4.	Sobre liderança e formação profissional	62
5.2.	ANÁLISE <i>SWOT</i>	64
5.3.	PROPOSTA DO <i>SOFTWARE</i> : ETAPA INICIAL	66
5.3.1.	Premissas para o desenvolvimento do <i>software</i>	66
5.3.2.	Arquitetura do <i>software</i>	67
5.3.3.	Modelagem do <i>software</i>	67
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
	REFERÊNCIAS	74

	APÊNDICES	82
A –	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	83
B –	Roteiro para as Entrevistas	84
	ANEXO	86
I –	Aprovação do Projeto pelo CEP/IFRJ	86

1. INTRODUÇÃO

Relacionado à estrutura econômica e social do Brasil decorrente da organização industrial do trabalho, o desenvolvimento da alimentação coletiva se deu a partir da necessidade de promover refeições e nutrição adequada a diversos grupos sociais, dentre estes a população universitária (CARVALHO, 2002; COLARES, 2005; MOREIRA JUNIOR *et al.*, 2015; LIMA e FERREIRA, 2016).

Neste contexto, cresceu o número de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) com caráter institucional e social, visando à promoção de saúde da clientela atendida, o que difere dos serviços de alimentação que possuem apenas o foco comercial e almejam o lucro do negócio (OLIVEIRA, 2016).

Em uma UAN, o Nutricionista é o profissional de formação abrangente que assume as atividades técnicas em relação à promoção de uma alimentação saudável, além de outras atividades inerentes à gestão do serviço, como controle de custo, gestão de pessoas e dos recursos da unidade (COLARES, *et al.* 2014).

O Restaurante Universitário (RU) oferece alimentação dentro das Instituições de Ensino Superior (IES), contribuindo para o acesso a refeições adequadas, a um baixo custo para a comunidade universitária, além de representar uma boa alternativa quanto à localização tanto pelo tempo escasso para a realização das refeições quanto pela distância das instituições das residências dos usuários (MOREIRA JUNIOR *et al.*, 2015).

As refeições fornecidas no ambiente alimentar universitário integram uma estratégia para democratizar a inclusão e permanência dos estudantes na educação do ensino superior pública, articuladas com atividades de ensino, pesquisa e extensão, como preconizado nas diretrizes previstas no Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES (BRASIL, 2010) e no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BRASIL, 2009), promovendo acesso à alimentação saudável e sustentável, respeitando a cultura e hábitos da clientela, com qualidade higiênico-sanitária adequada.

O acesso à quantidade suficiente de alimentos seguros e nutritivos é fundamental para sustentar a vida e promover a saúde. O alimento contaminado por bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas nocivas está associado a mais de 200 doenças diferentes que, dependendo do agente envolvido, podem causar desde diarreia até câncer, por exemplo. Estima-se que 600 milhões (quase 1 em cada 10 pessoas no mundo) ficam doentes depois de comer alimentos contaminados e 420.000 morrem todos os anos (WHO, 2015).

No Brasil, em relação às Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), de 2007 a 2018, o segundo setor com a maior ocorrência de casos de surtos foi o de Restaurantes/Padarias, com 16% dos casos. As DTA são causadas por diferentes micro-

organismos patogênicos que podem contaminar os alimentos em qualquer etapa do processo produtivo (BRASIL, 2018).

Esse panorama pode estar relacionado, dentre outros aspectos, com uma estrutura física inadequada das áreas de produção, higienização insatisfatória de equipamentos e utensílios, manipulação inadequada, higiene pessoal insatisfatória do manipulador, relação inadequada entre tempo e temperatura durante a produção de alimentos (AZEREDO *et al.*, 2004; CATTAFESTA *et al.*, 2012; MEDEIROS, CARVALHO e FRANCO, 2017; MENDES *et al.*, 2011).

Em contrapartida, com o crescimento da área de refeições coletivas houve um aumento da concorrência e busca por um diferencial através da oferta de um serviço de qualidade, onde a preocupação com a segurança dos alimentos ganhou grandes dimensões pela divulgação de notícias na mídia que podem gerar uma imagem negativa aos estabelecimentos acometidos por casos de toxinfecções alimentares, atrelado aos meios de comunicação cada vez mais rápidos e pela informação acessível aos consumidores, cada vez mais conscientes e exigentes (BEZERRA, 2017; SILVA Jr., 2012).

Para os profissionais responsáveis pela gestão de UAN, uma das adversidades a ser superada para alcançar um serviço de qualidade é a gestão de pessoas. Atuação na seleção dos colaboradores, estímulo ao desenvolvimento de competências e compreensão do comportamento humano representam um diferencial para garantir a segurança dos alimentos e a competitividade em um mundo cada vez mais globalizado (CLAYTON *et al.*, 2015; CUNHA, ROSSO e STEDEFELDT, 2018; GREEN e SELMAN, 2005; KRAEMER e AGUIAR, 2009).

Deste modo, buscando alternativas para uma gestão eficaz de UAN em um mercado cada vez mais exigente, a matriz *SWOT* é uma ferramenta fácil de usar e viável para o processo decisório dentro das organizações, visando estabelecer estratégias que contribuam para escolhas sensatas e soluções inteligentes (HOFRICHTER, 2017; RAUPP *et al.* 2018; STEFANES, 2016).

Em relação à gestão da cadeia de suprimentos o foco dos estudos recentes ainda é maior no ramo industrial, havendo muito a ser investigado no setor de serviços, principalmente no setor de alimentação coletiva. No que diz respeito às pesquisas em Restaurantes Universitários é primordial que haja maior quantidade e diversificação de estudos, corroborando o perfil de um espaço beneficiado para o desenvolvimento de pesquisas associadas ao ensino e extensão, bem como a busca por inovação e utilização de novas tecnologias disponíveis, incluindo a tecnologia da informação (SCHEIDEGGER *et al.*, 2015).

Em relação à tecnologia da informação, atualmente ganha notoriedade o conceito de “transformação digital” que representa a tecnologia como o centro das estratégias e das

ações realizadas nas organizações, gerando aumento do fluxo de informações e a agilidade para realizar tarefas, antes consideradas complexas (FNQ, 2014).

A utilização de tecnologias emergentes, no desenvolvimento de um sistema eletrônico ou parcialmente eletrônico pode trazer vantagens para uma gestão mais eficaz da segurança dos alimentos, já que este depende de uma grande quantidade de documentos e papéis que tornam os processos de qualidade complexos (PERISTEROPOULOU *et al.*, 2015).

Visando oferecer suporte aos processos relacionados à segurança dos alimentos em restaurantes universitários, o presente estudo propôs o desenvolvimento de um *software* para maior adequação e aprimoramento dos processos.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um software para oferecer suporte à gestão da segurança de alimentos no Restaurante Universitário da UFRJ: etapa inicial.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar pesquisa bibliográfica sobre segurança de alimentos em restaurantes universitários.
- Realizar um diagnóstico sobre cenário da gestão de segurança dos alimentos em restaurantes universitários a partir de entrevistas com os nutricionistas do restaurante universitário e da aplicação da análise *SWOT*.
- Propor um *software* para oferecer suporte à gestão da segurança dos alimentos de acordo com a realidade do Restaurante Universitário.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. SETOR DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA

No mercado de alimentação há uma segmentação primária referente à alimentação em casa e alimentação fora de casa (fora do lar) e dentre os termos mundialmente conhecidos estão *Food Service* (definição do inglês norte americano), *Catering Industry* (definição do inglês britânico) e *Restauration Collective* (idioma francês) (PROENÇA. 1996).

No Brasil, o termo Alimentação Coletiva engloba a produção de refeições em grande escala, maior do que em nível doméstico, para populações específicas como alimentação em empresas (indústria, comércio), serviços de saúde (hospitais, clubes esportivos, *spas*), instituições de ensino (creches, escolas, universidades), nas forças armadas (exército, marinha, aeronáutica e polícias militares), catering de bordo (refeições servidas em aviões, navios, trens, plataformas marítimas), alimentação comercial (restaurantes, bares, hotéis, *fast-foods*, *buffets*, *resorts*), dentre outros (instituições de longa permanência, orfanatos, presídios) (ABRANCHES, 2015; PROENÇA 1996).

Atualmente, quando o consumidor decide comer fora de casa na hora do almoço, essa tendência está pautada na necessidade, especialmente nos dias úteis, sendo que os restaurantes representam 45,5% de escolha. Dentre as atuais tendências de consumo da alimentação fora do lar, influenciadas por aspectos socioeconômicos, políticos e culturais, estão a confiabilidade e a qualidade, em decorrência da maior informação e conscientização dos consumidores, cada vez mais exigentes. Com esta tendência vem a valorização da imagem do estabelecimento, bem como dos selos de qualidade obtidos, inclusive a partir das boas práticas de fabricação e controle de riscos (SEBRAE, 2016).

Bezerra (2017) caracterizou o consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição e classificou os Restaurantes como um dos estabelecimentos com maior frequência de aquisição de alimentos pela população, em detrimento de outros locais de aquisição de alimentos (supermercados, padaria, comida de rua, frutaria, dentre outros), caracterizando o aumento do consumo de refeições prontas fora do lar. Posto isto, os serviços de refeições possuem um grande impacto, além do econômico, na qualidade da alimentação da população, bem como na segurança dos alimentos consumidos.

Em relação à dimensão do setor de alimentação fora do lar na economia do país podemos citar o fornecimento em torno de 12 milhões de refeições coletivas por dia, a movimentação de 19 bilhões de reais por ano, a geração de 210 mil empregos diretos, o consumo diário de 7 mil toneladas de alimentos e a representação de 2,5 bilhões de reais em receita anual para o governo, por meio de impostos e contribuições (ABERC, 2017), conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1: Mercado de alimentação fora do lar

Item	Quantidade
Refeições fornecidas por dia	12 milhões
Movimentação em reais por ano	19 bilhões
Geração de empregos diretos	210 mil
Toneladas de alimentos consumidos por dia	7 mil
Reais em receita anual para o governo	2,5 bilhões

Fonte: ABERC, 2017.

Em um breve contexto histórico, a evolução industrial do Brasil no século XX e a intensa urbanização levaram a uma organização do trabalho que gerou mudanças significativas na sociedade como a mudança da população rural para a cidade, estabelecendo moradia em áreas periféricas distantes do local de trabalho, bem como a profissionalização da mulher, contribuindo para o desenvolvimento da área de alimentação coletiva, tanto comercial quanto institucional, pelo aumento de consumo de refeições fora do lar (COLARES, 2005).

Na década de 90, a abertura econômica das empresas brasileiras ao mercado exterior ampliou a característica competitiva dos mercados, incluindo o de alimentação coletiva, principalmente em relação à qualidade e ao controle higienicossanitário das refeições, além da evolução do cidadão como consumidor, para a efetivação do Código de Defesa do Consumidor, ganhando grandes proporções do setor de alimentação (MARCON, 1997; MARINO, 2006).

A industrialização e o ritmo urbano acelerado, atrelados à escassez de tempo, levaram à procura por alimentos de rápido e fácil preparo. Por conseguinte, há uma elevação no consumo pela população moderna de alimentos com baixo teor nutritivo e alto teor calórico, que utilizam diferentes aditivos químicos, com embalagens e grande número de resíduos que geram contaminação ambiental, há a padronização dos gostos alimentares e a perda da identidade cultural da alimentação, além dos riscos de diferentes contaminantes nos alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Em contrapartida, fatores como mudanças tecnológicas, políticas agrícolas, novas formas de distribuição e marketing dos alimentos, variações na renda das famílias, tendências dos preços relativos dos diferentes alimentos e conhecimento dos indivíduos sobre alimentação e saúde, tornam as mudanças na alimentação da população ainda mais complexas, mas o impacto desta realidade multifacetada na área de alimentação coletiva ainda é pouco discutido nas pesquisas científicas (GORYAKIN e SURCKE, 2013).

Campos (2017) analisou o cenário da pesquisa em Alimentação Coletiva no Brasil e observou que a concentração da maioria dos programas de pesquisa ocorre na área de Tecnologia dos Alimentos, bem como a formação da maioria dos docentes.

3.1.1.Unidades de alimentação e nutrição (UAN)

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é uma unidade de trabalho ou órgão de uma empresa que desempenha atividades ligadas à alimentação e nutrição, que possui objetivos específicos que vão além de um serviço de alimentação comercial, destacando-se o fornecimento de refeições equilibradas nutricionalmente; boa qualidade sensorial e microbiológica; proporciona educação nutricional para funcionários e usuários; contribui para o Ensino e Pesquisa em Nutrição; proporciona condições de conforto e segurança para usuários e colaboradores (ABRANCHES, 2015).

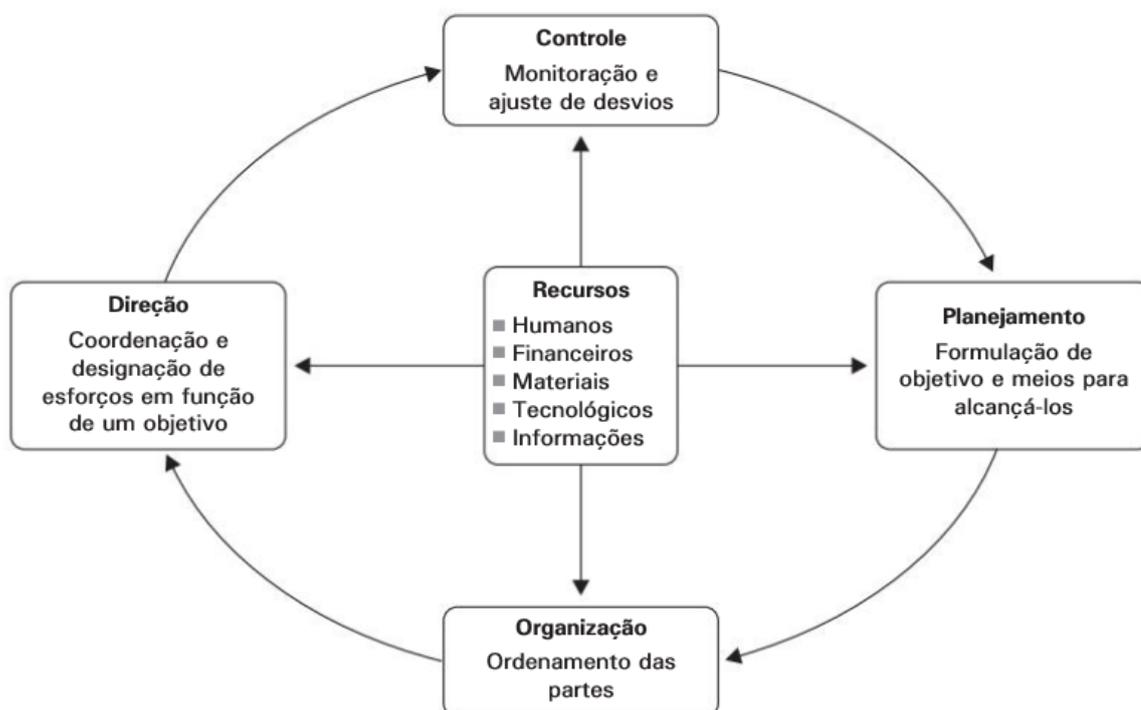
Segundo Abreu *et al.*(2016), dentre as formas de gerenciamento de UAN estão:

- Serviço Próprio ou Autogestão: a própria empresa possui e gerencia a UAN, produzindo refeições a serem servidas aos seus funcionários.
- Concessão: o fornecimento de refeições é feito por uma empresa terceira (concessionária) que assume a responsabilidade da gestão da UAN.

No caso da concessão, modalidade de gestão do objeto de estudo, é adotado o sistema de unidades terceirizadas, mediante um contrato. A terceirização no setor público é um recurso legal de transferência da responsabilidade de alguns serviços para empresas privadas, não havendo qualquer vínculo de subordinação entre o trabalhador da prestadora de serviços e o órgão público, via licitação pública, de acordo com a Lei 8.666, de 21 de junho de 1993 que “institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências” (BRASIL, 1993).

Na Figura 1 pode-se observar a complexidade dos fatores constituintes do processo administrativo em uma organização que também são funções necessárias para uma administração eficiente em uma UAN, além daquelas exclusivamente relacionadas às atividades de alimentação e nutrição.

Figura 1: Representação esquemática dos constituintes do processo administrativo de uma organização



Fonte: SILVA, OLIVEIRA e HADDAD, 2016.

Tendo em vista que uma UAN institucional possui clientes (comensais) cativos, ou seja, que se alimentam constantemente no mesmo local, há uma responsabilidade diferenciada desta UAN sobre a saúde desses consumidores, com o fornecimento de refeições que promovam ou mantenham a saúde da coletividade, atendendo uma clientela com cultura, anseios e hábitos diversos. Desta forma, diferente dos serviços de alimentação em outros países, a saúde na UAN vai além da higiene e deve considerar os aspectos nutricionais e, desta maneira, particularmente no Brasil, o Nutricionista é formado para atuar, também, na gestão de unidades de alimentação coletiva (SILVA, OLIVEIRA e HADDAD, 2016).

De acordo com a Lei nº 8.234, de 17 de setembro de 1991, que regulamenta a profissão de Nutricionista, são atividades privativas do nutricionista as funções de planejamento, organização, direção, supervisão e avaliação dos serviços de alimentação e nutrição (BRASIL, 1991).

Fonseca e Santana (2012) discute a complexidade da atuação do nutricionista como gestor da UAN na promoção de saúde e aponta as barreiras existentes para a atuação neste contexto que são inerentes à gestão do processo produtivo, como as atividades de administração de recursos financeiros e materiais, bem como a responsabilidade de negociação e controle dos custos da unidade.

Obedecendo aos princípios do *taylorismo*, as unidades de alimentação e nutrição se estruturaram com base em fluxogramas, rotinas, roteiros, normas, técnicas, organogramas, etc, de modo a garantir que a refeição produzida seja distribuída no horário pré-estabelecido pela direção da empresa. [...] Nesta divisão do trabalho coube ao trabalhador cientificamente capacitado, no caso o nutricionista, determinar as técnicas e métodos operacionais adequados para a produção das refeições, bem como a definição do perfil do trabalhador a ser selecionado para desenvolver determinadas tarefas na unidade (MARCON, 1997).

Dessa maneira, a gestão dos métodos de trabalho, com objetivos claros e bem definidos, bem como a gestão das equipes são primordiais para a eficiência do trabalho do nutricionista. Um dos complicadores da gestão eficiente na UAN é o perfil dos recursos humanos, com baixa qualificação da mão de obra operacional disponível, os baixos salários oferecidos pelo mercado, a alta rotatividade e o elevado absenteísmo dos colaboradores, tendo em vista o desgaste gerado pelo trabalho (SILVA, OLIVEIRA e HADDAD, 2016).

Neste sentido, o desenvolvimento de competências dos trabalhadores em UAN é um diferencial para diminuir a rotatividade, garantir a competitividade e qualidade em um mundo cada vez mais globalizado e, neste sentido, as empresas de refeições coletivas devem definir uma estratégia para a gestão de pessoas (KRAEMER e AGUIAR, 2009).

Como uma estratégia para a gestão dos recursos humanos em UAN, Melo (2013) destaca a importância em ouvir os manipuladores sobre as condições de trabalho e em relação à aquisição de insumos e equipamentos adequados a real necessidade de quem está diretamente envolvido nas atividades, contribuindo para a ergonomia e saúde do trabalhador, inclusive para a qualidade do serviço.

3.1.2. Restaurantes Universitários (RU)

A democratização da educação superior no Brasil é o processo que torna esse nível educacional acessível a todas as classes sociais, especialmente os grupos historicamente excluídos desse acesso, alcançando um sistema de ação universal, público, livre e de qualidade. Além de políticas públicas para garantir o acesso, foi necessário pensar em estratégias que garantissem a permanência e a conclusão dos alunos inseridos no ensino superior, incluindo a alimentação (BORSATO e ALVES, 2015).

