UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

MORGANA APARECIDA PARIS BASTON

**Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na
alimentação escolar: um estudo de caso no município de
Piracicaba**

Pirassununga

2018

MORGANA APARECIDA PARIS BASTON

**Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na
alimentação escolar: um estudo de caso no município de
Piracicaba**

(VERSÃO CORRIGIDA)

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal

Orientador: Prof. Dr. César Gonçalves de Lima

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Marina Vieira da Silva

Pirassununga

2018

Ficha catalográfica elaborada pelo
Serviço de Biblioteca e Informação, FZEA/USP, com
os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Baston, Morgana Aparecida Paris

B327c

Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na alimentação escolar: um estudo de caso no município de Piracicaba. / Morgana Aparecida Paris Baston ; orientador César Gonçalves de Lima ; coorientadora Marina Vieira da Silva. -- Pirassununga, 2018.

85 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional Gestão e Inovação na Indústria Animal) -
- Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos,
Universidade de São Paulo.

MORGANA APARECIDA PARIS BASTON

**Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na
alimentação escolar: um estudo de caso no município de
Piracicaba**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Zootecnia e Engenharia de
Alimentos da Universidade de São
Paulo, como parte dos requisitos para
a obtenção do Título de Mestre em
Ciências.

Área de Concentração: Gestão e
Inovação na Indústria Animal

Banca Examinadora:

Profa. Dra.: Marina Vieira da Silva - ESALQ/USP
Presidente da Banca Examinadora

Prof. Dr.: Diogo Thimoteo da Cunha - UNICAMP

Profa. Dra.: Gilma Lucazechi Sturion - ESALQ/USP

Profa. Dra.: Maria Júlia de Miguel Amistá - CECANE - UFPR / FNDE

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora, por serem meus pontos de apoio e fé para superar as adversidades da vida, por propiciarem meu crescimento pessoal e profissional, além de colocarem em meu caminho pessoas amigas e preciosas.

A minha família, minha mãe Carmem, meu pai Antonio e minha irmã Camila, que se mantiveram ao meu lado, manifestando apoio e carinho.

Ao meu orientador Prof. Dr. César Gonçalves de Lima, um agradecimento carinhoso por todos os momentos de paciência, compreensão e competência.

A minha coorientadora Prof^a. Dr^a. Marina Vieira da Silva, que abraçou a ideia da pesquisa e contribuiu para o aperfeiçoamento da proposta.

Aos amigos de mestrado que compartilharam comigo esses momentos de aprendizado.

A todos os participantes da banca julgadora pela disposição em colaborar para a conclusão da pesquisa.

À Secretaria de Educação do município de Piracicaba e a Divisão de Alimentação e Nutrição que abriram suas portas para que a pesquisa pudesse ser realizada, especialmente a Angela Cassavia Jorge Correa e Daisy Diniz Eluf, pela confiança ao autorizar a pesquisa e aos meus queridos amigos da Divisão, pela amizade construída no período em que atuei como nutricionista.

Aos demais docentes do Programa de Pós Graduação em Gestão e Inovação na Indústria Animal da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos.

Enfim, a todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para que este percurso pudesse ser concluído.

“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer!”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

BASTON, M. A. P. **Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na alimentação escolar**: um estudo de caso no município de Piracicaba. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2018.

O presente trabalho teve como objetivo analisar a cadeia de fornecimento de alimentos, especificamente os de origem animal, destinados ao atendimento dos alunos matriculados no ensino infantil no município de Piracicaba, estado de São Paulo (SP), de forma a identificar a existência de impasses que possam comprometer a qualidade desses produtos e a oferta aos alunos, durante as etapas de compra, armazenamento e transporte às unidades escolares. Para a coleta de dados foram utilizados questionários semiestruturados direcionados aos principais atores envolvidos na dinâmica da cadeia, além de informações referentes aos certames licitatórios para compra dos alimentos de origem animal entre os anos de 2014 a 2017, sendo estas informações obtidas a partir das análises documentais dos processos licitatórios. Participaram da pesquisa a gerente da alimentação escolar do município, a nutricionista responsável técnica, quatro fornecedores de alimentos de origem animal e 77 merendeiros(as). Os resultados apontaram dificuldades no descritivo dos produtos, no atendimento as regras dos procedimentos licitatórios e na elaboração dos padrões de qualidade. No que concerne aos editais licitatórios, verificou-se a subjetividade na descrição da ocorrência de análises sensoriais no momento das entregas dos produtos. Foram elencados problemas com os fornecedores referentes a troca ou reposição de produtos reprovados no momento das entregas, o não cumprimento das datas e das quantidades de produtos solicitadas, assim como a ocorrência de entrega de produtos com qualidade sensorial inadequada. Constatou-se a necessidade de munir as unidades escolares com termômetros do tipo infravermelho, para aferição e registro das temperaturas dos produtos. Além disso, os(as) merendeiros(as) devem ser responsáveis pela correta conferência dos alimentos, verificar a integridade das embalagens, bem como observar o asseio dos entregadores e dos veículos. A implantação de processos padronizados no momento em que ocorre a recusa dos alimentos de origem animal nas escolas é interessante, uma vez que foram verificadas algumas discrepâncias dos procedimentos realizados. Por fim, foram apurados problemas relativos ao armazenamento de alimentos de origem animal nas câmaras frias. Conclui-se que delinear e executar alguns processos tendem a contribuir para a otimização da cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal, com vistas a manutenção de padrões de qualidade satisfatórios da alimentação escolar do município analisado.

Palavras-chave: Alimentação escolar; Cadeia de fornecimento; Alimentos.

ABSTRACT

BASTON, M. A. P. Supply chain of food of animal origin in school feeding: a case study in the municipality of Piracicaba. 2018. 85 f. Dissertation (Master degree) - University of São Paulo, Faculty of Animal Science and Food Engineering, Pirassununga, 2018.

The present study aimed to analyze the food supply chain, specifically those of animal origin, destined to the attendance of the students enrolled in the infantile education in the city of Piracicaba, state of São Paulo (SP), in order to identify the existence of deadlocks that could compromise the quality of these products and the supply to the students during the purchase, storage and transport stages to the school units. For the collection of data, semi-structured questionnaires were directed to the main actors involved in the dynamics of the chain, as well as information regarding the tenders for the purchase of food of animal origin between the years 2014 and 2017, and this information was obtained from the documentary analysis of the bidding processes. The researcher participated in the research to the municipality's school nutrition manager, the technical nutritionist responsible, four suppliers of animal foods and 77 picketers. The results pointed out difficulties in the descriptive of the products, in compliance with the rules of the bidding procedures and in the elaboration of quality standards. Regarding the bidding documents, the subjectivity was verified in the description of the occurrence of sensorial analyzes at the moment of the deliveries of the products. Problems with suppliers related to the exchange or replacement of products disapproved at the time of delivery, failure to meet the dates and quantities of products requested, as well as the occurrence of delivery of products with inadequate sensory quality were listed. It was verified the need to equip the school units with thermometers of the infrared type, for gauging and recording the temperatures of the products. In addition, shopkeepers should be responsible for proper food inspection, check the integrity of the packaging, and observe the cleanliness of delivery personnel and vehicles. The implementation of standardized processes at the time of refusal of food of animal origin in schools is interesting, since some discrepancies of the procedures were verified. Finally, problems were identified concerning the storage of animal foods in the cold rooms. It is concluded that the delineation and execution of some processes tend to contribute to the optimization of the food supply chain of animal origin, with a view to maintaining satisfactory quality standards of school feeding in the analyzed municipality.