A partir da década de 50 surgiram os RU, que tiveram o número ampliado acompanhando a expansão do número de serviços de alimentação institucionais nas décadas de 1960 e 1970, visando à assistência estudantil com contribuição para a promoção de saúde e melhoria do rendimento acadêmico (CARVALHO, 2002).

O RU é como uma pequena indústria instalada nas instituições e, como serviço essencial, necessita do suporte adequado da universidade (CARAN, 2018).

A alimentação dos estudantes universitários, principalmente aqueles em vulnerabilidade socioeconômica, é uma das estratégias mais difundidas dentre os Programas de Assistência Estudantil em Universidades Públicas Federais brasileiras que visam contribuir para a permanência dos discentes na universidade para a conclusão da graduação, já que muitos estudantes não teriam condições financeiras de permanecer na universidade sem este benefício (LIMA e FERREIRA, 2016).

Especificamente para o RU a qualidade dos serviços de alimentação, oferecidos para estudantes e servidores, é essencial para que os mesmos tenham acesso à segurança alimentar e nutricional (LEAL, 2010).

Para a gestão dos RU é comumente adotada a aplicação do modelo por concessão como alternativa de terceirização. Neste sentido, Caran (2018) destaca a importância da existência de equipes de fiscais e gestores a fim de garantir os requisitos de qualidade, já que a concessão distancia e reduz a autonomia da instituição em relação ao processo produtivo de refeições. Portanto, a fiscalização atua em perspectivas diversas do contrato.

Planejar e implantar medidas que controlem a qualidade dos suprimentos através da especificação pela Contratante nos Termos de Referência (TR) e controle de fornecedores estão diretamente relacionados com a qualidade da refeição e aceitação da clientela em restaurantes universitários (BABA, 2008).

O TR é o documento que deverá nortear com clareza o contrato do ponto de vista organizacional e legal durante a prestação de serviço e deve ser elaborado considerando os elementos quantitativos e qualitativos possibilitando que os participantes da licitação elaborem as suas propostas para a prestação de serviço com base no padrão de qualidade requerido, inclusive em relação à segurança dos alimentos (COLARES, *et al.* 2014).

3.2. SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Na década de 1940, aconteceu um rápido progresso em ciência e tecnologia de alimentos e, com a fundação da FAO (*Food and Agriculture Organization*) e da OMS (Organização Mundial de Saúde) no fim desta década, houve um aumento da preocupação sobre a regulação dos alimentos, já que os países atuavam de formas diferentes, sem padronização. Desta forma, com os avanços da ciência dos alimentos, incluindo microbiologia alimentar, surgiram novas descobertas e acordos internacionais, aumentando a consciência alimentar do público e, conseqüentemente, o conhecimento sobre segurança dos alimentos cresceu gradualmente (FAO, 2016). Com o crescimento populacional

estimado em atingir mais de 8 bilhões em 2030 (ONU, 2017), haverá um aumento na demanda para o abastecimento de insumos alimentícios em quantidade e qualidade adequadas para a população mundial.

Na perspectiva da qualidade da alimentação, os termos Segurança Alimentar e a Segurança dos Alimentos são amplamente discutidos em pesquisas na área de alimentos e necessitam de distinção de sua classificação. Segurança Alimentar (*Food Security*) "existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para satisfazer suas necessidades alimentares e preferências alimentares por uma vida ativa e saudável" (FAO, 1996). A Segurança de Alimentos (*Food Safety*) garantia de que o alimento não causará dano ao consumidor quando ingerido, quando este é preparado ou ingerido de acordo com o uso a que se destina (FAO/WHO, 1997).

A crescente preocupação dos consumidores com a segurança dos alimentos, mudanças na economia e no mercado de alimentação, levaram a uma constante evolução dos controles de segurança dos alimentos, onde as empresas utilizam essa regulamentação para alcançar maior competitividade (KOTSAPOULOS e ARVANITOYANNIS, 2017).

Uma alimentação saudável inclui os cuidados para que os alimentos consumidos sejam seguros, sem fontes de contaminação. Para assegurar a qualidade da alimentação e evitar riscos de infecções ou intoxicações, os alimentos devem ser escolhidos, conservados e manipulados de forma correta, para evitar que sejam fonte de doença (BRASIL, 2014).

O aumento da população, aliado ao processo desordenado de urbanização, gera um quadro de aumento de grupos populacionais vulneráveis às questões básicas de saúde, bem como um aumento na demanda por alimentos, em larga escala. Este contexto propicia o aumento de fatores que contribuem para a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) significativamente no mundo (BRASIL, 2010).

Embora haja um crescente avanço na área de tecnologia dos alimentos para atender a demanda pela alimentação da população mundial, permitindo estoques cada vez maiores de alimentos e, em contrapartida, atendendo a consumidores cada vez mais informados e exigentes, ainda convivemos com a pungente realidade de risco à saúde desses consumidores pela ocorrência de doenças de transmitidas por alimentos (DTA)(FAO, 2016).

As DTA englobam um amplo espectro de doenças e são um problema crescente de saúde pública em todo o mundo, resultado da ingestão de alimentos contaminados com micro-organismos ou produtos químicos. A contaminação dos alimentos pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar, desde a produção de alimentos até o consumo. A apresentação clínica mais comum das doenças transmitidas pelos alimentos assume a forma de sintomas gastrointestinais; no entanto, essas doenças também podem desenvolver outros sintomas, inclusive levar a óbito (OMS, 2015).

De acordo com o Ministério da Saúde – MS (2018) surto é um episódio em que duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sinais/sintomas após ingerir alimentos e/ou água da mesma origem. Em 92,2% dos casos de DTA no Brasil, nos últimos dez anos, os agentes etiológicos mais prevalentes foram as bactérias e, por este motivo, as principais medidas de controle que visam garantir a segurança dos alimentos possuem ação para perigos biológicos. Dentre as bactérias mais prevalentes estão *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*, representando 70% do total de surtos de DTA notificados no Brasil.

Normalmente, quando os alimentos apresentam deterioração há uma rejeição natural do consumidor, já que acontecem alterações nas características sensoriais deste alimento. Todavia, quando o alimento está contaminado pela dose infecciosa de alguma bactéria patogênica nem sempre há alterações perceptíveis e as características do alimento ainda estão conservadas, fato este que contribui para a ocorrência de DTA (GAVA *et al.*, 2009).

Um dos desafios para identificar as causas dos surtos de origem alimentar está na identificação dos fatores que contribuem para a disseminação das DTA durante a investigação do surto, bem como a pesquisa das barreiras para estes fatores e potenciais medidas corretivas, considerando a singularidade de cada serviço de alimentação (VENUTO, 2015).

Rosa e Monteiro (2014) enumeram algumas inadequações no processo produtivo de alimentos que podem causar DTA: a refrigeração inadequada; contaminação cruzada; utilização de produtos de origem desconhecida (sem registro em órgãos competentes); higienização incorreta; manipuladores contaminados; tratamento térmico insuficiente; preparo de alimentos muito antes do consumo; conservação imprópria e utilização de sobras sem conservação adequada.

As superfícies contaminadas por bactérias que entram em contato com os alimentos também representam risco de contaminação cruzada podendo ser veículo de transmissão de micro-organismos patogênicos ao consumidor, ameaçando a sua saúde. Esta contaminação pode ocorrer em qualquer etapa da produção de refeições através da superfície de utensílios, equipamentos, bancadas, dentre outros (COELHO *et al.*, 2010).

Dentre as medidas de controle que evitam a ocorrência de DTA e possuem o objetivo de prevenir, reduzir a um nível aceitável ou eliminar um agente físico, químico ou biológico que comprometa a qualidade higiênico-sanitária do alimento, estão as Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2004a).

3.2.1. Boas Práticas e controles operacionais

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) representam um conjunto de procedimentos que garantem a produção e comercialização de um alimento de qualidade e, dentre as

inúmeras ferramentas e sistemas para a segurança de alimentos, as BPF são as mais empregadas em serviços de alimentação (BRASIL, 2013; CARVALHO, FRANCO e FILHO, 2015).

Segundo Silva (2017) as BPF garantem a qualidade sanitária dos alimentos e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos através de um conjunto de procedimentos relacionados ao projeto dos prédios e instalações, aos programas de qualidade da água, controle de pragas, higiene das instalações, equipamentos e utensílios, manutenção preventiva dos equipamentos, manejo de resíduos, higiene pessoal e capacitação.

Em relação aos instrumentos legais no âmbito federal, a aplicação das Boas Práticas é obrigatória de acordo com a legislação sanitária vigente, visando à proteção da saúde da população, com base nas Portarias nº. 1428/93, Portaria nº. 326/97 e nas Resoluções da Diretoria Colegiada RDC nº. 275/2002 e RDC nº. 216/2004. O Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, a Resolução da ANVISA - RDC 216/2004 determina a implementação do Manual de Boas Práticas (MBP) e de quatro Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) (BRASIL, 1993; BRASIL, 1997; BRASIL 2002; BRASIL, 2004a):

- O Manual de Boas Práticas (MBP) é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento para garantir a segurança dos alimentos: estrutura físico-funcional, manutenção e higienização das instalações, equipamentos e utensílios, controle da água de abastecimento, controle integrado de vetores e pragas urbanas, capacitação profissional, controle da higiene e saúde dos manipuladores, manejo de resíduos e controle e garantia da qualidade do alimento preparado.

- Procedimento Operacional Padronizado (POP) é o procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas de manipulação de alimentos. Os serviços de alimentação devem implantar quatro POP obrigatórios: Higienização de instalações, móveis e utensílios; Controle integrado de vetores e pragas urbanas; Higienização do reservatório de água; Higiene e Saúde dos manipuladores.

O Manual de Boas Práticas e os POP descrevem as condutas básicas para a garantia da segurança dos alimentos durante a manipulação e contribuem para a padronização e controle dos procedimentos nas etapas do processo produtivo de refeições (SILVA Jr., 2012).

De acordo com a Norma ABNT NBR 15635:2015, para a produção de alimentos em condições higienicossanitárias adequadas para o consumo as UAN devem implantar, implementar e manter um Programa de Boas Práticas e Controles Operacionais (Figura 2).

PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS	ETAPAS OPERACIONAIS E COE
<ul style="list-style-type: none"> • Edificações, leiaute e instalações físicas apropriadas • Suprimento de água • Descarte de efluentes, esgoto ou fossa séptica e caixa de gordura • Iluminação e instalações elétricas • Ventilação, climatização e sistema de exaustão • Instalações sanitárias e vestiários • Equipamentos, móveis e utensílios • Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios • Potabilidade da água, do gelo e do vapor produzidos • Manejo de resíduos • Controle integrado de vetores e pragas urbanas • Higiene, saúde e capacitação dos manipuladores • Visitantes • Critérios para seleção de fornecedores e aquisição de insumos • Procedimentos Operacionais Padronizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Recebimento de matérias-primas, ingredientes e embalagens • Armazenamento à temperatura ambiente e controlada • Descongelamento • Dessalgue • Manipulação • <i>Higienização de hortifrutigranjeiros COE</i> • Seleção de grãos • Armazenamento de produtos pré-preparados • Montagem de saladas • <i>Tratamento térmico - COE</i> • <i>Resfriamento - COE</i> • <i>Manutenção quente - COE</i> • <i>Distribuição quente/exposição - COE</i> • <i>Manutenção fria - COE</i> • <i>Distribuição fria/exposição - COE</i> • Reaquecimento • Transporte de alimento preparado • Garantia da qualidade do alimento pronto

Figura 2: Programa de Boas Práticas e Controles Operacionais
 Fonte: ABNT, 2015

Dentre estes controles estão os Controles Operacionais Essenciais (COE) que estabelecem requisitos necessários a serem cumpridos para demonstrar a real implementação das exigências legais e devem ser seguidos por estabelecimentos que desejam comprovar e documentar que produzem alimentos seguros: Higienização de frutas, legumes e verduras; Tratamento térmico (cocção, fritura e reaquecimento); Resfriamento; Manutenção e Distribuição quente; Manutenção e Distribuição fria.

A estrutura físico-funcional em uma UAN está relacionada à operacionalização da produção de refeições de forma higiênica e segura, prevenindo a contaminação dos alimentos, desde a localização da unidade até a definição de fluxos, instalações e equipamentos utilizados. Desta forma, questões ambientais devem sofrer monitoramento periódico, incluindo a qualidade da água, a qualidade do ar, o manejo de resíduos e o controle de pragas (MENDES, 2001; MEZOMO, 2015; TEIXEIRA, 1990).

Visando garantir a qualidade higienicossanitária na produção de refeições, as etapas dos fluxos operacionais devem ser bem definidas visando o adequado controle operacional

desde a chegada dos insumos, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final visando evitar operações que propiciem a contaminação cruzada (BRASIL, 2004b).

As atividades relacionadas com a gestão da qualidade no processo produtivo da UAN estão dentre aquelas mais rígidas que devem ser seguidas incondicionalmente, já que devem ser obedecidos padrões que garantam a segurança dos alimentos servidos. Desse modo, instrumentos formais de registro das atividades podem gerar maior controle e segurança higienicossanitária à produção de refeições, mas podem ser uma limitação quando elevam o número de atividades burocráticas (ALVES, 2005).

Alguns autores defendem como estratégia para a gestão da segurança dos alimentos a utilização de lista de verificação com um sistema de pontuação padronizado visando mais transparência, por ser uma avaliação rápida e de baixo custo, bem como uma ferramenta para a gestão, atuando de forma preventiva já que os critérios de pontuação podem estimar com maior precisão o risco real observado (BALZARETTI, 2017; STEDEFELDT, 2013).

As UAN devem possuir um programa com documentação que assegure o planejamento, implementação e atualização com eficácia das boas práticas e dos controles operacionais essenciais através dos registros exigidos pela legislação e das planilhas de controle. Podem ser usados ainda documentos complementares como *checklists*, planos de ação, instruções de trabalho, gráficos, ordens de serviço, dentre outros. Toda documentação deve ser datada e ter seu responsável identificado e, de acordo com a exigência, o documento deve ser assinado e mantido pelo tempo requerido. Com toda essa complexidade é importante manter um controle de documentos para assegurar que os mesmos estejam legíveis e não sejam utilizadas versões obsoletas (ABNT, 2015).

Auditorias e inspeções também são partes importantes do programa de segurança dos alimentos, mas de maneira isolada não são suficientes. Muitos serviços são considerados seguros pelo fato de passarem por alguma forma de verificação através de auditorias e inspeções, conferindo maior confiabilidade aos processos. Contudo, alguns surtos de DTA envolvem também estas empresas que passaram por algum sistema de verificação e foram aprovadas. Logo, é importante que os resultados apontados sejam analisados para entendimento dos riscos e para a tomada de ação para mitigar estes riscos (POWELL, 2013).

Os padrões de qualidade e segurança dos alimentos são considerados componentes essenciais para proteger a saúde do consumidor, assim como as empresas contra responsabilidades legais e ainda trazem benefícios quando os fornecedores para o mercado de alimentos aplicam as normas indiretamente. A garantia de qualidade é agora um elemento essencial dentro da indústria global de alimentos (KOTSANOPOULOS e ARVANITOYANNIS, 2017).

A alta direção das UAN deve estar comprometida com as boas práticas, o que deve estar evidenciado para todos os colaboradores através de algum tipo de comunicação, bem como deve ser designado um responsável devidamente capacitado, que tenha autoridade para: coordenar as atividades em boas práticas; assegurar a capacitação da equipe; assegurar que as BPF e COE sejam implementados, mantidos e atualizados (ABNT, 2015).

O responsável designado para as atividades de manipulação dos alimentos deve ser submetido à capacitação mínima, devidamente comprovada, nos seguintes temas: contaminantes alimentares; doenças transmitidas por alimentos; manipulação higiênica os alimentos; boas práticas (BRASIL, 2004b).

De um modo geral, dentre as atividades relativas ao planejamento e controle de produção que garantem o controle higienicossanitário em uma UAN existem as medidas relacionadas à adequação do processo produtivo, como o planejamento do *layout* e estrutura física; a adequação dos estoques e produção de acordo com a demanda, evitando produtos estocados por muito tempo, bem como a produção apenas dos gêneros que serão utilizados; garantir que o pré-preparo seja realizado em condições seguras de tempo e temperatura (ALVES, 2005).

Cunha, Rosso e Stedefeldt (2018) avaliaram o desempenho da segurança de alimentos em 84 serviços de alimentação diferentes na cidade de Santos através de uma lista de verificação com base na legislação sanitária vigente e os resultados indicaram que as UAN institucionais apresentaram melhor desempenho na gestão de segurança de alimentos quando comparadas com restaurantes comerciais e comida de rua.

3.2.2. Segurança dos alimentos em restaurantes universitários

Um rigoroso monitoramento dos parâmetros que garantam condições higienicossanitárias satisfatórias é de suma importância para reduzir os riscos de surtos de DTA em restaurantes universitários (PATRICIO, 2015).

No que diz respeito à contaminação de alimentos e risco direto à saúde do consumidor, em análise microbiológica de refeições de um RU em João Pessoa foram detectados amostras de alimentos contaminadas bactérias, em número superior ao estabelecido pela legislação (AZEREDO *et al.*, 2004).

Um estudo no restaurante universitário da UFF/RJ buscou identificar a qualidade microbiológica e físico-química da carne bovina, oferecida em diferentes preparações através da pesquisa de bactérias de importância sanitária e indicadoras da qualidade higienicossanitária. Em relação aos riscos microbiológicos, foi verificada a necessidade de monitoramento dos pontos críticos durante o processo produtivo e melhor controle do

binômio tempo x temperatura em todas as etapas, inclusive melhores procedimentos de higiene(CARVALHO, FRANCO e FILHO, 2015).

Em relação ao risco de contaminação cruzada dos alimentos, a presença de *Bacillus cereus* foi detectada em 38,3% do total de 30 amostras analisadas de superfícies de utensílios e equipamentos de um RU em Minas Gerais. Dentre as características desta bactéria está a resistência de esporos e adesão em superfícies, inclusive em aço inox, que é amplamente utilizado em cozinhas industriais (MENDES *et al.*, 2011).

Segundo Mendes *et al.* (2011), o crescimento de *Bacillus cereus* é um risco em restaurantes universitários devido ao grande porte da cozinha, bem como pelos grandes lotes de alimentos que passam por longos períodos de preparo e espera até o consumo final. O maior risco encontra-se nos utensílios e os equipamentos de preparo que permanecem em contato direto com os alimentos por longo tempo, representando fatores que contribuem para a ocorrência de surtos de origem alimentar e a higienização dos materiais é uma medida preventiva essencial.

A multiplicação bacteriana e as reações bioquímicas que causam deterioração do alimento podem ser evitadas através do controle da temperatura nos equipamentos de manutenção, contribuindo para a garantia da segurança do alimento ofertado. Para tal é necessário verificar a frequência de manutenção preventiva, sem a qual pode comprometer o bom funcionamento dos equipamentos, como também a utilização adequada dos equipamentos pelos funcionários que pode comprometer a qualidade microbiológica das refeições em restaurantes universitários (SANTANA, REIS e MOREIRA, 2016).

Em um estudo em RU, Cattafesta (2012) verificou inúmeras inadequações com os parâmetros da legislação sanitária vigente, dentre elas: nenhuma condição físico-funcional verificada estava adequada; ausência de cartazes com orientações sobre lavagem de mãos; utilização inadequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos manipuladores de alimentos; atitudes de risco durante a manipulação, principalmente falar sobre os alimentos; temperaturas inadequadas das preparações frias durante a distribuição das refeições.

Medeiros *et. al.* (2015) identificaram que o restaurante universitário da UFF/RJ possui inadequações com as condições físico-funcionais resultaram em 69% de não conformidades com a legislação vigente, que podem representar riscos para a saúde dos usuários, dentro estes:

- Piso de material inadequado para a atividade realizada, com rachaduras, grelhas quebradas e sem tela de proteção;
- Teto com bolor e em mau estado de conservação;

- Revestimento de parede quebrado, com cantos vivos e em mau estado de conservação;
- Portas danificadas, sem batentes e em mau estado de conservação;
- Luminárias sem proteção contra quebra;
- Parte elétrica com fios expostos e com instalações inadequadas;
- Tubulações danificadas com vazamentos de líquidos na área da cozinha;
- Bancadas de trabalho necessitando de reparos.

As condições higienicossanitárias das superfícies que entram em contato com os alimentos também oferecem risco de contaminação podendo levar à ocorrência de surtos de DTA. Em um estudo realizado em cinco UAN de Restaurantes Universitários de Brasília, análises para a pesquisa de micro-organismos indicadores em utensílios e equipamentos demonstraram valores insatisfatórios em 100% das amostras analisadas (PATRICIO, 2015).

Em um restaurante universitário no Rio de Janeiro foram realizadas análises microbiológicas nas mãos dos funcionários, EPI e utensílios a fim de avaliar as condições higienicossanitárias e foi constatado um percentual significativo de amostras contaminadas nestes itens, 70,83%, 57,81% e 25%, respectivamente, devido à falta de higienização adequada. Em relação aos EPI analisados (avental, luva de borracha, luva de silicone, luva de malhas de aço e máscaras), alguns fatores foram apontados como possíveis causas de contaminação (MEDEIROS, CARVALHO e FRANCO, 2017):

- Falhas nos processos e técnicas de higienização.
- Uso inadequado e ineficiência dos produtos utilizados na higienização.
- Uso inadequado de máscaras por longos períodos.
- Uso de luvas térmicas para outras tarefas e contato destas com outros EPI.
- Contaminação cruzada.

Panza *et al.* (2006) verificaram melhorias nas condições higienicossanitárias no RU em Maringá / PR, com destaque para os itens em conformidade com a legislação vigente, após ações de capacitação com os manipuladores de alimentos.

Simões *et al.* (2017) apontaram a relevância da capacitação de manipuladores de alimentos no RU de Santa Maria/RS com impacto positivo na satisfação dos usuários e na qualidade do serviço prestado. Enfatizou ainda, que esta atividade pode ser um momento de discussão e aprimoramento dos indivíduos, já que o manipulador atua ativamente para resultados positivos ou negativos da UAN. Por isso, a capacitação deve ser contínua e o investimento para as ações deve ser previsto na gestão da UAN.

Além dos manipuladores é fundamental conscientizar os usuários de restaurantes universitários para a aplicação de atitudes simples, como lavar as mãos antes das refeições e não conversar sobre a comida(CATTAFESTA, 2012).

Falhas no processo produtivo de refeições podem gerar riscos à segurança dos alimentos, bem como queda na qualidade do serviço oferecido. Por conseguinte, um planejamento contínuo é necessário tanto para facilitar a tomada de decisões pelos gestores quanto para a busca da qualidade dos produtos e serviços para os clientes de restaurantes universitários (CARVALHO, 2002; GARCEZ, FACHIN e ANDRADE JÚNIOR,2000).

A existência de uma equipe de fiscais de contrato de prestação de serviços em RU tem grande influência para garantir o adequado controle higienicossanitário do processo produtivo de refeições (CARAN, 2018).

Visando melhorar a qualidade sanitária das UAN, Cardoso *et al.* (2005) apontaram, em pesquisa na Universidade Federal da Bahia, a importância em incorporar o caráter educativo e extensionista da Universidade na busca por maior integração entre a instituição e os serviços prestados.

Neste sentido, a qualificação dos recursos humanos possui grande importância para um desempenho adequado da UAN em segurança dos alimentos.

3.2.3.Impacto dos recursos humanos na segurança dos alimentos

Manipulador de alimentos é “qualquer pessoa que lida diretamente com alimentos embalados ou não embalados, equipamentos e utensílios de alimentos ou superfícies em contato com alimentos e, portanto, deve cumprir os requisitos de higiene alimentar.” Os manipuladores de alimentos devem ter o conhecimento e as habilidades necessárias para lidar com os alimentos de maneira higiênica. Além disso, os gerentes e supervisores de produção de alimentos devem ter conhecimento das práticas de higiene alimentar para avaliar os riscos potenciais da DTA, e devem tomar decisões para evitar sua ocorrência (FAO, 2009).

Estudos recentes ainda associam os manipuladores de alimentos à ocorrência de surtos de DTA mostrando que as pessoas que manipulam alimentos são um potencial risco para o desenvolvimento de doenças nos consumidores (FIGGATT *et al.*, 2017; MOTAZEDIAN *et al.*, 2015; RUMBLE *et al.*, 2017; SAKON *et al.*, 2018).

Segundo Cavalli e Salay (2007) os gestores de 108 serviços de alimentação apontaram como critério mais importante de avaliação dos manipuladores de alimentos a higiene pessoal e constataram que apenas 21,7% dos colaboradores apresentavam cursos específicos na área de atuação, com predomínio de baixa escolaridade e pouca ou nenhuma experiência na área.

Esse perfil dos manipuladores de alimentos limita ainda as atividades de capacitação em segurança dos alimentos, exigindo dos instrutores a busca por estratégias adequadas para a capacitação desse público, inclusive lidando com um tempo escasso entre as atividades intensas e constantes do processo produtivo de refeições. O modo mais eficaz para transmitir conhecimento aos manipuladores de alimentos é a realização de programas de treinamentos específicos (SANTOS, 2014).

Dentre as limitações observadas na realização das atividades de capacitação de manipuladores de alimentos estão métodos educacionais inadequados que não consideram a individualidade de cada pessoa e a capacidade de aprendizagem, métodos que não estimulam o desenvolvimento de hábitos e práticas adequadas, além da execução de treinamentos rápidos e eventuais (PEREIRA e TRANCOSO, 2011).

Medeiros, Carvalho e Franco (2017) compararam a percepção de manipuladores de um restaurante universitário sobre higiene com análises microbiológicas e constatou que o conhecimento elevado sobre a higiene pessoal contradiz os resultados das análises bacteriológicas das mãos dos manipuladores, que indicaram higienização inadequada. Corroborando as análises, os autores verificaram que os manipuladores nem sempre realizam a higienização adequada das mãos, nem higienizam as mãos quando trocam de tarefa.

Em um estudo realizado em uma UAN escolar, Venuto (2015) verificou que os erros de segurança alimentar associados à saúde dos trabalhadores do serviço de alimentação escolar e à higiene das mãos são fatores significativos nos surtos de origem alimentar. O que causa perplexidade neste fato é que envolvem as medidas preventivas mais simples e evitáveis na prevenção de doenças transmitidas por alimentos, como simplesmente lavar as mãos.

Medidas aparentemente simples podem ser difíceis de implementar em uma cozinha profissional devido à complexidade de atividades e à diversidade de pessoas envolvidas, demonstrando que apenas atividades educativas podem não ser suficientes para garantir que os manipuladores tenham atitudes seguras durante a manipulação de alimentos. Riaz *et al.* (2016) verificaram que ações educacionais em segurança dos alimentos levaram ao aumento do conhecimento sobre o assunto entre os participantes após os treinamentos, mas constatou que o item “lavar as mãos após utilizar o banheiro” permaneceu inalterado.

Atualmente, muitos estudos demonstram que não há tradução de conhecimento em atitudes e práticas após treinamento, porém resultados satisfatórios foram observados quando técnicas mais avançadas de educação e treinamento foram utilizadas. Uma das ferramentas utilizadas para garantir a qualidade higienicossanitária é a aplicação do modelo Conhecimento, Atitudes e Práticas (CAP) que propõe que o manipulador de alimentos, com conhecimento, é capaz de melhorar suas práticas de segurança alimentar voluntariamente e

seria o primeiro passo para entender o ponto de vista do manipulador de alimentos (ZANIN *et al.*, 2017).

Nesse sentido, alguns estudos identificam padrões comportamentais dos grupos de manipuladores de alimentos que podem influenciar suas atitudes e práticas na segurança dos alimentos, inclusive confirmam que através destes trabalhadores podem ser superadas barreiras em relação à segurança dos alimentos. No entanto, poucos estudos consideram a percepção dos trabalhadores, principalmente no contexto do seu cotidiano e experiências de trabalho (CLAYTON *et al.*, 2015).

Green e Selman (2005) coletaram dados da percepção dos manipuladores e gerentes de restaurantes sobre segurança dos alimentos a partir de grupos focais. Os dados foram relacionados com fatores pessoais e profissionais que poderiam afetar a capacidade dos trabalhadores em desempenhar atividades seguras no preparo de alimentos. Durante a discussão das práticas foram mencionados fatores específicos, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Fatores que impactam nas práticas seguras de preparação de alimentos discutidas por trabalhadores e gerentes

Práticas Seguras	Lavagem de mãos	Contaminação cruzada	Uso de luvas	Cocção dos alimentos	Manutenção de temperatura	Resfriamento	Reaquecimento
Fatores							
Pressão de tempo / grande volume de atividades / pessoal	X	X	X	X	X	X	X
Estrutura do ambiente/ Equipamentos/Recursos	X	X	X	X	X	X	X
Gestão/colegas de trabalho	X	X	X	O	X	X	O
Características do trabalhador	X	O	X	X	X	X	O
Consequências Negativas	X	X	X	O	X	O	O
Educação e Treinamento	X	X	O	O	X	O	X
Procedimentos do Restaurante	X	O	O	X	X	O	O
Luvas e produtos saneantes	X	X	O	O	O	O	O

*Legenda: **X** Fator causa impacto; **O** Fator não causa impacto

Fonte: Adaptado de GREEN e SELMAN, 2005

De acordo com a tabela 04, podemos observar que os fatores que interferem em um número maior de práticas seguras são os itens: Pressão de tempo / grande volume de atividades / pessoal e Estrutura do ambiente/ Equipamentos/ Recursos.

Segundo Martins (2014) é importante desenvolver uma cultura de segurança de alimentos para o enfrentamento das doenças transmitidas por alimentos (DTA) com a conscientização dos indivíduos envolvidos nos processos, já que um dos principais fatores de risco de ocorrência de DTA é o comportamento humano e “uma das vias para reduzir a probabilidade destes fatores de risco ocorrer é uma melhor compreensão da dimensão humana da segurança dos alimentos”.

Neste contexto, futuras iniciativas para a segurança dos alimentos além de considerar as questões comportamentais também devem garantir proatividade na gestão de unidades de alimentação. A partir de entrevistas com trabalhadores de serviços de alimentação, Clayton *et al.* (2015) e Green e Selman(2005) identificaram que as práticas seguras de manipulação de alimentos sofrem influência significativa da gestão, tanto pela atuação dos gestores quanto pelas relações de trabalho entre trabalhador e gestor. Dentre os fatores relatados foram apontados facilitadores e barreiras na atuação dos gestores para a adesão às regras de segurança dos alimentos.

Facilitadores:

- Gerentes disponíveis e presentes na área de produção.
- Gerentes que apoiam/ajudam em momentos críticos do trabalho.
- Fazer ao trabalhador lembretes verbais e por escrito sobre segurança dos alimentos.
- Quando o trabalhador sente-se respeitado e valorizado pelo gerente.
- Gerentes que conversam e ouvem os funcionários, inclusive através de reuniões de equipe.
- Permitir aos trabalhadores horários flexíveis, oportunidade de promoção e aumento de salário.
- Oferecer boas condições de trabalho e benefícios (assistência médica, férias...), inclusive equipamentos de segurança.
- Treinamentos constantes sobre segurança dos alimentos.
- Quando os procedimentos do restaurante apoiam a segurança dos alimentos.

Barreiras:

- Apatia/menosprezo de gestores em relação à segurança dos alimentos.

- Ações/respostas negativas aos esforços dos trabalhadores em superar situações inseguras de manipulação de alimentos.
- Gerentes pressionados a economizar recursos impedem algumas ações que priorizam segurança dos alimentos.

O comprometimento da gerência e a definição de estratégias são primordiais para a capacitação das equipes e a alta administração da empresa deve fornecer evidências aos seus colaboradores acerca da segurança dos alimentos, através de documentos e comunicados. Além disso, devem indicar um coordenador de boas práticas que tenha responsabilidade e autoridade para coordenar e organizar as atividades em boas práticas; assegurar treinamento e capacitação para a equipe; assegurar que as boas práticas e controles operacionais essenciais estejam estabelecidos, implementados, mantidos e atualizados (ABNT, 2015).

Em restaurantes universitários, as ações e procedimentos para a segurança dos alimentos devem ser garantidos pelos nutricionistas responsáveis. O nutricionista é um líder em segurança dos alimentos, já que é o profissional capaz de unir o conhecimento da microbiologia e da gestão para a melhoria do desempenho da UAN em segurança dos alimentos (PATRICIO, 2015; CUNHA, ROSSO e STEDEFELDT, 2018).

Apesar de a liderança ser uma das principais competências necessárias ao pleno desenvolvimento do trabalho em Unidades de Alimentação e Nutrição, a formação do nutricionista não desenvolve essa competência e não há discussão sobre esse contexto mesmo o profissional ocupando cargos de gestão (ALVES E MARTINEZ, 2016).

A equipe de nutrição é primordial para o desenvolvimento de ações para aperfeiçoamento da administração dos restaurantes universitários através das atividades de planejamento do serviço. Em restaurantes universitários a realização de estudos sobre planejamento estratégico e a utilização de ferramentas de qualidade são de suma importância para aprofundar experiências em processos organizacionais nas Instituições de Ensino Superior (IES), inclusive para a gestão da segurança dos alimentos (MAIA, 2008).

3.3. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO A PARTIR DA ANÁLISE SWOT

A matriz *SWOT* incentiva o gestor a analisar seu negócio sob diferentes perspectivas, já que desperta a visão para as ações simples, possibilitando a definição de planos para a atuação do negócio, utilizando a *SWOT* como uma ferramenta de gestão para diferentes processos gerenciais (FNQ, 2014).

A palavra *SWOT* é um acrônimo dos termos em inglês: S = *strenghts* (forças), W - *weaknesses* (fraquezas), O - *opportunities* (oportunidades) e T - *threats* (ameaças). Reconhecida no português como Matriz FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças(STEFANES, 2016).

A análise *SWOT* pressupõe explorar os pontos fortes (*Strengths*), superar as fraquezas (*Weaknesses*), que dizem respeito ao ambiente interno, agarrar as oportunidades (*Opportunities*) e defender-se contra as ameaças (*Threats*), com foco no ambiente externo, permitindo a definição de um planejamento estratégico (WESTWOOD, 2006).

A figura 3 demonstra a representação da Matriz *SWOT* através de quadrantes para realização da análise através da correlação entre os pontos positivos e negativos relacionados aos ambientes interno e externo.

	Pontos positivos (Ajuda)	Pontos negativos (Atrapalha)
Análise interna (organizacional)	S FORÇAS	W FRAQUEZAS
Análise externa (ambiental)	O OPORTUNIDADES	T AMEAÇAS

Figura 3: Matriz *SWOT*
Fonte: Adaptado de STEFANES, 2016.

A análise *SWOT* possui diversas aplicações, podendo ser utilizada em sessões de oficinas de ideias, reuniões de *brainstorming*, solução de problemas, planejamento, avaliação de produtos, avaliação de concorrentes, planejamento de desenvolvimento pessoal e processo decisório. Os pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades, podem sofrer alterações por diversos fatores, como por exemplo, ações mercadológicas, orçamentos, capacitação empresarial, percepção dos colaboradores e, por isso, o Método *SWOT* deve ser constantemente revisado (HOFRICHTER, 2017; RAUPP *et al.*,2018).

O modelo *SWOT* é largamente utilizado e difundido devido a sua aplicação simples e de fácil entendimento, através da representação em forma de matriz. Contudo, este método possui a limitação de realizar uma análise subjetiva e, apesar de uma análise específica dos recursos organizacionais, há uma dificuldade em discernir quais são os fatores internos e externos (ALVES *et al.*, 2007).

Alves *et al.* (2007) aplicou a Matriz *SWOT* na análise das variáveis internas e externas de uma unidade de negócios e verificou que o modelo possibilitou um melhor entendimento funcional do sistema administrativo, bem como, evidenciou o desempenho da atividade do negócio em relação ao meio onde estava inserido. Então, verificou o potencial

desta ferramenta para a eficácia na tomada de decisões sobre as ações estratégicas da organização, ampliando a perspectiva de planejamento estratégico dos negócios.

Raupp (2018) utilizou a análise *SWOT* para realizar um diagnóstico da gestão de resíduos no setor agrícola e ressaltou a importância de reconhecer os discursos dos agentes envolvidos no processo de análise para traduzir as necessidades da organização de forma mais fidedigna. Segundo o autor “reconhecer os pontos fracos e fortes, ameaças e obstáculos a partir da visão dos colaboradores torna-se uma estratégia para a realidade do local”, já que as diretrizes possuem relação direta com o cotidiano dos trabalhadores envolvidos.

Baba (2008) verificou que a realização de um diagnóstico e análise de oportunidades de melhorias possibilitou o aprendizado da equipe de um Restaurante Universitário em relação ao processo produtivo, bem como meios de tornar esses processos mais eficientes ao entender a importância do registro de dados, para que as decisões sejam baseadas em dados e fatos e não em intuições. Posto isto, processos produtivos bem estruturados, um sistema de medição para gerar dados sobre os processos, como indicadores de desempenho, custos e produtividade contribuem para uma gestão com foco na eficiência e eficácia, para a satisfação dos clientes e uma utilização mais responsável dos recursos.

Scheidegger *et al.*(2015) realizaram um diagnóstico do gerenciamento da cadeia de suprimentos em um restaurante universitário utilizando a Matriz *SWOT* onde desenvolveram uma melhor compreensão sobre o contexto, através da análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, bem como verificaram oportunidades para pesquisas futuras neste segmento. Além disso, os pesquisadores apontaram a relevância em desenvolver mais estudos voltados para o setor de serviços, inclusive para Restaurantes Universitários.

3.4. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ÁREA DE ALIMENTOS

O crescimento da Tecnologia da Informação (TI) e da internet mudaram totalmente o comportamento das pessoas, diminuindo as distâncias e aproximando o conhecimento, onde a busca por inovação e pelas mudanças tecnológicas, em um cenário no qual novas tecnologias substituem as antigas, geram grande impacto nos processos de trabalho das organizações (BALAN, 2009).

Segundo a FNQ (2014), a explosão na disponibilidade de ferramentas digitais nos últimos anos está levando a um empoderamento das pessoas e fazendo emergir novos valores, como:

- Senso de utilidade maior do que o senso de propriedade, transformando ativos pessoais em meios de produção.
- Instantaneidade, ou seja, as pessoas querem tudo rápido.

- Compartilhamento, cada vez mais estimulado no mundo digital.
- Sustentabilidade ambiental, social, econômica e ética, que implica práticas reais de transparência.

Além disso, há uma preocupação pelo desenvolvimento de *softwares* de tecnologia acessível com interfaces intuitivas e fáceis de usar. Assim é possível melhorar e desenvolver novos métodos para resolver problemas em diferentes áreas, incluindo a de tecnologia dos alimentos (NUNES, 2015).

Apesar de algumas vantagens, a implantação de um sistema informatizado também traz novos desafios para as empresas e, o principal, seria a mudança cultural e comportamental dos colaboradores (COSTAL e MARTINS, 2001).

Devido à complexidade de informação entre os elos da cadeia de suprimentos, tanto pelo grande volume quanto pela necessidade de disponibilidade, a comunicação por meios não eletrônicos é praticamente inviável. Por este motivo, a Tecnologia da Informação (TI) é importante para aprimorar esse processo e para a gestão de informações são comumente utilizados sistemas de planejamento das necessidades das empresas ou sistemas integrados de gestão (*Enterprise Resources Planing – ERP*) (SCHEIDEGGER *et al.*, 2015).