Keywords: School feeding; Supply chain; Foods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura de Cadeia de Suprimento Integrado	20
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de refeições diárias e sua relação com o número de alunos matriculados	35
Gráfico 2 - Porcentagem dos recursos repassados pelo FNDE utilizados para aquisição de produtos da Agricultura Familiar no município de Piracicaba no período de 2011 a 2016	40
Gráfico 3 - Características observadas pelos(as) merendeiros(as) no recebimento dos produtos de origem animal	50
Gráfico 4 - Percentual de verificações das características observadas pelos(as) merendeiros(as) no recebimento de um produto de origem animal.....	51
Gráfico 5 – Frequências de procedimentos adotados pelos(as) merendeiros(as) quando algum produto é recusado	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Valores repassados pelo FNDE entre 2010 e 2016	25
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAE	Conselho de Alimentação Escolar
CMP	Caseinomacropéptido
CVS	Centro de Vigilância Sanitária
DAN	Divisão de Alimentação e Nutrição
EPI	Equipamento de proteção individual
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDESP	Fundo de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IQF	Individual <i>quick- frozen</i>
NTA	Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 Programa Nacional de Alimentação Escolar	16
2.2 Segurança alimentar e nutricional	18
2.3 Gestão da cadeia de suprimento	19
2.4 Estudos de caso na administração pública	21
2.5 Caracterização do município de Piracicaba	21
2.6 O funcionamento do programa em Piracicaba	22
2.6.1 Aquisição, armazenamento e transporte dos produtos perecíveis e não perecíveis destinados a alimentação escolar	25
2.6.2 Modalidades de licitação	26
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS	29
4.1 Instrumentos Metodológicos	29
4.1.2 Validação do Conteúdo do Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar	29
4.1.3 Questionários direcionados aos principais atores envolvidos na cadeia	30
4.1.4 Análise dos processos licitatórios	32
4.2 Métodos	33
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5.1. Análise dos dados disponíveis na divisão de alimentação e nutrição	35
5.1.2 Número de matriculados e de refeições	35
5.1.3 Recebimento e armazenamento dos produtos perecíveis e não perecíveis ...	36
5.1.4 Transporte dos alimentos até as unidades escolares	38
5.2 Aquisição de produtos da Agricultura familiar	39
5.2.1 Consumo de leite em pó	40
5.3 Consumo de produtos cárneos	42
5.4 Consumo de ovos	45
5.5 Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar.....	46
5.6 Questionário dirigido aos fornecedores de alimentos de origem animal	48
5.7 Questionário dirigido aos Merendeiros(as)	50

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	59
ANEXOS	66
ANEXO A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa	67
APÊNDICES	70
APÊNDICE A - Carta-convite encaminhada aos Nutricionistas e Docentes/ Pesquisadores	71
APÊNDICE B - Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar	72
APÊNDICE C - Questionário para os fornecedores de alimentos de origem animal	78
APÊNDICE D - Questionário para os(as) merendeiros(as)	80
APÊNDICE E - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	82
APÊNDICE F - Armazenamento dos gêneros não perecíveis na Divisão de Alimentação e Nutrição no município de Piracicaba	84
APÊNDICE G – Câmaras frias para armazenamento dos gêneros perecíveis na Divisão de Alimentação e Nutrição no município de Piracicaba	85

1 INTRODUÇÃO

Respalhada pela Constituição da República do Brasil de 1988, a alimentação adequada é um direito imprescindível do indivíduo e intrínseco à existência do ser humano. Deste modo, as políticas públicas devem primar pela segurança alimentar e nutricional, fundamentadas no acesso de todos a alimentos variados, que apresentem boa qualidade, e que respeitem os hábitos alimentares regionais, além de serem sustentáveis do ponto de vista econômico, social e cultural (BRASIL, 2006a).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como propósito o atendimento aos alunos matriculados na educação básica pública, a aplicação prática da alimentação saudável, a partir da utilização de alimentos diversos e seguros do ponto de vista higiênico- sanitário, de maneira a respeitar os costumes locais e promover hábitos alimentares salutareos.

A operacionalização do Programa ocorre por meio da concessão de incumbências aos Estados e Municípios, de forma que estes sejam encarregados de atender os alunos matriculados nas unidades escolares sob sua esfera de atuação (BRASIL, 2013).

No município de Piracicaba, alvo desta pesquisa, situado no interior do Estado de São Paulo, a assunção da responsabilidade pela alimentação escolar se dá pela prefeitura em toda a rede municipal e estadual de ensino, composta por 212 unidades.

O objetivo do presente estudo foi analisar a cadeia de fornecimento de alimentos, especificamente os de origem animal, destinados ao atendimento dos alunos matriculados no ensino infantil e fundamental no município de Piracicaba, para identificar possíveis impasses que comprometam a qualidade desses produtos durante as etapas de compra, armazenamento e transporte.

Buscou-se também verificar a existência de problemas para a realização dos processos licitatórios, adversidades com qualidade dos produtos adquiridos, dificuldades com o armazenamento e o transporte desses produtos, dentre outras questões.

Para alcançar esses objetivos optou-se pela consulta detalhada dos processos licitatórios destinados à compra de produtos de origem animal para a alimentação escolar no município, entre os anos de 2014 a 2017, bem como a abordagem dos atores envolvidos nessa dinâmica.

Com o presente trabalho buscou-se sugerir ações que contribuam para a melhoria no atendimento aos alunos, tendo em vista a escassez de dados referentes às cadeias de alimentos direcionadas a alimentação escolar.

.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Antecedendo a discussão sobre a execução do Programa de Alimentação Escolar em Piracicaba, algumas considerações sobre temas intimamente associados a esta pesquisa serão feitas de modo a contextualizar a proposta desta pesquisa.

A presente revisão de literatura retrata assuntos relacionados ao Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAE) e à temática sobre Segurança Alimentar e Nutricional, notadamente no tocante ao consumo de alimentos seguros e saudáveis.

Em seguida, é discutido o conteúdo Gestão de Cadeia de Suprimentos com vistas a auxiliar na análise da cadeia estudada. Logo após o tópico Estudos de Caso é abordado.

Por fim, são esmiuçadas as características do município alvo da pesquisa, apresentando-se uma descrição detalhada da operacionalização do PNAE em Piracicaba.

2.1 Programa Nacional de Alimentação Escolar

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) possui caráter universal, sendo o mais antigo programa social do Governo Federal na área de educação e o maior programa de alimentação em atividade no Brasil. Em 2015 atendeu aproximadamente 41,5 milhões de alunos da educação básica pública com investimentos na ordem de R\$ 3,7 bilhões (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2016).

O Programa visa à oferta de refeições a todos os estudantes matriculados na educação básica pública, durante o período de permanência na escola, de forma a melhorar seu estado nutricional, bem como sua capacidade de aprendizagem, além de fomentar bons hábitos alimentares (BRASIL, 2013).

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é o órgão responsável pela transferência de recursos financeiros, em caráter suplementar, aos Estados, ao Distrito Federal e aos municípios para a execução do Programa. Este

programa é considerado um dos maiores na área de alimentação escolar mundial e o único com atendimento universal (BOTAFOGO, 2011).

A partir de 1994 o PNAE atua de forma descentralizada, com a finalidade de possibilitar regularidade no oferecimento das refeições, melhoria na sua qualidade, além de respeitar os hábitos alimentares dos estudantes, promover e fomentar a economia local e regional (MUNIZ; CARVALHO, 2007).

Entre os anos de 1994 e 1998, os municípios que tiveram interesse em administrar os recursos do Programa puderam aderir à descentralização, desde que comprovassem, por meio de documentos, sua idoneidade para oficializar o convênio (PEIXINHO, 2011).