A utilização de um ERP contribui para a solução de problemas da qualidade por possuir diversas funcionalidades, mas não substituem um sistema de gestão (GUPTA e KOHLI, 2006).

Para a gestão da segurança de alimentos, as empresas e as instituições regulatórias precisam desenvolver e aplicar sistemas estruturados com base em análise e prevenção de riscos, através do monitoramento, registro e controle de parâmetros críticos dos produtos alimentícios. O potencial para usar as tecnologias da informação através de toda a cadeia alimentar até o consumidor final, proporcionará às partes interessadas novas ferramentas sobre a implementação de um sistema de gerenciamento de segurança de alimentos mais eficaz (NICHAS, 2016).

Os aspectos de qualidade e segurança da produção de alimentos e as características dos gêneros alimentícios são bem distintos em comparação a qualquer outro setor de produção. Soluções computadorizadas desenhadas para a produção de alimentos podem trazer benefícios para o setor através do desenvolvimento de tecnologia integrada, robusta e fácil de usar. Para que o setor de alimentos aumente a utilização destas tecnologias, um *software* de simulação genérico e já disponível pode ser personalizado para aplicações em alimentos, como um ponto de partida (HALDER, 2011).

Atualmente, dentre as soluções de *software* para a área de alimentos, estão disponíveis ferramentas para modelar evolução (crescimento, inativação e sobrevivência) de micro-organismos em produtos alimentícios, para fins de simulação de crescimento microbiano preditivo. Gwanpua *et al.* (2015) desenvolveram um *software* comum, que pode

ser usado para avaliar simultaneamente a qualidade de produtos refrigerados, uso de energia e impacto do aquecimento global de sistemas de refrigeração. Isto é particularmente importante porque estes três indicadores de sustentabilidade (qualidade dos alimentos, uso de energia e impacto de aquecimento) são acoplados através da temperatura.

Antunes (2003) desenvolveu um sistema multimídia visando disponibilizar conhecimento acerca do processo de higiene em unidades de alimentação e nutrição. De acordo com os avaliadores o sistema pode ser utilizado para treinamento e desenvolvimento de pessoal, proporcionando ao usuário uma alternativa de informação fácil e rápida e independência de ação, mas apontaram como limitante a falta do domínio na utilização de computadores e seus recursos. Ainda, alguns avaliadores sugeriram que o conteúdo era monótono e cansativo, levando os pesquisadores a reavaliarem alternativas para o sistema elevar a vontade do usuário em utilizar a ferramenta.

Rocha (2011) desenvolveu um sistema computacional para prever com maior precisão o número de refeições a serem servidas em um RU da UNESP, em São Paulo, auxiliando a tomada de decisão dos gestores do restaurante universitário, contribuindo para o melhor funcionamento dos restaurantes, reduzindo custos, desperdício e mão de obra. Este sistema também poderá ser adaptado para funcionar em outros tipos de restaurantes, de acordo com uma base de dados específica.

Scheidegger *et al.*(2015) verificaram como oportunidades para pesquisas futuras em restaurantes universitários a aplicabilidade de tecnologia da informação e a proposta de modelos de sistemas de informação.

Os atuais controles de segurança e qualidade na cadeia alimentar são insuficientes ou inadequadamente aplicados e não impedem a contaminação microbiana e / ou química de produtos alimentares, o que leva a uma menor confiança entre os consumidores. Por outro lado, para satisfazer as demandas do mercado, as empresas de alimentos e os reguladores precisam desenvolver e aplicar sistemas estruturados de gestão de qualidade e segurança com base em análise e prevenção de riscos, através do monitoramento, registro e controle de parâmetros críticos do produto. O potencial de usar as tecnologias da informação, proporcionará às partes interessadas novas ferramentas sobre a implementação de um sistema de gerenciamento de segurança dos alimentos mais eficiente e proativo (NYCHAS, 2016).

O incentivo à tecnologia também são de grande importância dentro das Instituições públicas, onde estão inseridos os restaurantes universitários, a fim de atender as novas demandas da sociedade, o que ainda é um desafio no Brasil (BALAN, 2009).

Neste sentido, a Tecnologia da Informação (TI) pode gerar melhorias e inovações através da informatização dos processos do RU, com potencial de contribuir para a segurança dos alimentos, através da utilização das novas tecnologias disponíveis.

A TI tem o potencial de gerar maior confiabilidade e velocidade para a tomada de decisão nas ações de segurança dos alimentos no RU além de tornar os controles de processos mais sustentáveis ao diminuir a quantidade de papéis utilizados nos controles de qualidade.

4. METODOLOGIA

4.1. LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida no restaurante universitário central do sistema integrado de alimentação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, na Cidade Universitária - Ilha do Fundão.

Após anos sem que a Universidade disponibilizasse alimentação dentro do Campus, em 2004 foi apresentada a proposta de reativação do Sistema Integrado de Alimentação, retomada a partir de seus restaurantes universitários. Tal proposta foi aprovada no ano de 2006 em sessão ordinária do Conselho Universitário (CONSUNI) e concretizada com a inauguração do Refeitório Satélite de Letras em 2008 e do Restaurante Universitário Central em 2009. Estes fazem parte do Sistema Integrado de Alimentação da UFRJ, que foram coordenados pelo Instituto de Nutrição Josué de Castro – INJC e Administração Central até o ano de 2016.

Além do fornecimento de alimentação, o SIA UFRJ foi delineado como referência para atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão representando o marco na reativação da alimentação institucional dentro da Universidade.

O serviço de alimentação do RU é terceirizado, onde todas as atividades envolvidas na produção e distribuição de refeições são realizadas por uma empresa contratada, por meio de licitação pública, especializada em prestação de serviços em alimentação e nutrição que utiliza as dependências da universidade.

A modalidade de terceirização do RU UFRJ foi escolhida à época para viabilizar as atividades inerentes à operacionalização do serviço sem depender de cargos públicos para integrar a equipe de cozinha, que estavam sendo extintos, bem como para evitar depender de processos morosos de compras por meio de licitação pública para a aquisição de produtos e material, o que poderia comprometer a qualidade e a funcionalidade a Unidade de Alimentação e Nutrição.

A UAN do RU Central produz diariamente em torno de 10 mil refeições, contemplando almoço e jantar, com funcionamento 24 horas por dia, 7 dias por semana dividida por três turnos de trabalho.

O horários de distribuição local do almoço no RU Central é de 11 às 14 horas, onde são servidas em média 2800 refeições, e do jantar de 17:30 às 20 horas, com distribuição em torno de 1000 refeições.

A produção de refeições é mista, já que a UAN é uma unidade de produção central com distribuição de refeições no local além de expedição de refeições para mais quatro

unidades satélites, sendo duas unidades dentro do mesmo *campus* da unidade central e outras duas em *campi* distintos, dentro do mesmo município.

O RU Central conta com uma ampla e complexa estrutura física para o atendimento da produção local e do transporte de preparações às unidades satélites.

A área de produção local é setorizada e contempla plataforma e área de recebimento, estoque seco e câmaras frigoríficas, áreas de pré-preparo de carnes, hortifruti e cereais, área de preparo quente, área de manutenção de temperatura, área de distribuição, onde as refeições são distribuídas em recipientes em aço inox chamados *gastronorms*, restaurante, áreas de higienização, câmara de lixo, vestiários e salas administrativas.

A modalidade de distribuição de refeições é a cafeteria mista, onde copeiros servem a maioria das preparações e os comensais se servem de arroz e feijão. A refeição servida é composta por entrada, prato principal ou opção vegetariana, arroz branco ou arroz integral, feijão, guarnição, sobremesa e refresco de polpa pasteurizada.

Os cardápios são planejados pelos nutricionistas da UFRJ a fim de atender uma alimentação equilibrada nutricionalmente de acordo com os princípios da promoção de saúde, atendendo a qualidade sensorial e higienicossanitária.

A entrada é constituída por salada ou sopa e não é permitida a utilização de temperos, molhos e condimentos industrializados.

O prato principal constitui fonte de proteína animal e é vedado o uso de substâncias industrializadas para o amaciamento de carnes.

A opção vegana é constituída por proteína de origem vegetal e não é adicionada de nenhum ingrediente de origem animal e preferencialmente essas preparações não possuem ingredientes alergênicos, como glúten, a fim de representarem uma opção mais acessível e inclusiva.

A guarnição é predominantemente a base de hortaliças, mas também é constituída por preparações a base de farinhas, eventualmente.

Em relação aos acompanhamentos, sempre são oferecidos arroz branco e integral, bem como feijão, com variações entre leguminosas ao longo da semana. Nos feijões é proibido a utilização de espessantes.

O refresco é de polpa de frutas pasteurizada sem conservantes e sem corantes.

A sobremesa é preferencialmente fruta, mas quando servido doce, este deve seguir os padrões de qualidade de uma composição nutricional adequada e não é servido doce com fritura ou outras preparações gordurosas.

Os usuários do serviço são estudantes, servidores da universidade e, eventualmente, outras pessoas convidadas com autorização prévia da Instituição. Os estudantes pagam R\$

2,00 pela refeição e o restante do custo é subsidiado pela Universidade. Os servidores arcam com o valor integral da refeição.

Na figura 4 são apresentadas algumas fotos do acervo do RU que ilustram o restaurante universitário.



Figura 4: Fotos do Restaurante Universitário da UFRJ (A – Entrada do RU; B - Refeição servida; C - Usuários do serviço)
Fonte: Acervo RU

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A demanda da pesquisa foi estimulada pelo fato da atuação profissional da pesquisadora ocorrer no local do estudo em questão, onde a mesma observou empiricamente a oportunidade do desenvolvimento do trabalho, principalmente a importância da contribuição dos fiscais envolvidos nos processos.

Portanto, visando compreender de forma mais profunda as necessidades dos sujeitos do objeto de estudo em seu âmbito real para o desenvolvimento do software de acordo com a realidade do RU, foi escolhida a estratégia metodológica do estudo de caso, pelo enfoque qualitativo e exploratório, bem como pela investigação de situações particulares com informações detalhadas do local do estudo (MEIRINHOS e OSÓRIO, 2016).

O caráter qualitativo da pesquisa também irá valorizar a percepção dos indivíduos para a construção conjunta do conhecimento, já que considera um universo de significados e das relações humanas e, no âmbito das relações sociais, busca trabalhar com a vivência, com a experiência, com a cotidianidade e também com a compreensão das estruturas e instituições (MINAYO, 2002).

4.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Este estudo buscou investigar e analisar os fatores primordiais que influenciam a gestão da segurança dos alimentos em um Restaurante Universitário (RU) e como a Tecnologia da Informação (TI) pode ser aplicada para contribuir nesse processo, através da proposta de desenvolvimento de um *software* para a informatização dos processos de garantia da segurança dos alimentos.

A pesquisa seguiu o seguinte percurso metodológico:

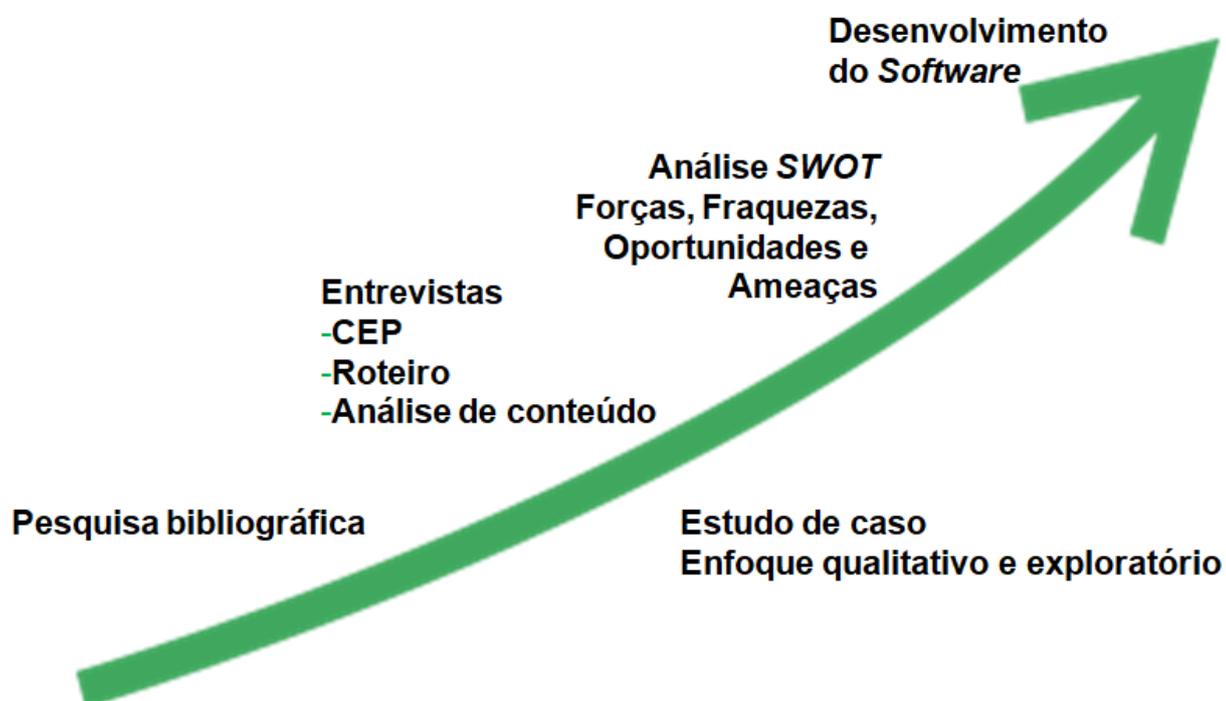


Figura 5: Percurso metodológico

4.3.1. Pesquisa bibliográfica

As publicações científicas que foram utilizadas para embasamento teórico do presente estudo relacionam a segurança dos alimentos das refeições produzidas em Restaurantes Universitários, bem como as características deste objeto de estudo que podem influenciar direta ou indiretamente a gestão da segurança dos alimentos e os fatores que podem oferecer suporte para esta gestão, incluindo a tecnologia da informação.

Para a realização da coleta de dados, foi efetuada uma revisão bibliográfica por meio de um levantamento inicial priorizando artigos científicos publicados entre 2014 e 2018, com os descritores “segurança de alimentos” e “restaurantes universitários”. Contudo, tendo em vista a escassez de estudos encontrados, bem como a importância de alguns estudos de um período anterior a 2014, o intervalo selecionado foi ampliado.

As fontes de busca bibliográficas utilizadas foram: coleção *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca virtual em saúde Brasil (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *National Library of Medicine* (PubMed), *Science Direct*, *Wiley Online Library*, *Springer Linke* Periódicos CAPES. Também foram consultados alguns livros didáticos, bem como a rede mundial de computadores (*internet*) e trabalhos acadêmicos da área (teses e dissertações).

Posteriormente, foi realizada a consulta à legislação vigente de alimentos, aos documentos organizacionais do arquivo do RU referentes à segurança dos alimentos, bem como artigos e documentos com assuntos complementares ao tema, constituindo o arcabouço teórico deste trabalho.

4.3.2. Entrevistas

A escolha dos nutricionistas como grupo de estudo ocorreu pelo fato de estes profissionais estarem envolvidos no planejamento e na fiscalização das diretrizes de segurança dos alimentos do RU, priorizando a atuação profissional desses sujeitos e o conhecimento do serviço de alimentação para o desenvolvimento do projeto piloto de informatização dos processos de controle de qualidade e segurança dos alimentos.

Foram realizadas entrevistas em profundidade com o apoio de um roteiro semiestruturado (APÊNDICE B) como instrumento de coleta de dados, com a interação constante entre o pesquisador e o entrevistado, visando orientar as perguntas e captar informações pertinentes sobre a aplicação da tecnologia da informação para oferecer suporte à gestão da segurança dos alimentos. Em relação às categorias de análise foram definidas em função da demanda em que se apresentavam (MINAYO, 2002).

Tendo em vista que a entrevista envolve seres humanos, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFRJ (CEP/IFRJ) com os devidos documentos, incluindo o roteiro semiestruturado elaborado previamente. O projeto foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo CEP/IFRJ – Parecer nº 2.900.242 (ANEXO I).

Após essa aprovação foi realizado um pré-teste entrevistando duas pessoas diferentes dos nutricionistas entrevistados, com vasta experiência na área de alimentação coletiva e segurança dos alimentos, sem o intuito de gerar resultado, apenas centralizado na avaliação do instrumento acerca dos seguintes aspectos: perguntas, tempo, abordagem, reações às perguntas, dados gerados, entre outros (GIL, 2010).

Foram convidados pessoalmente pela pesquisadora nove nutricionistas e cinco aceitaram participar da pesquisa (56% do total de nutricionistas do RU), de acordo com a disponibilidade, durante o mês de janeiro de 2019, em um período de sete (7) dias. A baixa adesão ao convite ocorreu por ser período de férias dos profissionais que estavam ausentes da unidade durante a semana das entrevistas.

Após explicação sobre o objetivo da pesquisa e sobre o método utilizado, de acordo com o roteiro semiestruturado, cada participante, entrevistado individualmente, leu e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APENDICE A), se dispondo a participar da entrevista.

A coleta inicial de informações contemplou:

- Identificação: nome; sexo; idade.
- Escolaridade: realização de curso de pós-graduação.
- Atuação profissional: experiência como nutricionista e tempo de atuação no RU.

O roteiro semiestruturado foi dividido em duas partes que se complementavam, uma específica em relação à gestão da segurança dos alimentos e outra em relação ao desenvolvimento de um *software*.

Em relação à gestão da segurança dos alimentos os entrevistados foram convidados a identificar os principais nós críticos e demandas em relação à gestão da segurança dos alimentos no restaurante universitário, inclusive qual seria um ponto crítico para ser inicialmente controlado como um projeto piloto para a aplicação da tecnologia da informação.

Os entrevistados foram estimulados a analisar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças em relação à segurança dos alimentos no restaurante universitário, a fim de complementar o diagnóstico realizado com a aplicação posterior da matriz *SWOT*.

Além disso, durante a entrevista os participantes foram convidados a falar sobre sua experiência profissional, sobre o papel da liderança para a segurança de alimentos, a importância do relacionamento interpessoal e sobre a formação em Nutrição nesse contexto.

Na parte do roteiro relacionada ao desenvolvimento do *software* foram questionados sobre os possíveis benefícios da aplicação da tecnologia da informação no restaurante universitário e quais seriam os usuários do sistema.

Para descrever e interpretar as falas dos nutricionistas foi realizado uma análise de conteúdo a partir da transcrição do áudio das entrevistas gravadas pela pesquisadora, a fim de que houvesse o entendimento do pensamento do indivíduo através do conteúdo expresso no texto e possibilitando uma comparação posterior dos grupos de respostas a partir do roteiro semiestruturado (CAREGNATO, 2006; GUERRA, 2006; PRODANOV, 2013).

Após a transcrição, as entrevistas foram ouvidas para conferência. Foram retiradas interjeições e eliminadas respostas obtidas por demasiada influência do entrevistador. Posteriormente, foi realizada uma análise através da fragmentação e reorganização em unidades de significado, definindo dimensões para interpretação de cada atributo identificado, visando à formulação de hipóteses sobre o universo estudado. Cabe ao pesquisador dar sentido às dimensões e aos atributos a partir de pressupostos teóricos e empíricos, tomando a fala do entrevistado como fonte de conhecimento e como base inclusive para questionamentos de concepções teóricas estabelecidas e consolidadas (DUARTE, 2004).

Para a análise dos conteúdos foi elaborada uma matriz com as categorias centrais identificadas nas falas dos entrevistados, complementando o diagnóstico da segurança dos alimentos no RU e buscando definir a etapa do inicial a ser monitorada pelo *software*.

Após a aplicação do roteiro semiestruturado e da análise das entrevistas, foi verificado o perfil e as características dos nutricionistas.

Os cinco entrevistados foram identificados como E1, E2, E3, E4 e E5.

4.3.3. Análise SWOT

As informações coletadas na revisão bibliográfica, análise documental e nas entrevistas foram analisadas em uma matriz *SWOT* a fim de realizar um diagnóstico sobre Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças no atual cenário da gestão de segurança dos alimentos no restaurante universitário (RAUPP *et al.*, 2018).

O diagnóstico contribuiu para a definição da etapa do processo produtivo a ser considerada para a etapa inicial de desenvolvimento do *software*.

4.3.4. Desenvolvimento do Software

Um dos objetivos desta pesquisa foi propor ao Restaurante Universitário, objeto do estudo, um *software* para oferecer suporte à gestão da segurança dos alimentos de acordo com a realidade do local.

O termo em inglês *software* é utilizado “devido à falta de um termo adequado para designar as diversas novas formas que a palavra *software* vem adquirindo ao longo do tempo, como programas para aparelhos celulares, *tablets*” (ABNT, 2015).

Para desenvolver esse sistema informatizado a pesquisa contou com a consultoria técnica de um bolsista da universidade que desenvolveu um sistema para controle de acesso, atualmente em vigor no RU, ilustrado na figura 06. A partir de então, além do benefício da expertise do desenvolvedor em relação ao objeto de estudo e à demanda tecnológica, foi verificada a viabilidade da proposta quanto à tecnologia da informação disponível para o desenvolvimento do *software*.



Figura 6: Aplicativo e site do Restaurante Universitário
Fonte: Acervo RU UFRJ

A partir da pesquisa, das entrevistas e do diagnóstico estratégico, um conjunto de premissas foi entregue ao desenvolvedor do sistema, que ficou responsável pela modelagem do *software*, definindo a arquitetura do sistema.

Ao longo do desenvolvimento, a pesquisadora intervia ativamente resolvendo dúvidas e corrigindo questões do sistema.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à busca de artigos nas bases bibliográficas, verificou-se a escassez de publicações que relacionassem, concomitantemente, às descrições que surgiram desta pesquisa, sendo encontrados, em sua maioria, estudos com os mesmos descritores de maneira isolada, de acordo com o seguinte levantamento, apresentado na Tabela 3:

Tabela 3: Número de publicações encontradas por base bibliográfica pesquisada

Bases Bibliográficas	Segurança de Alimentos em RU	RU como objeto de estudo	Ano das Publicações	Local da Pesquisa
BVS	12	12	1992 a 2013	Brasil
BVS	5	8	2014 a 2017	Brasil
Google Acadêmico	4	2	2000 a 2013	Brasil
Google Acadêmico	2	5	2014 a 2018	Brasil
Periódicos CAPES	0	0	0	-
PubMed	0	1	2011	Brasil
PubMed	1	3	2015 a 2018	Brasil
Scielo	0	1	2017	Brasil
Science direct	0	2	2015 a 2017	Brasil
Springer Link	0	0	0	-
Wiley Online Library	0	0	0	-

Fonte: Elaborado pelo autor

Como demonstrado neste levantamento, todas as pesquisas relacionadas foram realizadas no Brasil, pois o objeto de estudo em questão está relacionado a uma modalidade de Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) inserida em um programa assistencial brasileiro, o Programa Nacional de Assistência Estudantil, com características distintas, sem referências semelhantes na bibliografia internacional (BRASIL, 2010).

Apesar da importância da qualidade e segurança dos alimentos para a população universitária, do local privilegiado para o desenvolvimento de pesquisas e do longo tempo de existência e abrangência dessa modalidade de serviço de alimentação, ainda existem poucos estudos realizados em Restaurantes Universitários relacionados à segurança de alimentos e à utilização da TI como importante ferramenta gerencial.

Na Tabela 4 são representados os principais fatores associados à segurança dos alimentos em RU de acordo com estas pesquisas levantadas. A identificação desses fatores pode contribuir para o diagnóstico do cenário da segurança dos alimentos neste segmento, inclusive para o planejamento de medidas específicas e eficazes de controle.

Tabela 4: Fatores associados à segurança dos alimentos em RU de acordo com as pesquisas levantadas

Referência	Local do RU	Objetivos	Fatores associados
MENDES <i>et al.</i> , 2001	Minas Gerais	Avaliação de riscos a que se expõem os usuários de cozinhas de grande porte, por meio da identificação de pontos do ambiente, a partir dos quais o micro-organismo pode ser transferido aos alimentos	<ul style="list-style-type: none"> . Higienização das superfícies que entram em contato com os alimentos . Controle da qualidade da água e do ar
AZEREDO <i>et al.</i> , 2004	João Pessoa / PB	Caracterizar a qualidade higiênico-sanitária das refeições servidas no Restaurante Universitário de João Pessoa	<ul style="list-style-type: none"> . Técnicas de manipulação adequadas . Conscientização dos manipuladores
PANZA <i>et al.</i> , 2006	Maringá / PR	Avaliar as condições higienicossanitárias de um restaurante universitário após ações de capacitação com os manipuladores de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> . Profissional responsável pela implantação das BPF
CATTAFESTA <i>et al.</i> , 2012	Não informado	Descrever e analisar o perfil e as práticas alimentares dos usuários de um Restaurante Universitário (RU) e avaliar aspectos higiênico-sanitários	<ul style="list-style-type: none"> . Qualificação, conscientização e mobilização dos manipuladores . Maior controle de temperaturas dos alimentos . Higienização adequada dos talheres e bandejas
PATRÍCIO, 2015	Brasília / DF	Analisar as condições higiênico-sanitárias de equipamentos, utensílios, água e ambientes de Restaurantes Universitários de Brasília-DF	<ul style="list-style-type: none"> . Higienização e conservação de utensílios e superfícies . Monitoramento das condições higienicossanitárias . Equipe de nutrição deve garantir a segurança dos alimentos
MEDEIROS <i>et al.</i> , 2015	Niterói / RJ	Avaliar e analisar as condições físico-funcionais do Restaurante Universitário em relação às resoluções vigentes	<ul style="list-style-type: none"> . Problemas importantes verificados com a estrutura físico-funcional, com os utensílios e equipamentos e na manipulação do alimento ao longo da cadeia produtiva, que pode, inclusive, comprometer a saúde dos usuários do serviço.

CARVALHO, FRANCO e FILHO, 2015	Niterói / RJ	Identificar a qualidade bacteriológica e físico-química da carne bovina, oferecida em diferentes preparações alimentares no Restaurante Universitário da Universidade Federal Fluminense/RJ	. Monitoramento dos pontos críticos durante o processo produtivo e melhor controle do binômio tempo x temperatura em todas as etapas, principalmente, para a etapa do tratamento térmico e transporte das refeições até as unidades receptoras, inclusive melhores procedimentos de higiene.
SANTANA, REIS e MOREIRA, 2016	Natal / RN	Verificar a temperatura dos equipamentos de câmara fria, <i>pass-through</i> e balcão de distribuição de um restaurante universitário	. Verificação da frequência de manutenção preventiva . Utilização adequada dos equipamentos pelos funcionários
MEDEIROS, CARVALHO e FRANCO, 2017	Rio de Janeiro	Analisar a percepção dos manipuladores de alimentos em relação às práticas de higiene no local de trabalho e a correlacionar com os resultados das análises bacteriológicas e das observações sistematizadas, em um Restaurante Universitário	. Capacitação dos manipuladores
SIMÕES <i>et al.</i> , 2017	Santa Maria / RS	Avaliar os impactos da capacitação de colaboradores na satisfação dos usuários dos Restaurantes Universitários da Universidade Federal de Santa Maria	. Capacitações contínuas dos manipuladores

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das pesquisas levantadas

De acordo com os estudos expostos é possível verificar que a qualidade higienicossanitária é um desafio para os restaurantes universitários com influência das próprias características desses estabelecimentos que produzem um elevado número de refeições para atender um grande quantitativo de pessoas, com um grande volume de alimentos manipulados, gerando complexidade para todas as etapas do processo produtivo.

Na Figura 7 estão os principais desafios para a gestão dos restaurantes universitários, de acordo com a pesquisa bibliográfica apresentada.

ATENDIMENTO	PLANEJAMENTO	QUALIDADE
<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de uma grande clientela cativa • Atendimento em locais e horários compatíveis com as atividades acadêmicas • Proporcionar um ambiente agradável para a alimentação 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter refeições com baixo custo • Previsão adequada do número de refeições a serem servidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir uma refeição saudável, que atenda às necessidades nutricionais e culturais da clientela Oferecer um cardápio variado • Cumprir os parâmetros higienicossanitários na produção de refeições

Figura 7: Principais desafios dos RU apontados na pesquisa bibliográfica
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da revisão bibliográfica

Em RU de IES os processos de licitação para a aquisição de instrumentos de trabalho podem influenciar nas condições de trabalho e na segurança dos alimentos quando não há reposição adequada e/ou em tempo dos materiais necessários à operacionalização da produção de refeições levando à utilização de materiais sem condições adequadas de uso ou mesmo há falta de material essencial (MELO, 2013).

Baba (2008) ressalta a importância da utilização responsável dos recursos em Restaurantes Universitários, uma vez que esses recursos são públicos e podem ser revertidos em benefício de outras atividades dentro das universidades.

Em relação à gestão de restaurantes universitários, Maia (2008) identificou que a utilização acadêmica do RU para realização de estágios supervisionados, bem como parcerias com outras áreas do conhecimento dentro da Universidade propiciaram melhorias no RU na Universidade Federal do Ceará, inclusive pelo fato de haver uma limitação orçamentária no setor público.

No que diz respeito ao planejamento do serviço de alimentação, a definição do quantitativo de comensais no RU é determinante para a gestão do restaurante, já que

equivocos nas estimativas para o número de refeições podem ocasionar desperdício de alimentos ou podem sobrecarregar a equipe em caso de preparo urgente de refeições, inclusive comprometendo a qualidade do produto final (ROCHA, 2011).

A qualidade do serviço foi traduzida em alguns indicadores por Garzez *et al.* (2000) em estudo nos RU da Universidade Federal de Santa Catarina a partir da percepção dos comensais: cardápio, ambiente físico, preço e atendimento.

No RU da Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, uma pesquisa de satisfação demonstrou que os usuários escolhiam realizar suas refeições neste local principalmente pela localização e preço, que estão relacionados aos maiores percentuais de satisfação desta clientela (MOREIRA JUNIOR *et al.* 2015).

5.1. PERFIL E PERCEPÇÃO DOS NUTRICIONISTAS

Considerando o objetivo das UAN em promover alimentação saudável, o nutricionista é o profissional que atua na gestão da UAN com foco na promoção de saúde. No exercício de suas atribuições em Nutrição em Alimentação Coletiva, compete ao nutricionista planejar, supervisionar e avaliar os serviços de alimentação e nutrição (BRASIL, 2018).

Dentro da Universidade, os nutricionistas estão inserido no ambiente organizacional de Ciências da Saúde que contempla planejamento, execução e avaliação das atividades de pesquisa, extensão, assistência e de apoio ao ensino em sala de aula, laboratórios, hospitais, ambulatórios, áreas de processamento de refeições e alimentos, campos de experimento ou outros espaços onde ocorre a produção e a transmissão do conhecimento no ambiente da saúde das Ciências da Saúde, especificamente na área de nutrição .

Os nutricionistas realizam a fiscalização técnica de prestação de serviço que é o acompanhamento com o objetivo de avaliar a execução do objeto do contrato nos moldes contratados aferindo qualidade do serviço prestado. A fiscalização técnica dos contratos utiliza o Instrumento de Medição de Resultado (IMR) para avaliar constantemente a execução do objeto que é baseado nos critérios de qualidade da execução da prestação de serviço em alimentação, inclusive os critérios higienicossanitários (BRASIL, 2017).

Através da fiscalização a contratante zela por uma prestação de serviço adequada, de acordo com os parâmetros especificados, adotando critérios objetivos e tangíveis como parâmetro para o fiscal verificar a execução do contrato, através de instrumentos de verificação (COLARES *et al.*, 2014).

Todos os nutricionistas entrevistados são do sexo feminino, com idade entre 30 e 42 anos e a escolaridade de todos é em nível de pós-graduação, elevado grau de instrução.

Em relação à atuação profissional o menor tempo de experiência como nutricionista é de 6 anos e o maior tempo é de 19 anos, evidenciando ampla vivência profissional dos entrevistados. O perfil dos nutricionistas está descrito na tabela 5:

Tabela 5: Perfil dos nutricionistas entrevistados no RU

Nutricionista	Idade	Sexo	Escolaridade	Experiência como Nutricionista	Tempo de atuação no RU
I	41 anos	F	Especialização	17 anos	3 meses
II	33 anos	F	Mestrado	12 anos	7 anos
III	30 anos	F	Mestrado	6 anos	3 anos
IV	42 anos	F	Mestrado	19 anos	6 anos
V	33 anos	F	Especialização	11 anos	4 meses

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das entrevistas

Os nutricionistas entrevistados elaboram as diretrizes para a gestão da segurança dos alimentos através do Termo de Referência (TR) para os contratos de prestação de serviço em alimentação.

As impressões das pessoas diretamente envolvidas nos processos permitem não somente conhecer a realidade como traz benefícios para a própria atuação profissional dos entrevistados através da reflexão.

5.1.1. Sobre o desenvolvimento do sistema

Todos os nutricionistas concordaram que a tecnologia da informação pode contribuir para a segurança dos alimentos no restaurante universitário. Dentre as vantagens apontadas, os entrevistados relatam a possibilidade de otimizar a identificação dos processos de controle.

“Acho que o aplicativo vai acelerar a identificação dos pontos críticos de controle e aí vai ser mais rápido e mais fácil a identificação [...] vai ser mais rápido e mais fácil a gente tomar alguma ação corretiva [...]. Vejo... basicamente a vantagem de você ter esses dados apurados muito mais rapidamente e [...] poder traçar uma ação corretiva mais imediata (E2).”

A informatização acompanha os avanços da ciência e é um importante instrumento gerencial. Um sistema informatizado que comporta os documentos utilizados é uma

ferramenta importante para um sistema de gestão que pode trazer vantagens para os serviços de alimentação, simplificando e qualificando o trabalho (WATANABE, 2009).

Dentre os maiores desafios que poderiam ser superados pelo desenvolvimento do aplicativo dizem respeito à questão da utilização de muitos formulários, excessiva papelada e dificuldade de análise de dados.

“[...] um grande facilitador. Eu tenho a dificuldade com mil formulários, [...] com milhões de papéis [...] a questão de você ter um aplicativo, onde você consiga acessar essas informações, de uma maneira muito mais objetiva e prática facilitaria muito a minha vida, particularmente (E2).”

“Essencial, porque hoje em dia ficar preenchendo tudo em formulários, onde você não tem cruzamento automático de dados, nem um registro fidedigno e que você possa facilmente exportar os dados. Realmente uma informatização, um aplicativo que gerenciasse e induzisse a gente ao que realmente é importante (E4).”

“[...] organiza mais as informações, [...] em um lugar, ter uma análise mais crítica, acho que facilita bastante (E3).”

“[...] vai facilitar e otimizar o processo [...] ter essa informação armazenada (E5).”

Peristeropoulou *et al.* (2015) identificaram como barreira para a implementação de um sistema de controle para a segurança dos alimentos a extensa documentação necessária, já que a diversidade de formulários, processos e instruções consomem tempo e tornam o processo de qualidade complexo. Sendo assim, a utilização de *softwares* com a documentação em meio eletrônico diminuiria o excesso de papéis e tornaria a utilização do sistema mais fácil.

Os depoimentos apontam a importância que as edições dos documentos dentro do *software* sejam realizadas apenas pela equipe responsável, dentre estes fiscais, gestores e técnicos de nutrição, principalmente por serem funcionários com autonomia para ações corretivas nos processos. “Se de repente algum produto, algum preparo estiver fora da temperatura, as pessoas vão poder ver e sinalizar (E3).”

Um dos entrevistados considerou a relevância da rastreabilidade das ações dos usuários para registro de eventos dentro do sistema foi levantada por um dos entrevistados: “acho que a gente poderia ter também a cada relatório gerado um usuário que gerou um relatório para que a gente saiba quem fez a alteração (E2).”

Um dos entrevistados enfatizou a importância da informatização para uma gestão mais eficaz e com foco na gestão de pessoas.

“Infelizmente algumas empresas que já trabalharam aqui por não ter informatização e por não ter um bom fluxograma administrativo levava esse gestor a perder tempo com coisas rotineiras do que ele realmente fazer a gestão de pessoas (E4).”

A utilização da tecnologia como centro das estratégias e ações realizadas nas organizações propicia a antecipação de problemas, identificação de oportunidades de melhorias e aprimoramento de processos organizacionais para colher resultados mais positivos (FNQ, 2014).

5.1.2. Sobre boas práticas

De acordo com os nutricionistas, o termo de referência (TR) do contrato de prestação de serviços de alimentação, contribui como fator protetor da segurança dos alimentos, já que define diretrizes baseadas na legislação sanitária vigente que devem ser seguidas pela empresa terceirizada como obrigatoriedade contratual.

“O ponto forte do Restaurante Universitário é você já ter todo o protocolo dos processos, já ter esses protocolos prontos. Como é o recebimento, como é o armazenamento, preparo, isso já está pronto (E5).”

Além disso, outro ponto abordado que influencia positivamente na segurança dos alimentos é o fato do RU ser um Restaurante Escola, propiciando a troca de informações entre a equipe técnica, colaboradores e estudantes, criando um ambiente propício à informação, inclusive em segurança dos alimentos.

“[...] por ser um restaurante escola, a gente garante que se até mesmo em algum momento a gente teve um ruído na educação desses funcionários que estariam atuando aqui a gente conseguiria atingir juntos o objetivo da educação juntando ainda a questão dos alunos (E4).”

As Boas Práticas foram apontadas como um desafio presente no Restaurante Universitário, com influência da complexidade do cardápio.

“Os pontos fracos seriam as boas práticas e isso envolve tudo, tanto da equipe quanto do serviço [...] devido à complexidade do cardápio ele dá muitas brechas para ter falhas ao longo da produção (E1).”

A estrutura físico-funcional e o fluxo produtivo adequado, sem cruzamentos e permitindo que os processos aconteçam de forma higiênica, foram apontados como primordial para propiciar segurança do alimento produzido no local.

“Essa é uma das cozinhas mais bem estruturadas que eu já trabalhei, é uma grande vantagem ela ter áreas específicas destinadas a cada etapa do preparo desde o recebimento até a

distribuição, área de pré-preparo, de degelo [...] a cozinha em si acho que é um fluxo excelente (E2).”

“Ponto forte seria a forma do fluxo da cozinha que ela é toda segmentada da forma correta, então isso auxilia muito (E3).”

O planejamento da estrutura física e do dimensionamento das áreas interfere nas condições de trabalho, ergonomia, fluxo de pessoas e alimentos, incidindo positivamente para eliminar, diminuir ou prevenir agravos à saúde, minimizando os riscos sanitários. Através do conhecimento em segurança dos alimentos, o nutricionista é capaz de prevenir riscos iminentes durante a elaboração dos projetos estruturais de unidades de alimentação e nutrição, evitando contaminação cruzada durante o processo produtivo (FONSECA e SANTANA, 2012).

Em contrapartida, os nutricionistas relataram que mesmo com o fluxo adequado e com as áreas delimitadas, o número atual de refeições produzidas triplicou, fato que influencia negativamente algumas etapas do processo produtivo.

“[...] a gente acaba produzindo muito mais refeição do que foi planejado (no projeto inicial), então acho que isso acaba atrapalhando um pouco o processo [...] a gente acaba submetendo esse alimento a algum risco durante esse processo (E2).”