Com o advento da descentralização, importantes modificações foram incorporadas na maneira de se operacionalizar o Programa, o que acarretou em ganho de qualidade da alimentação oferecida, modificação no sistema de compras, maior utilização de alimentos básicos e *in natura*, bem como a restrição e limitação da compra de determinados produtos, como doces, alimentos enlatados, embutidos, preparações semiprontas ou prontas para o consumo (STURION, 2005).

Desde 2010 o termo “merenda escolar” não é utilizado, visto que seu significado se refere a refeições rápidas, menores, correspondente a um lanche. Dessa forma, orienta-se o uso do termo “alimentação escolar”, pois envolve o conceito de uma refeição completa (FNDE, 2010).

O PNAE tem como objetivo promover o crescimento, o desenvolvimento biológico e social dos alunos, a aprendizagem e o rendimento escolar a partir da oferta de refeições que supram o mínimo de 20% das recomendações nutricionais diárias, quando ofertada uma refeição, durante o período de permanência dos alunos no ambiente escolar. Também visa promover a integração da educação nutricional ao projeto pedagógico da unidade escolar e incentivar a economia local, com incentivos à agricultura familiar (BRASIL, 2013).

Para que o Programa alcance a máxima eficiência, é necessário que todos os atores inseridos nos processos de execução, como as entidades executoras, o Conselho de Alimentação Escolar – CAE e o nutricionista responsável técnico, atuem em conjunto, para que as refeições servidas aos escolares sejam saudáveis,

atendam os hábitos alimentares, primem pela segurança alimentar e nutricional, bem como pelo desenvolvimento sustentável da região em que a unidade está inserida, por meio da compra de produtos alimentícios oriundos da agricultura familiar (FNDE, 2010).

Em relação ao processo de produção de refeições na alimentação escolar, todas as etapas desde a seleção das matérias primas até o momento do consumo do alimento pelo consumidor final, devem ser executadas pautando-se nos padrões de higiene e segurança, devendo sofrer avaliações periódicas para garantir a produção de alimentos seguros (TALAMINI, 2005).

2.2 Segurança Alimentar e Nutricional

A Lei nº 11.346 de 15 de julho de 2006 criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), que tem como objetivo garantir o direito de todos à alimentação adequada, a partir da expansão das condições de acesso aos alimentos, de tal forma que a sua produção prime pela conservação da biodiversidade, pelo desenvolvimento sustentável, garantam a qualidade biológica e sanitária, além de considerar a pluralidade cultural da população (BRASIL, 2006a).

A segurança alimentar e nutricional depende da disponibilidade e da facilidade de aquisição de alimentos, em quantidade e qualidade suficientes. No Brasil, problemas de cunho social interferem na garantia desse direito, já que a desigualdade na distribuição de renda gera dificuldades para a obtenção e o acesso regular aos alimentos (PECORARI, 2006).

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada em 2013 e do Relatório de Informações de Segurança Alimentar e Nutricional, do Ministério do Desenvolvimento Social de 2017, a prevalência de domicílios em situação de segurança alimentar foi de 77,4%, sendo que os demais domicílios apresentaram algum risco de insegurança alimentar, ou seja, retrataram dificuldades na aquisição de alimentos, devido a restrições orçamentárias. Deste último grupo, 3,2% dos domicílios apresentou insegurança alimentar grave, afetando cerca de 7,2 milhões de pessoas (BRASIL, 2017b).

Os problemas são maiores na zona rural, onde aproximadamente 13,9% da população vivem em situação de insegurança alimentar moderada ou grave. Já nas áreas urbanas, esse quadro atinge 6,8% dos moradores. As cinco grandes regiões brasileiras apresentam quadros de insegurança alimentar, sendo as regiões Norte e Nordeste detentoras dos maiores índices (IBGE, 2014).

Os quadros de insegurança alimentar e de fome no Brasil são essencialmente determinados pela dificuldade que a população possui para ter acesso aos alimentos básicos, visto que a produção de alimentos no país supera o volume de produtos necessário para atender toda a nação (NEDER, 2015).

2.3 Gestão da Cadeia de Suprimento

Como mencionado anteriormente, a produção de alimentos no Brasil é suficiente para atender toda a demanda populacional, por conseguinte, atentar-se para os processos de escoamento dos produtos torna-se vital para que a população tenha acesso aos produtos de maneira eficaz e segura.

Uma cadeia de suprimentos pode ser conceituada como uma rede em que vários agentes atuam de forma intensa, sendo que os produtos e serviços oferecidos devem atender aos anseios dos clientes em quantidade, qualidade e preço (TALAMINI, 2005).

Para Chidem (2013), cadeia de suprimento é um conjunto de empresas ligadas, que trabalham com a finalidade de monitorar, administrar e otimizar as informações, os produtos ou serviços das empresas para os clientes.

Por sua vez, a gestão da cadeia de suprimentos abrange o processo de gerir as vastas relações presentes em toda a cadeia, de maneira a obter conquistas nas relações intra e interorganizações, ou seja, ela evidencia a excelência dos processos, além de simbolizar um novo meio de gerenciamento dos negócios e do relacionamento com outros atores que pertencem a cadeia (TALAMINI, 2005).

A cadeia de suprimentos ilustrada na Figura 1 apresenta um exemplo adaptado do programa de administração de cadeia de suprimento de *Michigan State University*, que liga as empresas, seus fornecedores e distribuidores aos

consumidores finais. Transmite a ideia de que toda a sequência de agregação de valor deve ser ordenada, de forma que abranja desde a aquisição das matérias primas até o momento em que o produto chega ao cliente.

FIGURA 1 - Estrutura de Cadeia de Suprimento Integrado.

Fonte: BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M.P. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p.63.

Os resultados obtidos com a integração de uma cadeia de suprimentos são as alterações dos usuais arranjos entre as empresas, visto que cessam as delicadas ligações entre organizações autônomas, passando a evoluírem, de forma a desenvolver uma coordenação administrativa focada em angariar mercados, alavancar a competitividade, bem como melhorar a eficácia de toda a cadeia (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Aplicar esta forma de gestão no setor público pode ser interessante para alcançar a excelência de qualidade na prestação de serviços públicos aos cidadãos, de forma a garantir que produtos seguros e de qualidade cheguem até o consumidor final da cadeia de consumo.

2.4 Estudos de Caso na Administração Pública

No âmbito da administração pública, os estudos de casos podem envolver pessoas, situações específicas, assim como apresentar questões relacionadas a políticas, órgãos ou instituições públicas, de forma que as informações disponibilizadas contextualizem o problema a ser analisado.

A partir da análise desse conjunto de informações, pode-se avaliar a eficácia da prestação dos serviços públicos, compreender os fatores que influenciam os responsáveis no momento da tomada de decisões, avaliar as ações realizadas, bem como alternativas para que melhores resultados sejam alcançados. Sendo assim, os estudos de casos são capazes de contribuir para multiplicar informações, compartilhar vivências, incitar desafios e revelar oportunidades, de forma que as organizações aprendam com as diversidades de situações enfrentadas e compartilhem com outras entidades experiências gozadas e adquiridas (GRAHAM, 2010).

As pesquisas realizadas com esta ferramenta ampliam as experiências, bem como intensificam os conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas anteriores. Nos estudos de caso devem ser analisados o contexto em que a problemática está inserida, as relações entre os eventos que incidem sobre a questão, bem como os impactos ocasionados (GRAHAM, 2010).

Largamente utilizado nas ciências biomédicas e sociais, o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa que, por muito tempo, foi considerado um método que não possui numerosas exigências, sendo indicado apenas para estudos de natureza exploratória. Entretanto, desde o início da década dos anos 2000, o método tem sido valorizado como ferramenta de pesquisa pertinente para averiguar fenômenos atuais inseridos em contextos reais, nos quais as fronteiras entre esses dois cenários não estão bem compreendidos (GIL, 2002).

2.5 Caracterização do município de Piracicaba

O município alvo da pesquisa é Piracicaba, localizado a noroeste da capital do Estado de São Paulo, a uma distância de aproximadamente 164 km. A população estimada para o ano de 2017 foi de 397 mil habitantes, sendo a área da unidade

territorial de 1.378,069 km². O Índice de Desenvolvimento Humano do município é 0,785, maior que a média brasileira (0,727) (IBGE, 2017).

A economia da cidade é estreitamente vinculada à produção dos setores agrícola e industrial, sendo os setores sucroalcooleiro e metalúrgico os grandes destaques da economia local (PECORARI, 2006). Utilizando como referência os dados do Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba (IPPLAP) de 2017, observou-se que, segundo estimativas da população urbana e rural, apenas 1,87% residem na área rural, sendo que a maioria absoluta habita as áreas urbanas (IPPLAP, 2017a).

A taxa geométrica de crescimento anual da população na cidade mostrou um leve declínio entre os anos de 2010 e 2017, sendo as taxas alteradas de 1,03 para 0,71, respectivamente, o que denota uma desaceleração do ritmo de crescimento populacional. Esses dados coincidem com uma tendência nacional, determinada principalmente pela redução da fecundidade (FUNDAÇÃO, 2017). Esta informação pode validar a recente diminuição do número de crianças em idade escolar no município. Em 2017 Piracicaba possuía 95.961 indivíduos com idade compreendida entre 0 e 19 anos, enquanto que em 2010, esse número era de 107.476 indivíduos, ou seja, ocorreu uma redução de 10,7% de indivíduos em sete anos (IPPLAP, 2017b).

2.6 O funcionamento do Programa Nacional de Alimentação Escolar em Piracicaba

Segundo informações da Secretaria Municipal de Educação de Piracicaba, o Programa de Alimentar Escolar é assumido pela Divisão de Alimentação e Nutrição (DAN) e abrange 212 escolas. Para atender a todas as unidades esta Divisão desenvolve atividades técnicas e administrativas como: o planejamento dos cardápios, a supervisão técnica das unidades escolares, o processo de produção das refeições e o treinamento de funcionários, bem como o recebimento de produtos para aprovação, a previsão de compras dos gêneros para as licitações, dentre outras atividades (PIRACICABA, 2017).

Para operacionalizar o programa, a DAN utiliza os sistemas de autogestão e também o terceirizado. O sistema de autogestão compreende as etapas de planejamento, de compra e fiscalização dos contratos para a aquisição dos gêneros, utensílios, equipamentos, equipamentos de proteção individual (EPI), material de limpeza, uniformes, a realização de capacitação periódica das merendeiras, a supervisão das etapas de pré preparo e distribuição das refeições, bem como a contratação de mão de obra por meio de concurso público. No ano de 2017 a Divisão contava com 361 merendeiras concursadas.

A terceirização fundamenta-se em um contrato firmado com a empresa vencedora de uma licitação pública, cuja finalidade é a prestação de serviços de alimentação escolar. Os serviços incluem o pré-preparo, preparo e distribuição da alimentação, a mão de obra, o fornecimento dos gêneros alimentícios e outros insumos, bem, como a logística, a supervisão das unidades, manutenção de equipamentos e utensílios e o material de limpeza das cozinhas. Em 2017 a terceirização no município de Piracicaba atende algumas escolas municipais do ensino fundamental e toda a rede estadual, totalizando 108 unidades.

Segundo dados fornecidos pelo FNDE, o total de alunos atendidos no município em 2017 foi de 72.652 alunos, sendo 36.412 da rede estadual e 35.068 da rede municipal. Do total de alunos da rede municipal, 10.429 estão matriculados em creches, 7.432 na pré-escola e 17.207 distribuídos no ensino fundamental (FNDE, 2017).

O município de Piracicaba assume a prestação de serviços de alimentação escolar aos alunos da rede pública estadual regular e integral, pertencentes ao ensino fundamental e médio, incluindo a educação de jovens e adultos, a partir do convênio firmado com o Estado de São Paulo, regulamentado pelo Decreto nº 55.080, de 25 de novembro de 2009.

Bittencourt (2007) afirmou que a parceria firmada entre o município e o Estado é muito interessante, visto que a estrutura municipal é aproveitada com a finalidade de atender todo o quadro de alunado e os recursos financeiros são deslocados para os municípios, o que pode propiciar o desenvolvimento da economia local.

Os gestores municipais utilizam como argumento para a efetivação do convênio com o Governo do Estado o fato de que a municipalização da alimentação escolar estabelece igualdade de atendimento entre todos os alunos pertencentes à mesma municipalidade. Já o governo estadual afirma que o convênio com os municípios permite o atendimento regionalizado de seus alunos, bem como atenuam a administração de sua vasta rede de unidades (BITTENCOURT, 2007).

Os repasses estaduais são utilizados para a aquisição de gêneros alimentícios destinados à alimentação escolar. O município é responsável por garantir que as refeições supram as recomendações nutricionais durante a permanência dos estudantes na escola, devendo manter pessoal capacitado para o preparo e distribuição das refeições, equipamentos adequados, o fornecimento de gás, além de constituir o Conselho de Alimentação Escolar, que é um órgão colegiado de caráter fiscalizador e permanente (SÃO PAULO, 2009).

Com base em informações disponibilizadas na Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013, o FNDE deve repassar os recursos financeiros federais automaticamente para a compra de gêneros alimentícios, sendo os valores calculados com base no número de alunos matriculados no ano anterior, multiplicado pelo número de dias letivos e pelo valor *per capita* estabelecido (BRASIL, 2013), que varia entre R\$0,36 e R\$ 2,00, dependendo da modalidade de ensino (BRASIL, 2017a).

No Quadro 1 nota-se um aumento no valor dos recursos financeiros repassados pelo FNDE para os diversos municípios brasileiros, entre os anos de 2010 e 2016, que pode ser explicado pelo atendimento diferenciado em cada modalidade de ensino oferecida e também pelo incremento de matriculados em tempo integral nas escolas.

QUADRO 1 - Valores repassados pelo FNDE entre 2010 e 2016.

Ano	Recursos financeiros (em bilhões de R\$)	Alunos atendidos (em milhões)
2010	3,034	45,6
2011	3,051	44,4
2012	3,306	43,1
2013	3,542	43,3
2014	3,693	42,2
2015	3,759	41,5
2016	3,420	40,3

Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2016.

Segundo informações disponibilizadas no *site* da Secretaria de Educação do município de Piracicaba, no primeiro semestre de 2017 foram servidas cerca de 55 mil refeições por dia nas unidades escolares geridas pelo sistema de autogestão e 47 mil refeições no sistema terceirizado.

Em relação ao repasse de recursos federais, no ano de 2017, foi transferido para o município de Piracicaba, o montante de R\$ 8.422.508,80, referente aos alunos matriculados na rede municipal e estadual. O Fundo de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (FUNDESP) repassou R\$ 6.324.356,00 para atender aos alunos matriculados nas escolas estaduais. Somando-se a esses valores, a contrapartida municipal foi de R\$ 16.099.388,17 (desconsiderando os custos com merendeiras, logística e administrativo), o que totaliza R\$ 30.846.252,97 em gastos com a alimentação escolar no município (PIRACICABA, 2017).

2.6.1 Aquisição, armazenamento e transporte dos produtos perecíveis e não perecíveis destinados à alimentação escolar.

Para que os alimentos cheguem até as escolas, algumas atividades devem ser desenvolvidas como a aquisição dos gêneros perecíveis e não perecíveis da alimentação escolar, o armazenamento desses produtos e posteriormente, o transporte até as unidades escolares.