“[...] apesar da cozinha ter sido planejada e ser toda segmentada e isso ser muito bom para o fluxo, ela não foi pensada, planejada para o quantitativo que a gente atende (atualmente), então acaba sendo um ponto bem negativo, porque acaba atrapalhando [...] o processo de manter a segurança dos alimentos (E3).”

Ainda em relação à estrutura limitada para a demanda atual, a etapa do pré-preparo de carnes foi apontada como um possível risco à segurança dos alimentos, devido ao espaço limitado para o processo de descongelamento dos produtos cárneos.

“Descongelamento de carnes, pela área ser pequena, a gente também não tem um espaço de degelo que comporte a quantidade de carne congelada (E2).”

Segundo a RDC 216 o descongelamento deve ocorrer sob refrigeração em temperatura inferior a 5º C evitando que a superfície dos alimentos propicie a multiplicação microbiana (BRASIL, 2004a).

Carvalho, Franco e Filho (2015) identificaram quantidades expressivas de bactéria de importância sanitária e indicadoras de contaminação fecal ao longo do processo produtivo de cortes de carne bovina e verificaram a necessidade da implantação de ações de monitoramento dos pontos críticos, com destaque para o setor de pré-preparo, onde houve um aumento expressivo de micro-organismos em relação à etapa anterior.

A higiene pessoal também foi apontada como um desafio para a segurança dos alimentos no processo produtivo de refeições, bem como a dificuldade em conscientizar os manipuladores de alimentos.

“[...] algumas coisas básicas que eu ainda observo no dia a dia, apesar de a gente sempre reforçar a necessidade de não usar adornos, cortar as unhas, vejo muitas vezes manipuladores com as unhas grandes, muitas vezes manipuladores com dedos cortados, a gente tem que lembrar da importância da luva ou dedeira... que são as questões mais básicas de higiene mesmo (E2).”

Dentre as principais causas de contaminação dos alimentos estão a baixa frequência e inadequada higienização das mãos dos manipuladores de alimentos, inclusive quando mudam de atividade durante a produção de alimentos (MEDEIROS, CARVALHO e FRANCO, 2017).

O transporte de alimento também foi colocado como um ponto crítico do processo, inclusive em relação a manter o padrão de qualidade do produto final.

“A comida transportada também é um ponto que influencia bastante na qualidade do serviço. Se não tiver controle aí prejudica tudo, não adianta ter um controle de boas práticas, tudo implantado na unidade central se o trajeto e o local que vai receber não está também no mesmo padrão (E1).”

O transporte de alimentos é uma etapa complexa e crítica para segurança dos alimentos, pois envolve operações heterogêneas como carga, descarga, variações de temperatura, susceptibilidade de influência dos efeitos externos e, inclusive, transporte misto de gêneros (RAMALHO, 2014).

O transporte de refeições prontas para o consumo imediato deve ser realizado em veículo fechado logo após o seu acondicionamento, em recipiente hermeticamente fechado. Os veículos de transporte de alimentos destinados ao consumo humano devem garantir a integridade e a qualidade a fim de impedir a contaminação e deterioração do produto (RIO DE JANEIRO, 2002).

Verificou-se durante as entrevistas que ao menos uma vez todos os entrevistados relataram a temperatura como um ponto crítico em diversas etapas do processo produtivo.

As etapas mais citadas como críticas foram a de preparo e manutenção da temperatura de alimentos.

“Seriam as temperaturas no preparo, no pré-preparo a questão da higienização, na distribuição seriam as temperaturas em que serão distribuídos os alimentos (E1).”

“[...] muitas vezes o tempo de envase dos alimentos um pouco longo acaba fazendo com que o produto perca um pouco a temperatura e a gente tem que tomar alguma ação corretiva, reaquecimento por exemplo (E2).”

“Quando eles estão porcionando os alimentos na GN (*gastronorm*) [...] elas não são levadas imediatamente para os *passthroughs* (E3).”

“A manutenção da temperatura após o preparo é bem crítica (E4).”

“Controle de temperatura, desde o preparo do alimento, ser mantido na temperatura correta, como na distribuição (E5).”

Em relação aos aspectos higienicossanitários em restaurantes universitários, o controle de temperatura é um parâmetro crítico de controle (CATTAFESTA, 2012).

Carvalho, Franco e Filho (2015) detectaram elevada quantidade de coliformes termotolerantes, indicadores de contaminação ambiental e possível presença de patógenos fecais, pós-cocção em preparações produzidas em um restaurante universitário, evidenciando a necessidade de monitoramento, principalmente para a etapa do tratamento térmico e transporte das refeições até as unidades receptoras.

Medeiros *et. al.* (2015) verificaram falta de controle do tempo e temperatura adequado em diversas etapas do processo produtivo de refeições em um restaurante universitário.

Em relação às Boas Práticas, o controle de temperatura foi apontado como crítico por 100% dos entrevistados, conforme demonstrado na Tabela 6:

Tabela 6: Índice percentual dos entrevistados que apontaram atributo como crítico à segurança dos alimentos

Atributos	Índice Percentual (%)
Definição de diretrizes	20
Troca de informações	20
Complexidade do cardápio	20
Estrutura físico-funcional	40
Higiene	20
Transporte de alimentos	20
Controle de temperatura	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentre os principais pontos críticos relacionados aos riscos à segurança dos alimentos no restaurante universitário, de acordo com a percepção dos entrevistados estão as temperaturas nas etapas de preparo, manutenção e distribuição.

De acordo com a Norma ABNT NBR 15635:2015 estas etapas são consideradas essenciais para a segurança dos alimentos e devem ser controladas.

A temperatura no centro geométrico dos alimentos durante o tratamento térmico deve ser, no mínimo, 70°C e durante a manutenção das refeições as preparações

conservadas a quentes devem ser submetidas a temperatura superior a 60° C por, no máximo, 6 horas (BRASIL, 2004a).

Em relação à percepção dos gestores, o controle de temperatura apresenta-se como um ponto crítico à segurança dos alimentos no restaurante universitário.

5.1.3. Sobre recursos humanos

Observou-se na fala dos entrevistados que as características da mão de obra, bem como as condições de trabalho podem influenciar a segurança dos alimentos no restaurante universitário.

“Você lida com pessoas de baixa renda, que tiveram pouco acesso a estudo, conhecimento, então se torna um desafio para o gestor você mudar uma questão estrutural do nosso país que são as pessoas que estão ali disponíveis para esse tipo de serviço, mas ao mesmo tempo eles têm que ter consciência da manipulação de alimentos, isso é o desafio (E5).”

“Acho que o nível de escolaridade ele tem um impacto muito grande, a questão salarial tem um impacto muito grande, porque os salários normalmente são mais baixos, o que gera uma rotatividade muito grande (E2).”

Em entrevista com 108 gestores, Cavalli e Salay (2007) verificaram que apesar da maioria das empresas adotar critérios específicos durante a contratação dos funcionários, mais da metade das empresas declararam ter dificuldade em contratar devido à baixa qualificação dos trabalhadores de serviços de alimentação.

“Sempre o que atrapalha no serviço de alimentação é a rotatividade de pessoas [...], o que vai demandar mais investimento de tempo com essas pessoas com treinamento e com supervisão. O que atrapalha é um salário baixo, que não é um atrativo, que não retém essas pessoas, a falta de valorização desse pessoal [...] carga horária exaustiva, a cobrança que é muito grande, por parte da manipulação de alimentos (E5).”

As relações interpessoais e as estratégias de comunicação com os colaboradores foram abordadas pelos entrevistados como possíveis fatores que influenciam a adesão dos manipuladores de alimentos aos procedimentos de segurança dos alimentos.

“As relações entre as pessoas também influencia positivamente para garantir a qualidade do serviço (E1).”

“Eu tenho um relacionamento bom com os funcionários, acho que é muito mais que um relacionamento saudável e trazer eles para o nosso lado e valorizar a importância que eles têm(E2).”

“[...] acho que é manter uma boa relação interpessoal com os funcionários[...] porque senão ele não te ouve, ele só vai te ouvir se de fato você mostrar pra ele que você o trata com dignidade, primeira coisa antes da parte técnica mesmo (E3).”

“Porque às vezes o manipulador de alimentos tem dificuldade de leitura e além de dificuldade de leitura têm dificuldade de entendimento, porque leem e não entendem. Então facilita para o gestor [...] demonstrar qual é o processo dessa atividade (E5).”

“Acho que o que ajuda é a fiscalização, orientação, pessoas olhando e ali e corrigindo ali na hora, dando as ações corretivas (E3).”

“Sempre faço conversas, com um diálogo muito aberto com os funcionários, porque não adianta ter uma conversa muito técnica, que vai ser desinteressante e eles não vão compreender [...] português bem claro, bem simples, pra conscientizá-los (E1).”

Neste contexto, um dos desafios para a gestão de UAN é reconhecer os fatores comportamentais dos manipuladores que impactam na segurança dos alimentos, bem como desenvolver e testar estratégias para lidar com esses fatores visando a segurança dos alimentos (CLAYTON *et al.*, 2015; CUNHA, ROSSO e STEDEFELDT, 2018; GREEN e SELMAN, 2005).

A conscientização e capacitação das equipes foi abordado como fator primordial para alcançar resultados satisfatórios em relação à segurança dos alimentos no restaurante universitário.

“O que eu acho que faz com que ele (manipulador de alimentos) siga as regras é a conscientização e isso é um grande desafio dentro do serviço de alimentação (E5).”

“Esse manipulador precisa entender primeiro quem é esse público para quem ele está trabalhando. Esses colaboradores também precisam ser ouvidos e eles precisam muito entender também da questão de quanto eles são importantes para o serviço (E4).”

“[...] envolver esses funcionários no processo pra mostrar pra eles a importância que eles têm que é fundamental [...] a gente mostrar o registro como evidência, isso faz parte da realidade dele, muito importante essa parte visual escrito e com desenhos(E2).”

Uma das estratégias de comunicação apontadas pelos nutricionistas como efetivas para conscientizar os colaboradores acerca da segurança na manipulação de alimentos é a abordagem de exemplos de fatos do cotidiano dos indivíduos, utilizando situações que saiam no campo abstrato para a realidade.

“[...] todo mundo tem uma história de passar mal de comer na rua, de um alimento que estragou em casa, então é sempre voltado para a realidade das pessoas. Aí sim eu conseguia que ele entendesse a importância da manipulação segura (E5).”

“[...]já tive experiência com surto de doença transmitida por alimento [...] Quando a gente teve experiência com esse episódio eles (manipuladores) perceberam a importância que eles têm no processo, porque quando você nunca tem uma doença transmitida por alimento eles acham que é história, às vezes é subnotificado por um outro caso [...] Então, depois desses surtos, os treinamentos foram muito mais eficientes, eles prestaram muito mais atenção e porque eles entenderam a importância que eles tem nessa produção de um alimento seguro (E2).”

Os programas de segurança dos alimentos precisam abordar toda a gama de fatores que afetam os comportamentos dos trabalhadores para a manipulação de alimentos seguros, oferecendo embasamento para avaliar e modificar suas atividades inseguras (CLAYTON *et al.*, 2015; GREEN e SELMAN, 2005).

“Eu acho que, como a gente trabalha com uma mão de obra às vezes pouco qualificada, os treinamentos teriam que ser muito mais frequentes (E2).”

“Treinamento, mas não é aquele treinamento de sala de aula cansativo, não. Treinamento *in loco* e conversas diariamente. Porque é muito complicado você orientar uma pessoa que em casa tem outros hábitos. Então eu não trabalho com robôs eu trabalho com pessoas [...] para ele ter esse conhecimento mais profundo sobre a responsabilidade dele e colocá-lo como responsável, que o fato dele ser copeiro ou cozinheiro ele tem uma responsabilidade enorme na questão da saúde não só dele, mas das pessoas que vão consumir aquela refeição (E1).”

A fim de evitar ou minimizar a contaminação dos alimentos é essencial a adequada qualificação e conscientização dos manipuladores, bem como a informação e comunicação das equipes (CATTAFESTA, 2012; SILVA, OLIVEIRA e HADDAD, 2016).

Além das atividades de treinamentos, os entrevistados levantaram a necessidade de acompanhar e avaliar os resultados da capacitação.

“Primeiro você dá o curso, ensina como fazer, depois você observa como está sendo feito e implementa as ações corretivas necessárias e vê se tem necessidade de fazer novas reciclagens (E3).”

“Eu tive algumas experiências com cozinheiros excelentes, mas eles tinham dificuldade quando você ia fazer uma capacitação [...] de entendimento da prova escrita. Mas eles sabiam às vezes fazer de tanto que a gente explica o passo a passo (E5).”

“Eu acho que quando a gente aplica o treinamento e depois pratica o que foi aplicado ali eles têm uma capacidade de gravar com uma facilidade maior (E2).”

A determinação do plano de capacitação fixada no termo de referência do contrato de prestação de serviços foi apontada pelos nutricionistas como um facilitador para a segurança dos alimentos.

“Os fatores protetores acho que seriam [...] o termo de referência e com certeza a capacitação exigida nesse termo de referência, a capacitação exigida por cargo (E4).”

“O que facilita também são as capacitações que são solicitadas pelos fiscais, os treinamentos, a fiscalização e as conversas técnicas com a equipe (E5).”

5.1.4. Sobre liderança e formação profissional

Segundo os entrevistados, o conhecimento técnico e as habilidades do líder, como empatia com o funcionário e liderança pelo exemplo, foram mencionados como importantes fatores para a liderança em segurança dos alimentos.

“Na questão da segurança do alimento, ter um conhecimento mais profundo de determinados parâmetros, de determinadas situações, enfim, determinados controles (E1).”

“(em relação ao gestor) Tendo uma postura receptiva, proativa [...] observando as dificuldades no dia a dia e fazendo os treinamentos voltados para essa realidade e para as principais falhas que eles apresentam (E2).”

“[...] gestor ele é referência de qualquer funcionário [...] Então se o gestor já demonstra atitudes inadequadas no local dele de trabalho não é coerente ele exigir qualidade e adequação no serviço para os demais. Então o gestor é uma referência (E1).”

“Esse gestor ele primeiro tem que ser capaz de entender o funcionário que ele tem a partir disso precisa alocar adequadamente na função dentro da capacitação ou experiência dele ou para ele ser treinado (para exercer a função) e a partir disso entendendo como é o profissional na capacidade diária dele, instruir. Esse gestor precisa se colocar também na dificuldade da atuação do funcionário e não vir só com os seus conteúdos. Eventualmente os gestores teriam que acompanhar um dia de serviço deles para entender as dificuldades e o que poderia estar de fato prejudicando eles de agirem (E4).”

“A liderança envolve compromisso, responsabilidade, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento eficiente e eficaz.” O líder influencia no clima e nos resultados da equipe de trabalho, inclusive em relação à segurança dos alimentos e por isso a discussão das relações interpessoais vem sendo salientada (KRAEMER e AGUIAR, 2009).

Alguns depoimentos fazem menção à influência positiva da realização de reuniões de retorno aos funcionários visando alinhar as questões de segurança.

“ele (funcionário) precisa ter algum retorno do que esperam dele ou do que ele está fazendo. E ele (funcionário) precisa também ser ouvido, quando ele for ouvido de alguma forma do que ele queria e o que o gestor pode fazer para ele atingir aquilo (E4).”

“um gestor participativo, que promova a reuniões para discutir os processos, falhas e acertos da equipe, eu acho que isso vai mostrar para a equipe que ele é o caminho, que ele é o líder. Porque que o outro não conseguiu atingir aquilo que você almeja(E5).”

Além das questões biológicas, técnicas e comerciais, o nutricionista que trabalha em uma UAN precisa desenvolver também habilidades na gestão de pessoas para alcançar a qualidade do serviço. É de suma importância que as UAN desenvolvam lideranças, com formação e competência para ocupar as posições de chefia, que assumam o papel de desenvolver uma cultura de segurança de alimentos (MARTINS, 2014).

Powell (2013) enfatiza que medidas preventivas para instigar uma cultura de segurança dos alimentos contribuem para mitigar situações de alto risco, compartilhando valores com toda a organização a fim de reduzir os riscos visando aumentar a segurança dos alimentos fornecidos. Além disso, é importante estimular pequenas ações que melhorem e incentivem a comunicação entre os funcionários, fornecendo incentivos, lembretes diários e orientando sobre as prioridades em segurança dos alimentos.

Em relação à formação em Nutrição, os entrevistados fazem referência às limitações da formação profissional e às habilidades que conquistaram durante a prática profissional.

“[...] a prática me trouxe muito mais conhecimento do que a própria faculdade, sem dúvida nenhuma (E2).”

“[...] muitas vezes quando a gente encara uma cozinha a gente lida com tantos problemas que a gente não consegue exercer a parte da Nutrição [...] posso dizer que eu aprendi realmente na prática (E3).”

“Eu tive que contar com muitas experiências de estágio e do meu trabalho [...] e em várias questões da sua vida e da sua educação pessoal que com certeza a faculdade me trouxe mais dúvidas do que respostas na minha atuação profissional (E4).”

“Contribuiu, mas ela (a formação em nutrição) não é suficiente. Acho que você tem que se especializar por causa da formação generalista da profissão. Então para você ser um gestor em qualidade de alimentos dentro de um serviço de alimentação, você precisa buscar cursos, trocar com pessoas da área que já tem mais experiência do que você para saber o que elas estão fazendo (E5).”

As competências “Liderança” e “Comunicação” são articuladas em outras disciplinas da formação em Nutrição, mas não são observadas formalmente no currículo profissional do

nutricionista, onde o caráter estritamente biológico da formação ainda é predominante (ALVES e MARTINEZ, 2016).

5.2. ANÁLISE SWOT

Os dados que demonstraram influência sobre a segurança dos alimentos no Restaurante Universitário foram organizados na forma da Matriz SWOT para a avaliação estratificada dos fatores e complementação do diagnóstico.

A análise SWOT está representada na Tabela 7:

Tabela 7: Análise SWOT do Restaurante Universitário

CATEGORIA	FATORES
FORÇAS (FO)	FO 1 Clientela cativa
	FO 2 Refeições equilibradas nutricionalmente
	FO 3 Proporcionar um ambiente adequado para a alimentação
	FO 4 Equipe técnica qualificada e parcerias da Universidade de indivíduos de qualificações diversas
	FO 5 Local privilegiado para o desenvolvimento de pesquisas e atividades acadêmicas
	FO 6 Estrutura físico-funcional planejada com fluxo adequado
	FO 7 Quadro funcional previamente definido em TR
	FO 8 Diretrizes do serviço bem definidas no TR
	FO 9 Apoio e subsídio do governo
	FO 10 Ambiente democrático e de aprendizado
OPORTUNIDADES (OP)	OP 1 Diretrizes em segurança dos alimentos específicas para RU
	OP 2 Capacitação de manipuladores de alimentos
	OP 3 Cultura da segurança dos alimentos
	OP 4 Tornar os processos mais eficazes e sustentáveis
	OP 5 Comunicação rápida, clara e eficaz sobre os procedimentos em segurança dos alimentos
	OP 6 Desenvolver lideranças em segurança dos alimentos
	OP 7 Contato direto dos funcionários com os clientes
	OP 8 Local privilegiado para aquisição de informações sobre eventos e atualizações científicas
FRAQUEZAS (FR)	FR 1 Baixo investimento por parte do governo federal
	FR 2 Licitação pelo menor preço
	FR 3 Manter a qualidade com baixo investimento
	FR 4 Contaminação através dos manipuladores
	FR 5 Falta de treinamento
	FR 6 Falhas nos controles de temperatura
	FR 7 Falhas nos processos de higienização

	FR 8	Influência negativa do gestor nas atitudes inseguras
	FR 9	Documentação vasta, muito papel
	FR 10	Complexidade de execução do cardápio
AMEAÇAS (AM)	AM 1	Ocorrência de DTA
	AM 2	Multas e interdição
	AM 3	Contaminação dos alimentos através de atitudes inadequadas dos usuários
	AM 4	Licitação apenas pelo menor preço
	AM 5	Gestão dos recursos humanos da empresa terceirizada
	AM 6	Gestão ineficaz de custos e recursos da empresa terceirizada
	AM 7	Serviço complexo e com grande demanda

Fonte: Elaborado pelo autor

Através da realização de um diagnóstico e análise de oportunidades de melhorias em um restaurante universitário foi possível perceber a importância da participação efetiva dos colaboradores da equipe para um projeto bem sucedido (BABA, 2008).