Inicialmente são realizados pelo nutricionista responsável, o planejamento dos cardápios e os cálculos de consumo *per capita* para atender as recomendações nutricionais dos alunos, conforme estabelecidas na Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar- PNAE (BRASIL, 2013).

Posteriormente, são determinadas as quantidades de todos os gêneros alimentícios a serem adquiridos, por meio dos procedimentos licitatórios.

Não é objetivo de estudo desta dissertação abordar detalhadamente os tipos de procedimentos licitatórios utilizados para compras em órgãos públicos. Apenas serão elucidadas as modalidades existentes para a concretização de compras públicas.

2.6.2 Modalidades de licitação

Segundo o Artigo 3. da Lei nº 8666, de 21 de junho de 1993, que instituiu normas para licitações e contratos públicos da Administração Pública e dá outras providências, as licitações buscam garantir o princípio constitucional da isonomia e procuram selecionar a proposta mais conveniente para a administração. Devem ser pautada nos princípios essenciais da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, além da estrita vinculação ao instrumento convocatório (BRASIL, 1993).

Dentre as modalidades de licitação descritas nos artigos 21 e 22 da Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993), são utilizadas para compras no setor público as que seguem:

- **Concorrência:** tipo de licitação entre interessados que possuam as competências exigidas no edital na fase inicial de habilitação.
- **Tomada de preços:** espécie de licitação entre interessados adequadamente cadastrados ou que obedecerem a todas as condições necessárias para cadastramento até o terceiro dia que proceder à data da recepção das propostas.

- **Convite:** modalidade de licitação realizada entre interessados do setor que será objeto do certame, podendo ser cadastrados ou não, assim como escolhidos ou convidados, devendo ser um mínimo de três interessados. Deverá ser afixada, em local próprio e visível, cópia do documento convocatório. Também poderá ser estendido aos demais cadastrados para participarem na especialidade que lhes interessar.

A Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, instituiu o tipo de processo licitatório chamado Pregão, utilizado para a compra de bens e serviços comuns, ou seja, aqueles cujos critérios relacionados a performance e de qualidade possam ser claramente definidos no edital, a partir das especificações. Esta lei já previa que o pregão poderia ser realizado a partir de recursos tecnológicos (BRASIL, 2002). Entretanto, apenas em 2005, o pregão eletrônico foi instituído e regulamentado pelo Decreto nº 5420, de 31 de maio de 2005, para aquisição de bens e serviços comuns (BRASIL, 2005).

A partir do advento do pregão eletrônico, foram identificados processos mais transparentes, que propiciam condições favoráveis para a participação e competição entre os interessados, além de propiciarem maior controle pela administração pública. É considerada a modalidade de licitação que viabiliza maiores vantagens para os órgãos públicos, merecendo notoriedade para o maior número de concorrentes e, por conseguinte, a redução dos preços dos produtos a serem adquiridos (FARIA et al., 2010). Além disso, há de se considerar a maior confiabilidade nas transações públicas e inibição da ocorrência de fraudes ou quaisquer outros atos e acordos nos certames licitatórios (ZAGO; LOCK, 2007).

Ainda no que concerne às compras públicas, instituída como modalidade de compra permitida pelo PNAE, a Chamada Pública é um recurso opcional que permite a aquisição de produtos dos agricultores familiares a partir da dispensa de licitação (SCHWARTZMAN, 2015), para atender aos requisitos do Artigo 14 da Lei nº 11947 de 16 de junho de 2009, referente a aquisição dos gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar (BRASIL, 2009).

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos da pesquisa foram:

- Identificar os principais problemas que dificultam a realização dos processos licitatórios destinados à compra dos alimentos de origem animal utilizados na alimentação escolar;
- Examinar os problemas encontrados pelos principais atores envolvidos nos processos de compra, recebimento, armazenamento e transporte desses alimentos até as unidades escolares;
- Sugerir ações na gestão e operacionalização da cadeia de fornecimento de alimentos de forma a melhorar o atendimento aos alunos.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

O estudo proposto demandou uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório, com vistas a melhor compreensão da problemática levantada, sendo os questionários os principais instrumentos utilizados, tendo como fonte natural de informações, os dados contidos nos processos licitatórios para a aquisição dos produtos de origem animal.

O método de abordagem qualitativo em pesquisas vale-se de interpretações, significados, ponto de vistas e comportamentos que auxiliam no discernimento do contexto de algum fato. Sua finalidade é a compreensão intrínseca do fenômeno, não envolvendo, necessariamente, resultados numéricos ou estatísticos (HONÓRIO, 2009).

4.1 Instrumentos Metodológicos

4.1.2 Validação do Conteúdo do Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar

Com o intuito de assegurar a acertada formulação de perguntas, deve-se atentar para algumas precauções, dentre elas a realização de um pré-teste do questionário a fim de asseverar a correta compreensão das questões elaboradas (SANTANA, 2011).

Para avaliar o conteúdo do questionário preliminar destinado a Nutricionista e ao Responsável pela Alimentação Escolar, composto por 14 questões dicotômicas e de múltipla escolha, foram selecionados 40 nutricionistas que atuam no setor de alimentação escolar em vários municípios brasileiros e 20 docentes/ pesquisadores com conhecimento neste tema ou de áreas afins.

A proposta de análise do conteúdo do instrumento foi encaminhada via *e-mail*, através de uma carta-convite explicativa (Apêndice A), solicitando que fossem analisadas a linguagem, concordância, inadequações textuais, além de críticas, sugestões e opiniões. Não houve a assinatura de documentos comprobatórios da participação desses profissionais.

Após o prazo de 12 dias, somente sete avaliadores emitiram seus pareceres. Dentre eles seis pesquisadores e docentes da área e apenas um nutricionista. O instrumento foi reformulado, de forma a conter 15 questões que acompanham o modelo inicial, ou seja, com perguntas dicotômicas e de múltipla escolha (Apêndice B).

As principais sugestões emitidas nos pareceres foram: enfatizar nas questões que o alvo da pesquisa eram os produtos de origem animal, especificar quais legislações eram referenciadas nas questões e nas alternativas, correções ortográficas, erros de pontuação e termologias mais adequadas ao tema proposto na enquête. Ademais foi sugerido a opção de marcar mais de uma alternativa e espaço para observações pontuais.

4.1.3 Questionários direcionados aos principais atores envolvidos na cadeia

No desenvolvimento dos questionários foram propostas questões relativas a cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal, sempre referenciando as legislações sanitárias vigentes que são inerentes ao assunto.

Segundo Santana (2011), o processo de construção de um questionário deve seguir algumas etapas que compreendem a fundamentação teórica- metodológica, a elaboração das questões, seguidos das análises estatísticas das informações obtidas, cuja finalidade é criar uma ferramenta de pesquisa frutífera para o público.

Podem ser elencadas algumas vantagens do questionário como instrumento de coleta de dados, tais como a probabilidade de obter um maior número de participantes ao mesmo tempo, menor necessidade de recursos humanos para a aplicação do instrumento e imparcialidade às respostas, visto que não há a interferência do entrevistador (HONÓRIO, 2009).

O questionário dirigido à Gerente de Alimentação Escolar e à Nutricionista responsável técnica pelo programa (Apêndice B), composto de 15 questões dictômicas e de múltipla escolha, tinha como propósito verificar as principais dificuldades destes atores referentes à sua participação dos processos licitatórios, problemas na etapa de recebimento dos produtos de origem animal, bem como no armazenamento e transporte de produtos ate as unidades escolares Também foram

questionados quanto a qualidade dos produtos adquiridos, realização de análise sensorial, entre outros.

Cumprе salientar que a Gerente de Alimentação Escolar e a Nutricionista responsável técnica pelo programa desenvolvem seu trabalho na Divisão de Alimentação e Nutrição, sendo parte de suas atribuições, algumas atividades que permeiam os certames licitatórios de compra de alimentos, assim como a avaliação dos produtos.

Foram convidados a participarem da pesquisa os responsáveis por nove empresas fornecedoras de alimentos de origem animal, ou seja, os fornecedores de produtos cárneos, leite em pó e ovos, vencedoras dos processos licitatórios para o fornecimento de produtos no decorrer do ano de 2017, já que a vigência dos contratos é de doze meses. No entanto, apenas três empresas especificamente fornecedoras de produtos cárneos aceitaram contribuir. Os tipos de produtos por eles fornecidos foram: coxa e sobrecoxa de frango, peito de frango tipo sassami, pernil suíno em cubos e paleta em cubos.

Dentre esses fornecedores um respondeu ao questionário na presença da pesquisadora e os outros dois optaram pelo envio do instrumento via e-mail. Os participantes foram questionados sobre as principais dificuldades em participar dos certames licitatórios, possíveis dificuldades no fornecimento dos produtos de origem animal e no transporte destes. O questionário a eles dirigido continha sete questões dicotômicas e de múltipla escolha (Apêndice C).

Ademais contribuíram para a pesquisa, 77 merendeiros(as) que atuam nas escolas de ensino infantil e fundamental das unidades atendidas pela autogestão, são servidores municipais, admitidos por meio de concurso público. Os questionários a eles dirigido continham quatro questões também dicotômicas e de múltipla escolha, relacionadas à qualidade dos produtos de origem animal, possíveis problemas com o relacionamento com os entregadores, principais características observadas no momento do recebimento e procedimentos adotados na recusa do produtos (Apêndice D) .

A abordagem dos merendeiros ocorreu em três momentos: (i) quando estavam na divisão aguardando para serem alocadas nas unidades escolares

(24/01/2018); (ii) em um treinamento de rotina (30/01/2018) e (iii) nas unidades escolares em que atuam (04 e 05/07/2018). Nessas ocasiões a abordagem foi conduzida de modo a explicar os objetivos da pesquisa e a importância da participação. Após o aceite, cada merendeiro(a) recebeu o questionário, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E).

As diferentes situações em que os(as) merendeiros(as) foram abordados(as) se devem à oportunidade e disponibilidade da pesquisadora em realizar a coleta de dados, assim como do interesse dos partícipes a envolverem-se na pesquisa. Como nas duas abordagens iniciais o número de participantes que se dispuseram a cooperar atingiu apenas a 10% do total de merendeiros(as) do município, optou-se por abordar os demais participantes nos locais de trabalho. Esta última abordagem obteve maior êxito, resultando em uma adesão mais significativa do grupo.

Os resultados dos questionários direcionados para os(as) merendeiros(as) foram organizados em um banco de dados, utilizando-se os recursos do *software* estatístico *Minitab* (MINITAB, 2017).

4.1.4 Análise dos processos licitatórios

Além da gama de informações conquistadas a partir da enquete dirigida aos atores envolvidos na cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal, os dados obtidos com a análise dos processos licitatórios de compras de produtos nos últimos quatro anos, ou seja, de 2014 a 2017, fazem parte do conjunto de conhecimentos sobre a temática tratada nesta pesquisa.

Buscou-se verificar quais os tipos de certames licitatórios utilizados, a existência de dificuldades para a realização dos processos, tipos de produtos adquiridos, adversidades com qualidade dos produtos, problemas com as empresas fornecedoras dos produtos, dentre outras questões.

As informações contidas nos processos apontam que, no período analisado, o tipo de licitação utilizado para a compra de produtos cárneos e ovos foi o Pregão Presencial. Para adquirir leite em pó, utilizou-se da Chamada Pública, já que este produto é oriundo da agricultura familiar.

Em relação as empresas fornecedoras de produtos cárneos observou-se que, nos anos analisados, o número de empresas ganhadoras dos certames variou entre quatro a nove empresas. Apenas uma empresa local arrematou lotes de produtos em todos os anos. As demais são situadas no Estado de São Paulo.

No tocante ao leite e pó, houveram duas cooperativas do Rio Grande do Sul fornecedoras do produto de 2014 a 2016. Já em 2017, a cooperativa responsável pelo fornecimento de leite em pó possui sede no estado de São Paulo.

Quanto ao fornecimento de ovos, no período analisado, a mesma empresa local foi a vencedoras dos certames licitatórios e responsável pelo fornecimento.

4.2 Métodos

A pesquisa foi realizada em dois momentos. Inicialmente foram coletadas informações referentes aos processos licitatórios destinados à aquisição dos gêneros alimentícios de origem animal para a alimentação escolar, entre os anos de 2014 a 2017, envolvendo todos os tipos de produtos cárneos, ovos e leite em pó. Esses documentos encontravam-se na Secretaria Municipal de Educação e foram consultados individualmente. Posteriormente foram aplicados questionários semiestruturados aos principais agentes envolvidos na cadeia.

O período de consulta dos processos licitatórios ocorreu no mês de janeiro de 2018. Importante salientar que a coleta de dados ocorreu após a assinatura de termo de autorização de realização da pesquisa pela Secretária Municipal de Educação do município de Piracicaba e pela Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição.

A aplicação dos questionários teve início no mês de fevereiro de 2018 e foi concluída em julho do mesmo ano. No momento da abordagem dos participantes, foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e a importância da sua colaboração para o estudo em questão.

Todos os questionários foram aplicados pela pesquisadora, após o indivíduo ter sido comunicado e esclarecido sobre os objetivos e os riscos da pesquisa e ter

concordado em participar, a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E).

Como os processos de compras de produtos destinados a alimentação escolar seguiram as modalidades do pregão eletrônico e da chamada pública, optou-se pela exclusão do questionário destinado ao responsável pelo departamento de compras do município, visto que a tramitação dos processos ocorreu virtualmente.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, na data de 22 de novembro de 2017, com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 80109617.0.0000.5422 (Anexo A).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Análise dos dados disponíveis na Divisão de Alimentação e Nutrição (DAN)

Com a finalidade de descrever a execução PNAE do município de Piracicaba, no período compreendido entre os anos de 2014 e 2017, foram analisados dados disponíveis na DAN e os processos licitatórios destinados a aquisição dos gêneros alimentícios carnes, leite em pó e ovos. Os documentos mostram o montante de alunos matriculados, o número de refeições servidas, o volume de alimentos adquiridos para a alimentação escolar, entre outras informações.

5.1.2 Número de alunos matriculados e número de refeições

O Gráfico 1 mostra o total de alunos matriculados e de refeições servidas nas 82 escolas municipais de ensino infantil, 10 escolas municipais de ensino infantil e fundamental e 22 instituições, atendidos pelo modo autogestão, em Piracicaba.

GRÁFICO 1 – Número de refeições diárias e sua relação com o número de alunos matriculados.

Fonte: Divisão de Alimentação e Nutrição, 2017.

Ao verificar a relação existente entre o número de alunos matriculados e o número de refeições oferecidas nos anos compreendidos entre 2014 e 2017, sendo o cardápio composto por desjejum, merenda, almoço, lanche e jantar, observa-se que em todos os anos analisados houve um aumento do número de refeições que acompanhou o incremento do número de matriculados. Exceto o ano de 2015 que apresentou uma ligeira queda do número de alunos matriculados, o que resultou na diminuição do número de refeições.