Dentre os fatores que caracterizam a gestão e influenciam a qualidade das refeições produzidas em RU encontram-se a dependência de subsídios e repasses financeiros do governo, bem como a modalidade de gestão por terceirização e aquisição de material via licitação pública (MELO, 2013).

Diversos fatores limitantes estão relacionados aos riscos à segurança dos alimentos em Restaurantes Universitários (AZEREDO *et al.*, 2004; CATTAFESTA *et al.*, 2012; GARCEZ, FACHIN e ANDRADE JÚNIOR, 2000; MEDEIROS, CARVALHO e FRANCO, 2017; MENDES *et al.*, 2011; PANZA, 2006; PATRICIO, 2015), dentre eles:

- Planejamento inadequado.
- Condições físico-estruturais inadequadas.
- Gestão inadequada dos recursos.
- Falta de monitoramento eficaz.
- Falhas nos processos.
- Baixa qualificação e atitudes inadequadas dos manipuladores de alimentos.
- Falta de informação e comunicação sobre os procedimentos de segurança dos alimentos.
- Falha no controle do binômio tempo e temperatura.

A análise do cenário que influencia a segurança dos alimentos no restaurante universitário, acerca das fraquezas apontadas, corrobora a percepção dos entrevistados, demonstrando que o controle de temperatura é um ponto fraco do processo possível de ser controlado internamente.

5.3. PROPOSTA DO SOFTWARE – ETAPA INICIAL

Uma vez delimitado o escopo do projeto através do embasamento da pesquisa desenvolvida, foi definida a etapa inicial para avaliar o resultado da aplicação da tecnologia da informação em uma etapa específica do processo produtivo no RU, além de identificar possíveis ajustes.

A partir da percepção dos gestores e do diagnóstico *SWOT*, o controle de temperatura apresenta-se como uma escolha adequada para a etapa inicial de informatização, por ser primordial à segurança dos alimentos.

A etapa inicial definida para ser informatizada foi a de controle de temperatura na etapa de preparo, tanto por ser um controle operacional essencial quanto por ser um ponto crítico de controle anterior às outras etapas de controle de temperatura críticas, apontadas pela pesquisa.

5.3.1. Premissas para o desenvolvimento do *software*

A partir das entrevistas e do diagnóstico realizado foram coletadas as premissas para o desenvolvimento do *software*, que foram apresentadas ao desenvolvedor:

- 1 - Segurança do sistema: implantar métodos de proteção à informação visando evitar o vazamento de informações, habilitar quais as funções e informações serão disponibilizadas aos usuários e evitar acessos não autorizados a usuários estranhos ao sistema.
- 2 - Perfil dos usuários: distinção das funções e ações autorizadas dentro do sistema de acordo com cada perfil, como edições de dados ou simples consultas.
- 3 - Documentação em meio digital: diminuindo o excesso de papéis utilizados, dentre documentos, formulários e planilhas de controle.
- 4 - Dados inseridos diretamente no sistema: permitindo análise e cruzamento de dados, emissão de relatórios, tomada de decisão baseada em dados e fatos, decisões mais rápidas e eficazes.
- 5 - Rastreabilidade: rastrear informações e ações dos usuários, visando identificar e resgatar informações de todas as etapas do processo produtivo, bem como dos agentes envolvidos nesses processos.

6 - Facilidade de uso: o sistema deve ser de uso intuitivo e de fácil utilização.

7 - Auditoria: o sistema deve possuir meios para sofrer auditoria de suas operações.

5.3.2. Arquitetura do *software*

O ambiente de desenvolvimento é separado do ambiente de produção, que é onde o sistema é utilizado efetivamente.

A plataforma de desenvolvimento escolhida foi a *Tsuru*, onde são fornecidas de maneira estruturada as demandas relacionadas com a manutenção do ambiente, tanto da versão onde é desenvolvida e validada, quanto na versão disponibilizada para uso.

Os critérios de definição das ferramentas de desenvolvimento foram baseados no fornecimento de uma solução com baixo custo de manutenção e com requisitos robustos de segurança de sistemas de licenciamento, escolhidos de acordo com a expertise do desenvolvedor.

O desenvolvedor priorizou para as linguagens de programação a economia de recursos, escolhendo os seguintes tipos de linguagens:

- Linguagem *Perl*: possibilita um rápido desenvolvimento e uma flexível edição dos componentes utilizados.
- Linguagem *Go*: possibilita um alto desempenho com baixo esforço de desenvolvimento.

O servidor se comunica com outros sistemas para realizar armazenamento e consulta de informações importantes no banco de dados do *software*. Por esse motivo, o servidor foi desenvolvido de forma resiliente, ou seja, o sistema deve ser capaz de voltar ao seu estado normal em caso de falhas. Sendo assim, falhas temporárias de conexão com bancos de dados evitam erros inesperados e permitem a criação automática de alternativas para que continue operando normalmente, mesmo em caso de problemas atípicos.

5.3.3. Modelagem do *software*

Ao executar o *link* do sistema no navegador, a tela principal é composta pela solicitação do *login*, senha do usuário e preenchimento de um *Captcha*, que é um teste para permissão de acesso restrito.

Nas figuras de 8 a 14 estão ilustradas as imagens das telas do *software*:

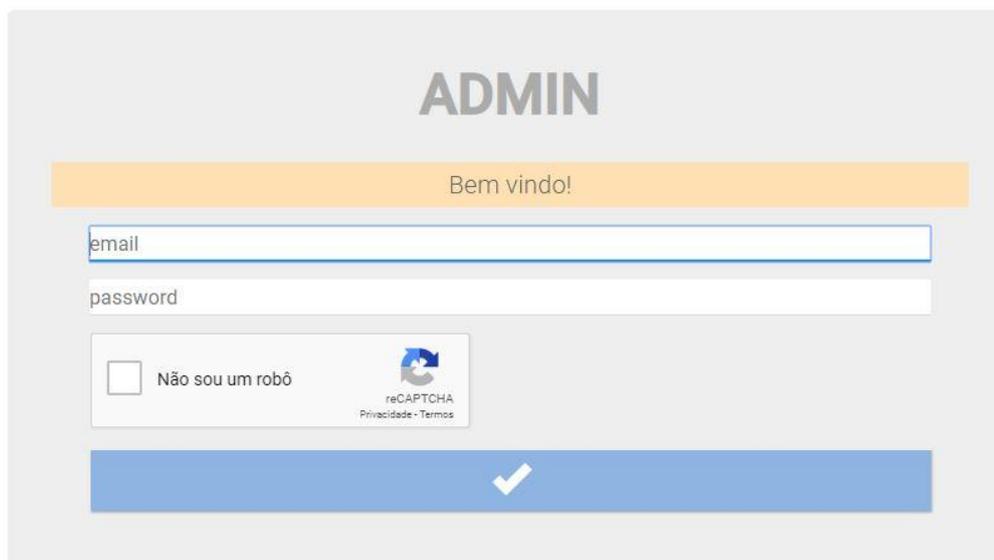


Figura 8: Tela principal do sistema
Fonte: captura de tela do sistema

A versão inicial do *software* está sendo desenvolvida para teste na interface-administrativa, utilizada pelos operadores do restaurante universitário, onde é solicitado um *login* para o operador em questão.



Figura 9: Identificação do usuário do sistema
Fonte: captura de tela do sistema

Uma vez que as credenciais do operador são reconhecidas pelo sistema, a interface-administrativa redireciona o navegador do operador para a tela principal com um *menu* de opções disponíveis: filas de atendimento, cardápio, relatórios, clientes e dispositivos.

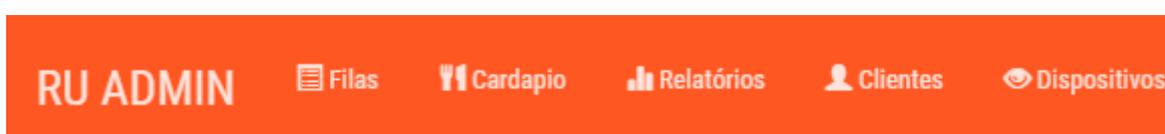


Figura 10: *Menu* de opções do sistema
Fonte: captura de tela do sistema

Para iniciar a verificação e registro da etapa de preparo dos alimentos, deve ser garantido que o item “cardápio” no *menu* de opções esteja atualizado. Nesta aba são inseridas as informações sobre os itens do cardápio, data, hora, tipo de refeição, unidade.

Figura 11: Aba “cardápio” do sistema

Fonte: captura de tela do sistema

Ao lado do cardápio cadastrado, aparece um botão de temperatura para registro.

Data	Tipo	OU	Cardápio	Ações
2019-04-30T12:00:00-03:00	ALMOÇO	CT	Entrada: Chicória Entrada: Beterraba ralada Prato Principal: Carnes Mistas Prato Vegetariano: Bolinho de feijão preto com couve Guarnição: Purê de ervilha Acompanhamento: Arroz Branco Acompanhamento: Arroz Integral Acompanhamento: Feijão Mulatinho Sobremesa: Pera Bebida: Maracujá	▶ TEMPERATURA

Figura 12: Botão para registro de temperatura no sistema

Fonte: captura de tela do sistema

Para cada item do cardápio há o campo para o registro da temperatura de forma clara e intuitiva, sem necessidade de interpretações de planilhas complexas e sem geração de papelada excessiva.

The screenshot shows a mobile application interface with an orange header labeled 'ADMIN'. Below the header, there is a section titled 'Item' with a dropdown menu currently showing 'Acompanhamento: Arroz Integral'. Underneath, there is a section titled 'Temperatura' with a text input field containing the number '85'. At the bottom of this section is a large orange button with a white checkmark icon, indicating a confirmation or save action.

Figura 13: Campo para registro de temperatura no sistema
 Fonte: captura de tela do sistema

A temperatura fica registrada em cada item do cardápio, especificando data, horário e usuário que realizou o registro, permitindo rastreabilidade do processo.

RU ADMIN					
Entrada: Beterraba ralada	2019-04-30T11:23:55-03:00	TEMPERATURA	10	jumramalho@i	
Prato Principal: Carnes Mistas	2019-04-30T11:24:20-03:00	TEMPERATURA	80	jumramalho@i	
Prato Vegetariano: Bolinho de feijão preto com couve	2019-04-30T12:00:07-03:00	TEMPERATURA	80	jumramalho@i	
Acompanhamento: Arroz Integral	2019-04-30T19:36:22-03:00	TEMPERATURA	85	jumramalho@i	

Figura 14: Registro de temperatura no sistema
 Fonte: captura de tela do sistema

O sistema está sendo desenvolvido de forma modular para agregar novas funcionalidades sem a necessidade de visitar os processos e reescrever os códigos base, atuando com módulos de forma completa e independente de outras funções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência com o desenvolvimento da etapa inicial de desenvolvimento do *software*, os resultados demonstraram o potencial para a informatização dos processos de garantia da segurança dos alimentos do Restaurante Universitário, com base na realidade local, de forma customizada e intuitiva.

A aplicação do projeto piloto foi satisfatória e o ganho de conhecimento durante este estudo foi superior ao estimado. Contudo, ainda há um longo caminho a percorrer para que o *software* conquise um nível elevado de maturidade para a sua plena execução.

As limitações para o desenvolvimento do sistema foram o planejamento pouco detalhado, sem a presença do profissional desenvolvedor inserido em todas as fases, e a ausência de uma equipe disponível específica para o projeto, com tempo de dedicação adequado.

Especificamente no restaurante universitário, a instabilidade do ambiente de rede da Universidade também foi um fator limitante.

Foi observado o interesse dos nutricionistas do restaurante universitário pelo projeto apresentado sobre a informatização dos controles em segurança dos alimentos, pela otimização dos processos de controle e utilização dos formulários, rastreabilidade das ações do usuário no sistema, confiabilidade, focar no que é importante, realizar análise e cruzamento de dados.

O sistema informatizado é uma oportunidade de resolver problemas reais que afetam a eficácia da gestão da segurança de alimentos no restaurante universitário, com possibilidade de atender às demandas apontadas pelos nutricionistas que atuam no local.

A aplicação da tecnologia da informação no restaurante universitário pode contribuir para a construção de novos conhecimentos na área de alimentação coletiva e segurança dos alimentos, através da melhor organização, acessibilidade, transparência e atualização das informações.

Com base no cenário investigado foi possível compreender a complexidade das atividades de um Restaurante Universitário, que vai muito além da produção de refeições, mas que possui um papel importante na qualidade das refeições produzidas, visando garantir a preservação da saúde da ampla clientela atendida e dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo, além de garantir a assistência e permanência dos estudantes até o fim da graduação.

Em relação à segurança dos alimentos no RU, os requisitos da ABNT NBR 15635:2015, dentre estes os controles operacionais essenciais, podem contribuir para maior controle na produção de refeições.

Os recursos humanos possuem impacto considerável em relação à higiene dos alimentos e, sendo assim, mesmo com todos os benefícios da aplicação da tecnologia da informação à segurança dos alimentos, como qualquer ferramenta para a gestão da qualidade, ainda depende diretamente do fator humano para seu sucesso, devido à complexidade envolvida nos processos de manipulação.

Desta forma, a capacitação da equipe será primordial para a implantação de qualquer *software* e deve ser considerada ainda no planejamento dos sistemas informatizados.

Para futuros estudos sugerimos aprimoramento e expansão do sistema, em diferentes atributos, como funcionalidades possíveis (emissão de relatórios e gráficos, realização de *checklists*, cruzamento de dados), métodos de utilização, além da realização de testes para a validação do *software* e pesquisas sobre os diversos aspectos acerca da utilização pelos usuários.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M. A. Sistema multimídia de apoio à decisão em procedimentos de higiene para unidades de alimentação e nutrição. *Rev. Nutr., Campinas*, 19(1):93-101, jan./fev., 2006. (ANTUNES, 2006)
- ABRANCHES, M. V. Introdução á qualidade sanitária em unidades de alimentação e nutrição: Conheça os conceitos que regem o setor de alimentação coletiva e entenda os principais pontos da cadeia produtiva de refeições. *AS Sistemas*, 2015.
- ABREU, E.S. *et al. Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer*. São Paulo: Editora Metha, 2016.
- ALVES, C. G. L.; MARTINEZ, M. R. *Lacunas entre a formação do nutricionista e o perfil de competências para atuação no Sistema Único de Saúde (SUS)*. Interface: 2016.
- ALVES, F. S. *A Organização da Produção de Unidades de Alimentação: dissertação*. Florianópolis: UFSC, 2005.
- ALVES, I. *et al.* Aplicação do modelo e análise SWOT no diagnóstico estratégico de uma propriedade rural especializada em recria e engorda de bovinos de corte. *Revista Administra Ação*, Anápolis, v. 1, n. 1, p. 22-39, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS (ABERC). *História e Mercado*, 2017. Disponível em: <http://www.aberc.com.br>. Acesso em: 8 mai. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT/NBR ISO 15635: 2015 - Serviços de alimentação - Requisitos de boas práticas higienicossanitárias e controles operacionais essenciais*. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT/NBR ISO 9001: 2015 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos*. Rio de Janeiro, 2015.
- AZERÊDO, G. A. de *et al.* Qualidade higienicossanitária das refeições em um restaurante universitário. *Hig. aliment*; 18(125): 74-78, out. 2004.
- BABA, V. A. *Diagnóstico de análise de oportunidade de melhoria e um restaurante universitário por meio da filosofia Seis Sigma: dissertação*. Ribeirão Preto, 2008.
- BALAN, L. *A Gestão da Informação Aplicada ao Arquivo do INCQS: dissertação*. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2009.
- BALZARETTI, C. M. *et al. Food safety in food services in Lombardy: proposal for an inspection-scoring model*. Italian: *Journal of Food Safety*, 2017.
- BEZERRA, I. N. *et al.* Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 51, 15, 2017.
- BORSATO, F. P.; ALVES, J. M. Student assistance in higher education in Brazil *Procedia. Social and Behavioral Sciences* 174:1542 – 1549, 2015.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. *Categorização dos serviços de Alimentação – Elaboração e Validação da Lista de Avaliação*. Brasília, 2013. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/hotsite_categorizacao/documentos/Resumo_executivo_final.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. *Resolução – RDC Nº 216, de 15 de Setembro de 2004a. Estabelece procedimentos de boas Práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em 20 jul. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. *Resolução – RDC Nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos*.<<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em 20 jul. 2017.

BRASIL. Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil — PNAES. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL, Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN Nº 600. 2018.

BRASIL. Instrução Normativa n. 05, de 26 de maio de 2017. Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

BRASIL. Lei nº 8.234, de 17 de setembro de 1991. Regulamenta a profissão de Nutricionista e determina outras providências. Diário Oficial da União 18 set 1991.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União 22jun 1993.

BRASIL. Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar — PNAE. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos*. Brasília: 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf>. Acesso em 13 out 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos*. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em 20 jul. 2017.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. *Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico para Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores /*

Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br>>. Acesso em 20 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. 2018. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>. Acesso em 21 abr 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Manual: Programa Restaurante Popular. Brasília, 2004b.

CAMPOS, F. M. *et al.* Cenário da pesquisa em Alimentação Coletiva no Brasil. *Rev. Nutr.*, Campinas, 30(1):1-12, jan./fev., 2017.

CARAN, D. F. L. F. A. *Terceirização de serviço de alimentação coletiva em Instituições Federais de Ensino: estudo de caso em restaurante universitário*: dissertação. Universidade Federal do Espírito Santo. 4 Jul 2018. Disponível em: <<http://repositorio.ufes.br/handle/10/8721>>. Acesso em: 10 Nov. 2018.

CARDOSO, R. C. V. *et al.* Unidades de alimentação e nutrição nos *campi* da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. *Rev. Nutr.*, Campinas, 18(5):669-680, set./out., 2005.

CARVALHO, L. R. *Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a área de distribuição de refeições: estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal Fluminense*: dissertação. Niterói: Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense, 2002.

CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M., FILHO, J.R.F. Qualidade bacteriológica e físico-química da carne bovina de um restaurante universitário. *Higiene Alimentar* - Vol.29 - nº 240/241 - Janeiro/Febrero de 2015.

CATTAFESTA, M. *et al.* Condições higiênico-sanitárias de um restaurante universitário e as práticas alimentares de seus usuários. *Rev. Bras. Pesq. Saúde*, Vitória, 14(4): 36-43, outubro, 2012.

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

CLAYTON, M. L. *et al.* Proper food safety practice. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2015.

COELHO, A. I. M. *et al.* Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(Supl. 1):1597-1606, 2010.

COLARES, L. G. T. *Processo de trabalho, saúde e qualidade de vida no trabalho em uma unidade de alimentação e nutrição: uma abordagem qualitativa*: tese. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2005.

COLARES, L. G. T. (Org); FIGUEIREDO, V. O. (Org); MARTINS, M. C.(Org); ANDRADE, L. P. DE (Org). *Contratação de Serviços Terceirizados de Alimentação e Nutrição: orientações técnicas*. Rio de Janeiro: Rubio, p. 1-10, 2014.