Para o monitoramento do número de refeições, utiliza-se o registro de todas as preparações produzidas em cada unidade escolar. Nesse sentido, essas informações contribuem para o controle do número de refeições efetivamente consumidas.

Variações no número de refeições podem ocasionar desperdício de alimentos, prejuízo econômico, má utilização dos produtos e excesso de trabalho. Portanto, registrar e analisar cada preparação são ferramentas de controle para o planejamento do total de refeições, bem como para avaliação da aceitação do cardápio (CAOBIANCO, 2013).

5.1.3 Recebimento e armazenamento dos produtos perecíveis e não perecíveis

O recebimento e o armazenamento dos alimentos perecíveis e não perecíveis ocorre no local onde está sediada a Divisão de Alimentação e Nutrição. O espaço conta com uma área de vinte mil metros quadrados, possui uma área destinada ao setor administrativo, outra destinada ao estoque de produtos não perecíveis, duas câmaras frias para o armazenamento dos produtos cárneos congelados e uma câmara fria para armazenamento de alimentos refrigerados. Há também uma sala para armazenamento de equipamentos de proteção individual e outro local que abriga os produtos de limpeza, utensílios e equipamentos.

No momento do recebimento dos alimentos é realizada uma análise qualitativa dos produtos pela nutricionista responsável técnica, que avalia as características sensoriais dos produtos, as quantidades entregues e o estado das embalagens que devem estar de acordo com as exigências contidas em edital.

O local de armazenamento dos gêneros não perecíveis possui ventilação adequada, a higienização é realizada periodicamente, não havendo incidência de luz solar sobre os alimentos, conforme é exigido pela legislação vigente. Não há presença de entulho, assim como de material tóxico no local (Apêndice F). Os utensílios e os materiais de limpeza são armazenados separadamente, em áreas isoladas.

Os alimentos são mantidos sobre paletes de madeira e de material plástico, de maneira a conservar uma distância satisfatória do piso, teto e das paredes. O galpão de armazenamento possui várias aberturas para ventilação, assim como uma entrada para caminhões, o que facilita a entrada de pássaros no local. Foram instaladas telas nas aberturas das paredes para impedir o acesso desses animais ao local de armazenamento.

A presença de paletes de madeira nas áreas de armazenamento da Divisão está em desacordo com a legislação, pois a Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, veta a presença de caixas de madeira para nas áreas de armazenamento dos produtos. (SÃO PAULO, 2013). Segundo informações obtidas na Divisão, já foram solicitadas a compra de paletes plásticos, para substituir os de madeira existem no setor de estoque.

Para que ocorra a correta estocagem dos produtos, torna-se necessário um planejamento organizacional do espaço do estoque, de forma que este seja mais bem aproveitado. A movimentação das matérias primas deve ser realizada cuidadosamente para que não ocorram perdas (BITTENCOURT, 2012).

O armazenamento dos alimentos que necessitam ser refrigerados ou congelados é realizado nas três câmaras frias, sendo uma específica para alimentos que necessitem de refrigeração, apresentando temperatura média de 4,5°C e as outras duas destinadas às carnes em geral, com temperatura média de 17°C negativos (Apêndice G). É realizado diariamente o monitoramento da temperatura das câmaras pelos profissionais que realizam o controle do estoque das carnes. A capacidade aproximada das câmaras é de dez toneladas.

Segundo informações coletadas na DAN, existe um projeto de reforma das três câmaras frias. A proposta surgiu após reincidentes problemas com a elevação

da temperatura das câmaras. Como são armazenadas quantidades significativas de produtos cárneos, a Divisão necessita de equipamentos que mantenham a temperatura ideal recomendada pela legislação, de forma a garantir o armazenamento adequado desses alimentos, evitando perdas ocasionadas pela estocagem incorreta.

5.1.4 Transporte dos alimentos até as unidades escolares

O abastecimento das unidades escolares é feito após o cálculo das quantidades necessárias de produtos para guarnecer as unidades, que são baseadas no consumo *per capita* definido para atender as recomendações nutricionais dos alunos durante o período de permanência na escola.

A entrega dos produtos cárneos nas escolas é feita semanalmente pelos funcionários da Divisão. O veículo utilizado para transportar os produtos congelados é um caminhão frigorífico, com capacidade de transportar até seis toneladas. Possui o controle térmico do compartimento de carga compatível com os produtos a serem transportados, apresenta a cabine do condutor isolada da área da carga, tem revestimento liso, impermeável, não sendo utilizado para o transporte de nenhum outro tipo de carga, conforme as recomendações da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013 (SÃO PAULO, 2013).

Com a finalidade de conferir a adequação das temperaturas dos produtos cárneos no momento das entregas nas unidades escolares, foram acompanhados dois dias de entregas e aferidas as temperaturas dos produtos. Os tipos cárneos transportados foram carne moída em IQF, paleta em cubos, pernil em cubos, frango tipo sassami, coxa e sobrecoxa de frango.

No primeiro dia avaliado o equipamento de refrigeração do veículo de entrega não foi ligado antes do carregamento e a temperatura do seu compartimento de carga era de 20°C. Durante o carregamento os produtos transportados estavam com temperatura na faixa de 13 a 20°C negativos. O caminhão percorreu cerca de 100 km e realizou 25 paradas para descarregamento de mercadorias em cerca de quatro horas. Durante as entregas a temperatura dos produtos não esteve acima dos 12° C negativos.

No segundo dia observado, o equipamento de refrigeração do caminhão permaneceu ligado por cerca de uma hora para refrigerar o compartimento de carga. Antes de iniciar o carregamento, a temperatura no compartimento de carga era de 13°C e todos os produtos encontravam-se entre 12 a 18°C negativos. Após o carregamento, seguiu-se o abastecimento de 25 unidades escolares, percorrendo cerca de 50 km em cerca de quatro horas. Assim como verificado no primeiro dia, durante a entrega os produtos não apresentaram aumento significativo de temperatura, permanecendo dentro dos limites aceitáveis, preconizados pela legislação vigente. Entretanto, em relação ao primeiro dia avaliado, as temperaturas dos produtos apresentaram uma variação de 1 a 2°C negativos para menos em todos os tipos cárneos.

Diante do exposto aconselha-se que o equipamento de refrigeração do caminhão de transporte seja ligado por pelo menos uma hora antes do carregamento, de forma a garantir que os produtos preservem sua temperatura por mais tempo e possam ser entregues com segurança.

O abastecimento de ovos nas unidades escolares é realizado semanalmente pelos fornecedores vencedores da licitação, sendo acompanhada dos hortifrúteis. Os ovos são acondicionados em embalagem de papelão, cobertas com plástico.

O transporte de leite em pó para as escolas é realizado mensalmente pelos funcionários da Divisão, em caminhão fechado.

5.2. Aquisição de produtos da Agricultura familiar

Conforme exigência da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, a qual determina que no mínimo 30% do valor repassado aos estados, municípios e Distrito Federal pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), destinados a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar, deve ser gasto na compra de gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, de forma a priorizar os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas (BRASIL, 2009).

Conforme os dados da Agricultura Familiar, disponíveis no *site* do PNAE e apresentados no Gráfico 2, a partir de 2012 o município de Piracicaba tem cumprido com o estabelecido pela legislação no tocante à aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar. Nota-se também um incremento na porcentagem das verbas utilizadas para este fim. O município adquire dos produtores familiares alimentos como arroz, leite, suco de laranja, e uma variedade de legumes, frutas e verduras. Também já foram comprados feijão e iogurte.

GRÁFICO 2 - Porcentagem dos recursos repassados pelo FNDE utilizados para aquisição de produtos da Agricultura Familiar no município de Piracicaba no período de 2011 a 2016.