COSTAL, G. C. S. Z.; MARTINS, R. A. *Dificuldades na informatização de um sistema de gestão da qualidade baseado na Norma ABNT ISO 9001*. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL

DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

CUNHA, D. T. da; ROSSO, V. V. de; STEDEFELDT, E. Desempenho e risco dos serviços de alimentação em segurança dos alimentos e o papel do nutricionista como líder em boas práticas de manipulação. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(12):4033-4042, 2018.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar*, Curitiba, n. 24 p. 213 - 215 UFPR, 2004.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene*. Rome, 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *Risk Management and Food Safety*. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Rome, Italy, 27 to 31 January 1997.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *World Food Summit 1996, Rome Declaration on World Food Security, 1996*. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm>>. Acesso em: nov. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Understanding codex*. Rome, 2016.

FIGGATT, M. et al. *Giardiasis Outbreak Associated with Asymptomatic Food Handlers in New York State, 2015*. *Journal of Food Protection*, Apr 12:837-841, 2017.

FONSECA, K. Z., SANTANA, G. R. *Guia prático para gerenciamento de unidade de alimentação e nutrição*. Cruz das Almas/BA: Editora UFRB, 2012.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. E-book *Ferramentas de Gestão*. 2014. <http://www.fnq.org.br>. Acesso em 03 mar. 2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. *Guia completo sobre transformação digital nas empresas*. 2014. <http://www.fnq.org.br>. Acesso em 03 mar. 2018.

GARCEZ, E.; FACHIN, G.; ANDRADE JÚNIOR, P. P. Indicadores da qualidade em restaurantes: um estudo de caso. *Revista de Ciências da Administração*, v. 2, n. 3, p. 29-38, 2000.

GAVA, A. J. et al. *Tecnologia de alimentos*. São Paulo: Nobel Editora, 2009.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GREEN, L. R.; SELMAN, C. Factors impacting food workers' and managers' safe food preparation practices: A qualitative study. *Food Prot Trends* 25:981-90, 2005.

GORYAKIN, Y.; SURCKE, M. Economic development, urbanization, technological change and over weight: What do we learn from 244 Demographic and Health Surveys? *Econ Hum Biol* 14:109-27, 2013.

GUPTA, M.; KOHLI, A. Enterprise resource planning systems and its implications for operations function. *Technovation*, v. 26, n. 5, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 10 abr. 2018

- GWANPUA, S.G. *et al.* The *FRISBEE* tool, a software for optimising the trade-off between food quality, energy use, and global warming impact of cold chains. *Journal of Food Engineering* 148 (2015) 2–12.
- HALDER, A. *et al.* A user-friendly general-purpose predictive software package for food safety. *Journal of Food Engineering* 104 (173–185) 2011.
- HOFRICHTER, M. *Análise SWOT: quando usar e como fazer*. Simplissimo Livros Ltda, 2017.
- KOTSANOPOULOS, K. V.; ARVANITTOYANNIS, I. S. Food safety and quality audits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. vol.16, 2017.
- KRAEMER, F. B.; AGUIAR, O. B. Gestão de competências e qualificação profissional no segmento da alimentação coletiva. *Rev. Nutr.*, Campinas, 22(5):609-619, set./out., 2009.
- LEAL, D. Crescimento da Alimentação fora do domicílio. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, 17(1): 123-132, 2010.
- LIMA, W. A. S.; FERREIRA, L. C. Mapeamento e Avaliação das Políticas Públicas de Assistência Estudantil nas Universidades Federais Brasileiras. *Revista Meta: Avaliação* Rio de Janeiro, v. 8, n. 22, p. 116-148, jan./abr. 2016.
- MAIA, T. M. L. *Planejamento e gestão estratégica para o restaurante universitário da UFC em um cenário de expansão do número de alunos*: dissertação. Fortaleza. UFC. 2008.
- MARCON, M. C. *As novas propostas de organização do trabalho e a participação do trabalhador. Um estudo de caso, desenvolvido junto a uma unidade de alimentação e nutrição tipo concessionária, sob um enfoque ergonômico*: dissertação. Florianópolis: UFSC, 1997.
- MARTINS, R. B. *Segurança Alimentar: uma revolução cultural nas empresas da cadeia alimentar*. *Revista Nutrícias: Canelas - Vila Nova de Gaia, Portugal, APN*, 2014.
- MEDEIROS, M. G. G. A. *et. al.* Condições físico-funcionais e operacionais em restaurante universitário: o desafio na oferta de alimentos seguros e na qualidade do serviço. *Higiene Alimentar - Vol.29 - nº 246/247 - Julho/Agosto de 2015*.
- MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(2):383-392, 2017.
- MEIRINHOS, M; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *Eduser - Revista de Educação*, v. 2, n. 2, dec. 2016. ISSN 1645-4774. Disponível em: <<https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- MELO, V. L. *Implicações dos processos licitatórios na psicodinâmica do trabalho de uma unidade pública de alimentação e nutrição*: dissertação. Niterói: UFF, 2013.
- MENDES, R. A. *et al.* Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(9):3933-3938, 2011.
- MEZOMO, I. B. *Os Serviços de Alimentação - Planejamento e Administração*. São Paulo: Manole. 6ª Ed. 2015.

- MINAYO, M. C. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, Vozes, 2002.
- MOREIRA JUNIOR, F. J. *et al.* Satisfação dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria: uma análise descritiva. *Sociais e Humanas*, Santa Maria, v. 28, n. 02, p. 83 – 108, mai/ago 2015.
- MOTAZEDIAN, M. H. *et al.* Prevalence of Intestinal Parasites among Food-handlers in Shiraz, Iran. *Iran J Parasitol.* Oct-Dec;10(4):652-7, 2015.
- NUNES, C.A. *et al.* The use of statistical software in food science and technology: Advantages, limitations and misuses. *Food Research International* 75, 270–280, 2015.
- NYCHAS, G. J. E. *et al.* Novel approaches for food safety management and communication. *Current Opinion in Food Science*, 12:13–20, 2016.
- OLIVEIRA, D. F. *et al.* Alternativas para um produto cárneo mais saudável: uma revisão. Campinas, v. 16, n. 3, p. 163-174, jul./set. 2013.
- OLIVEIRA, T. C. *Administração de Unidades Produtoras de Refeições: Desafios e Perspectivas*. Rio de Janeiro. Ed. Rubia. 2016.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Estimates of the global burden of foodborne diseases: Foodborne diseases burden epidemiology reference group 2007-2015*. 2015. Disponível em: <http://www.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 23/08/2017.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *World Population Prospects 2017. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat*. Disponível em <<http://esa.un.org/unpd/wpp/>>. Acesso em: 21 ago.2017.
- PANZA, S. G. A. *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias durante a manipulação de alimentos, em um restaurante universitário da cidade de Maringá, após treinamento oferecido aos funcionários do referido restaurante. Maringá, *Hig. Alim.* 20 (138) 15-19, jan-fev. 2006.
- PATRICIO, F. A. *Estudo das condições higiênico sanitárias de restaurantes universitários de Brasília - DF*. Brasília 2015. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/13874/1/2015_FernandaAmorimPatricio.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2018.
- PEREIRA, K. S.; TRANCOSO, S. C. Treinamento em procedimentos operacionais padronizados (pop's) para manipuladores de alimentos de uma UAN do município de Tubarão, SC. Santa Catarina, *Hig Alimen.*; 25(2):101-104, 2011.
- PERISTEROPOULOU, M. *et al.* Implementation of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System to a Dairy Industry: Evaluation of Benefits and Barriers *J Food Nutri Diets* 1(1): 102 2015.
- POWELL, D.A. *et al.* Audits and inspections are never enough: A critique to enhance food safety. *Food Control*. Elsevier, 2013.
- PRODANOV, C. C. *Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROENÇA, R. P. C. *Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva*: tese. Florianópolis: Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

RAMALHO, J. M. *Boas Práticas no Transporte de Alimentos*. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos) – Universidade Veiga de Almeida – Rio de Janeiro, 2014.

RAUPP, E. B. *et al.* Gestão de resíduos e a análise SWOT: Estudo de caso em uma organização de maquinaria agrícola. *Scientia Cum Industria*, v. 6, n. 3, pp. 17 — 26, 2018.

RIAZ, B. K. *et al.* Role of courtyard counselling meeting in improving household food safety knowledge and practices. Munshiganj, Bangladesh. *Nagoya J. Med. Sci.* 78.387 ~ 398, 2016.

RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Governo. *Resolução nº 604 de 11 de setembro de 2002. Normatização e uniformização das ações de fiscalização de veículos que transportam alimentos*. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/6345806-Resolucao-smg-n-no-604-de-11-de-setembro-de-2002-dom-12-09-02.html>> Acesso em: 2abr. 2018.

ROCHA, J.C. *et al.* Utilização de redes neurais artificiais para a determinação do número de refeições diárias de um restaurante universitário. *Rev. Nutr.*, Campinas, 24(5):735-742, set./out., 2011.

ROSA, C. O. B.; MONTEIRO, M. R. P. *Unidades produtoras de refeições: uma visão prática*. Editora Rubio, 2014.

RUMBLE, C. *et al.* Role of food handlers in norovirus outbreaks in London and South East England, 2013 to 2015. *J Food Prot.* Feb;80(2):257-264, 2017.

SAKON, N. *et al.* Foodborne outbreaks caused by human norovirus GII.P17-GII.17-contaminated - Nori, Japan, 2017. *Emerging Infectious Diseases*, vol 24, n.5. 2018.

SANTANA, L. F.; REIS, T. S. D.; MOREIRA, D. O. S. Monitoramento da temperatura dos equipamentos destinados ao acondicionamento de alimentos em um restaurante universitário. *Higiene Alimentar - Vol.30 - nº 254/255 - Março/Abril de 2016*

SANTOS, E. A. *Implantação de ferramentas de gestão da qualidade dos alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional: um estudo de caso*: dissertação 2014.

SCHEIDEGGER, A.P. G. *et al.* Diagnóstico do gerenciamento da cadeia de suprimentos em um restaurante universitário através de estudo exploratório. *Revista Produção Online*, Florianópolis, SC, v.15, n. 1, p. 375-402, jan./mar. 2015. Disponível em: <www.producaoonline.org.br/rpo>. Acesso em 20 jan. 2019.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio à Pequenas e Micro Empresas. *As tendências do mercado de alimentação*. Boletim Alimentação Fora do Lar. Edição nº 1, 2016. Disponível em <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b1b38cd42b7692b239684f8d451b9282/\\$File/7124.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/b1b38cd42b7692b239684f8d451b9282/$File/7124.pdf)> Acesso em 21 jan. 2019.

SILVA, D. A.; OLIVEIRA, T. C.; HADDAD, M. R. Administração em Unidades Produtoras de Refeições: Conceitos e Métodos. In: OLIVEIRA, T. C.(Org); SILVA, D. A. (Org). *Administração de Unidades Produtoras de Refeições: Desafios e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Rubio, p. 1-16. 2016.

SILVA Jr., E. A. da. *Manual de Controle Higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6 ed. São Paulo: Varela; 2012.

SILVA, T. T. C. Boas práticas de fabricação. In: AZEREDO, D. R. P. (Org). *Inocuidade dos alimentos*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.

SIMÕES, T. T. *et al.* Avaliação do impacto da capacitação de colaboradores na satisfação dos usuários dos restaurantes universitários da Universidade Federal de Santa Maria. *Revista Desafios* – v. 04, n. 04, 2017.

STEDFELDT, E. *et al.* Instrumento de avaliação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar: da concepção à validação. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(4):947-953, 2013.

STEFANES, R. R. *Diagnóstico estratégico com base na matriz tows do escritório técnico da Fiocruz / RO: dissertação*. Porto Velho, 2016.

TEIXEIRA, S. M. F. G. *et al.* *Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição*. Rio de Janeiro: Atheneu; 1990.

UFRJ. FORMULÁRIO DE ATIVIDADES EM AMBIENTE ORGANIZACIONAL CIÊNCIAS DA SAÚDE. Disponível em <<https://pessoal.ufrj.br/index.php/formularios-da-pr4/252-ambientes-organizacionais>>. Acesso em 02 set. 2019.

VENUTO, M. *et al.* Analyses of the contributing factors associated with foodborne outbreaks in school settings (2000–2010). *Journal of Environmental Health*. 2015.

WATANABE, E. U. Modelo de Implantação de Gestão da Qualidade em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) - Estudo de Caso: Hospital Nipo-Brasileiro. *Nutrição Profissional*, São Paulo, v.23 Janeiro/Fevereiro de 2009.

WESTWOOD, J. *Howto Write a Marketing Plan*. 3ed. London: *Kogan Page*. 2006.

ZANIN, L. M. *et al.* Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Research International*, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(de acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e nº 510/16)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA A GARANTIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO”. Você foi selecionado para responder as perguntas em uma entrevista e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é desenvolver um Sistema Informatizado que contribua para a Garantia da Segurança dos Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de um Restaurante Universitário.

Os riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa são mínimos, uma vez que está limitada em responder as perguntas das entrevistas, que serão gravadas e transcritas, mas a sua identidade será preservada. Esta entrevista visa conhecer a percepção dos profissionais envolvidos com a tomada de decisão na Unidade com base em sua experiência e conhecimento do serviço, a fim de desenvolver uma ferramenta que contribua para a sua própria atuação profissional. Não há nenhum interesse em estabelecer paralelos ou questionamentos a atual forma de executar a atividade, nem na divulgação das informações obtidas através dessa pesquisa.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para contribuir para um projeto que busca inovação para a garantia da segurança dos alimentos no processo produtivo de refeições do Restaurante Universitário. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar a sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Você tem direito de conhecer e acompanhar os resultados dessa pesquisa.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você será ressarcido de qualquer custo que tiver relativo à pesquisa e será indenizado por danos eventuais decorrentes da sua participação na pesquisa.

Você receberá uma via deste termo com o e-mail de contato dos pesquisadores que participarão da pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa que a aprovou, para maiores esclarecimentos.

Assinatura do pesquisador

IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Nome do pesquisador: Julia Medeiros Ramalho

Tel: 21-988678976 E-mail: jumramalho@hotmail.com

Declaro que entendi os objetivos, os riscos e os benefícios da pesquisa, e os meus direitos como participante da pesquisa e concordo em participar.

Nome do Participante da pesquisa

Data ____/____/____

(assinatura do participante)

APÊNDICE B – Roteiro para as Entrevistas

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

PERCEPÇÕES DOS NUTRICIONISTAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA INFORMATIZADO

OBJETIVO:Elaborar um sistema informatizado para a garantia da segurança dos alimentos de acordo com a realidade de um Restaurante Universitário a partir das percepções dos gestores da Unidade de Alimentação e Nutrição a partir da proposta do sistema.

Identificação do Entrevistado

Data da Entrevista:

Nome:

Idade:

Sexo:

Cargo/Tempo que exerce:

Formação (Pós-graduação):

Trabalha como Nutricionista em Alimentação Coletiva desde quando:

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA INFORMATIZADO

Estamos desenvolvendo um sistema informatizado que centralize a documentação relativa à segurança dos alimentos orientado pelo fluxograma do processo produtivo e integra uma lista de verificação de Controles Operacionais Essenciais (COE) para a Garantia da Segurança dos Alimentos, com acesso local e remoto (computador, tablet e celular).

Em sua visão, este sistema pode trazer contribuições para o serviço de alimentação no RU?

Em sua opinião a organização no sistema da legislação e documentação relativa à segurança dos alimentos, com opções de busca do sistema, facilidade de acesso (inclusive móvel – celular e *tablet*) às versões mais recentes dos documentos podem contribuir no dia a dia para a tomada de decisão relativa à garantia da qualidade e segurança dos alimentos?

Em sua opinião, apenas os gestores e fiscais deverão ter acesso ao sistema?

Todos os envolvidos terão autorização para editar os documentos no sistema, você concorda?

Em sua opinião, quais usuários poderiam exercer as atividades de verificação de não conformidades no sistema?

INOVAÇÃO PARA A GESTÃO DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

O desenvolvimento de um sistema informatizado busca auxiliar o gestor de Unidades de Alimentação e Nutrição na garantia da segurança de alimentos através da inovação. A atuação do gestor de Unidades de Alimentação e Nutrição também contribui para a garantia da segurança de alimentos e pode considerar outros meios de inovação.

Quais os principais problemas, nós críticos e demandas que identifica em relação à segurança dos alimentos no Restaurante Universitário? (identificar problemas, apontar causas e discutir soluções)

Em sua opinião, como um manipulador de alimentos pode seguir essas regras de segurança na produção de refeições? O que o gestor pode fazer para que o manipulador de alimentos siga essas regras?

Em sua experiência, quais ações você tomou durante a sua atuação profissional que obtiveram maior sucesso em fazer com que o manipulador seguisse as regras de segurança dos alimentos?

Dentre os conhecimentos e habilidades gerenciais que você necessita utilizar para desenvolver o seu trabalho no sentido de garantir a segurança dos alimentos na UAN qual(is) você julga ter maior dificuldade?

Na sua visão, sua formação em Nutrição contribui para superar os desafios relacionados à segurança de alimentos?

ANEXO I – Aprovação do Projeto pelo CEP/IFRJ

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA A GARANTIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Pesquisador: JULIA MEDEIROS RAMALHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 97887318.3.0000.5268

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.900.242

Apresentação do Projeto:

É contemplado o desenvolvimento de software com ferramentas para a Garantia da Segurança dos Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de um Restaurante Universitário da Unidade de Alimentação e Nutrição.

Objetivo da Pesquisa:

Realização de análise documental referentes à qualidade e segurança dos alimentos existentes em um restaurante, utilizando questionários de percepções dos gestores e nutricionistas do dessa unidade sobre a segurança dos alimentos, utilizando questões com respostas livres que serão gravadas. Os resultados serão avaliados e servirão de subsídio para a elaboração de um software com ferramentas para gestão de segurança de alimentos do

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há risco envolvido aos participantes, tendo em vista que não contato com alimento contaminados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é interessante e apresenta caráter prático e atual para a ciência e tecnologia de alimentos

Continuação do Parecer: 2.900.242

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TLCE apresenta-se em acordo e é garantia anonimato dos entrevistados e o caráter voluntário de sua participação.

Recomendações:

Não há recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem inadequações nem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme reunião realizada em 10 de setembro de 2018. O projeto DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA A GARANTIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO encontra dentro das normas do CONEP. Cabe ressaltar que a pesquisadora responsável deve apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1212086.pdf	03/09/2018 20:19:49		Aceito
Outros	ChecklistparaSubmissaodeProjetosaoCEP/IFRJ.docx	03/09/2018 20:17:14	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Outros	InstrumentoColetadeDadosRoteiroentrevistas.docx	03/09/2018 20:14:58	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Outros	LattesLeonardoCosta.pdf	03/09/2018 20:12:49	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Outros	LattesJuliaRamalho.pdf	03/09/2018 20:08:01	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Outros	TermodeCompromissodeOrientadores.pdf	03/09/2018 20:06:56	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeConsentimentoLivreeEsclarecido.docx	03/09/2018 20:05:51	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPESQUISA.pdf	03/09/2018 20:05:28	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Orçamento	OrçamentoDeclaracaoCusto.pdf	03/09/2018	JULIA MEDEIROS	Aceito

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RIO DE



Continuação do Parecer: 2.900.242

Orçamento	OrçamentoDeclaracaoCusto.pdf	20:04:48	RAMALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoCompromissoPesquisador.pdf	03/09/2018 20:03:59	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaodeCienciaodaInstituicaoPesquisalUFRJ.pdf	03/09/2018 20:03:31	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaodeCienciaodaInstituicaoPesquisalFRJ.pdf	03/09/2018 20:03:12	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	03/09/2018 20:01:33	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	03/09/2018 20:00:36	JULIA MEDEIROS RAMALHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 18 de Setembro de 2018

Assinado por:

ANGELA MARIA BITTENCOURT FERNANDES DA SILVA
(Coordenador)