Fonte: Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação, 2018.

5.2.1 Consumo de leite em pó

De acordo com a análise dos processos licitatórios, o consumo médio de leite em pó entre os anos de 2014 e 2017, foi de 108.900 quilogramas, sendo este oriundo da produção da Agricultura Familiar, conforme as exigências legais sobre a compra de gêneros alimentícios produzidos diretamente dos agricultores familiares e do empreendedor rural. O leite em pó é destinado a todas as unidades escolares do município.

Foi verificado que no ano de 2017, o leite em pó adquirido para a alimentação escolar apresentou odor e sabor de baunilha, além de consistência extremamente líquida, não sendo bem aceito pelos alunos.

Sendo assim, uma amostra deste produto foi encaminhado para o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), situado no interior do estado de São Paulo e especializado em alimentos, para análise química. O laudo apontou que o índice de Caseinomacropeptídeo (CMP) do leite em pó apresentou valores acima de 75 miligramas por litro.

A Instrução Normativa nº 69, de 13 de dezembro de 2006, que institui as normas para avaliação da qualidade do leite *in natura*, concentrado e em pó, reconstituídos, conforme o método analítico oficial físico-químico intitulado “Índice CMP”, estabelece que quando o índice de Caseinomacropeptídeo (CMP) for de até 30 mg/l, o leite poderá ser destinado ao consumo direto. Valores entre 30 e 75 mg/l, o produto deve ser remetido a produção de derivados lácteos. Já quando os valores de CMP estiverem acima de 75mg/l, o leite deve ser reservado à alimentação animal, indústria química, ou ser dado outro destino após avaliação técnica (BRASIL, 2006b).

O índice de CMP é utilizado para constatar e quantificar a adição ilegítima de soro de leite ao leite. Caseinomacropeptídeo é uma partícula hidrofílica de K-caseína, desprendido pela ação da quimosina. Este processo ocorre no decurso do processo de coagulação enzimática do leite (MAGALHÃES, 2008).

Classificado como um subproduto da produção queijeira, o soro do leite possui um baixo custo de produção, porém de elevado valor para seu descarte. Sendo assim, a prática de adicionar esta substancia ao leite é muito interessante do ponto de vista econômico. Entretanto, esta ação pode causar prejuízos ao consumidor, bem como infringir as legislações vigentes (CARVALHO et al., 2007).

Nesse sentido, o laudo da amostra de leite em pó analisada acusou que o produto não deveria ser destinado a consumo humano, e sim ao consumo animal, a indústria química, ou outro destino após análise técnica.

Após ser autuada, a empresa justificou que houve uma falha na produção (envase de composto lácteo no mesmo misturador no qual foi realizado o envase de leite em pó). Como medida corretiva, a empresa realizou a troca de todo o produto. Posteriormente a este episódio, não foi verificado nas análises das amostras de leite em pó valores do índice CMP acima daqueles preconizados pela legislação vigente.

As leis brasileiras, assim como de todos os países desenvolvidos, vetam a adição de soro de leite ao leite. (CARVALHO et al., 2007). A adição ilegal de soro ao leite resulta em queda do valor nutritivo, com diminuição dos teores de proteínas e gorduras, além de ação inautêntica que fere os direitos dos consumidores (OLIVEIRA, 2009).

A prática de fraudes no leite pode causar riscos à saúde dos consumidores, além de grande dano econômico. Nesse sentido, a identificação de ações fraudulentas ao leite é vital para garantir que seja disponível à população um produto seguro, saudável e nutritivo. (ROBIM et al., 2012)

5.3 Consumo de produtos cárneos

Para conhecer os tipos de carnes, as quantidades, as características dos produtos adquiridos para a alimentação escolar, foram analisados os processos licitatórios destinados a compra de carnes bovina, suína, de frango e pescados para a alimentação escolar do município de Piracicaba, entre os anos de 2014 e 2017.

Em média, no período analisado, foram consumidos cerca de 215.000 quilogramas de produtos cárneos por ano. Os tipos de produtos destinados para a alimentação escolar no município de Piracicaba foram: paleta em cubos, miolo de paleta moída ou acém moído tipo IQF, patinho em iscas tipo IQF (Individual *quick-frozen*), coxa e sobrecoxa de frango com pele e sem osso, peito de frango tipo sassami, pernil em cubos, posta de cação e quibe de carne bovina congelada.

Os editais licitatórios abordam a definição de IQF (Individual *quick-frozen*), sendo este definido como um processo de congelamento rápido, através de túnel de congelamento por meio do método de corrente de ar em movimento ou pelo método criogênico, o que resulta em um produto congelado individualmente e não em bloco.

Nos editais constam as características gerais dos produtos, como as características organolépticas (cor, sabor, odor, textura), características microbiológicas (conforme as legislações sanitárias vigentes) e microscópicas, (ausência de parasitoses, sujidades e larvas). Ainda constam as condições gerais referentes a rotulagem, que deve conter informações sobre a denominação do produto, tipo de corte, peso líquido, nome e endereço do fabricante, data de fabricação e validade, identificação do lote, composição e conservação do produto. Todas estas especificações são determinadas pela equipe técnica da Divisão de Alimentação e Nutrição.

A apreciação dos processos licitatórios para a compra de carnes para a alimentação escolar de Piracicaba mostrou que no ano de 2017, foram realizadas análises de colágeno, gordura total e avaliação de matérias macroscópicas na carne congelada de bovino (acém moído).

As análises foram realizadas por um laboratório, situado no interior do estado de São Paulo, especializado em alimentos. Segundo informações contidas nos laudos, as análises de colágeno são feitas baseadas em *Association of Official Analytical Chemists, 2010*. A determinação da gordura total também é baseada na mesma referência anterior (método 991.36). Já a avaliação de matérias macroscópicas se apoia no preconizado em Olsen (1984).

A primeira análise das amostras de carne moída, ocorrida em maio de 2017, cuja fabricação do produto é datada de 24/3/2017, apresentou valores para gordura total de 10,84 gramas de gordura por 100g de carne. A investigação de matérias macroscópicas também indicou a presença de aponevroses e de grande quantidade de gordura.

No mês de junho de 2017 a DAN solicitou a análise do acém moído do tipo IQF, fabricado em 01/06/2017. Os resultados apresentaram 8,35 gramas de gordura para cada 100 gramas do produto analisado. Além disso, foram verificados fragmentos de materiais plásticos em meio à carne moída congelada.

Como o edital de licitação para a compra de carnes bovina, suína, frango e pescados para a alimentação escolar do município de Piracicaba prevê um percentual máximo de gordura de 5%, a Prefeitura solicitou a abertura de processo

administrativo contra a empresa fornecedora destes produtos, pois as carnes fornecidas não atendiam os padrões exigidos. Cumpre salientar que a porcentagem média de gordura de acordo com o tipo de corte de carne determinada nos editais de licitação do município seguem os valores preconizados pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO, da Unicamp, 2011 (TABELA, 2011).

Os valores referentes a quantidade de gordura em diferentes cortes de carne bovina contidos na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO, 2011 diferem da Instrução Normativa nº 83, de 21 de novembro de 2003, a qual aborda o regulamento técnico de identidade e qualidade de carne bovina em conserva (*corned beef*) e carne moída de bovino.

Segundo esta Instrução, pode-se definir a carne moída como o produto resultante do processo de moagem de grupos musculares de carcaças de bovinos, sucedido de um imediato resfriamento ou congelamento. A porcentagem máxima de gordura deve ser de 15%. Importante salientar que a matéria-prima a ser utilizada não deve possuir tecidos como ossos, cartilagens, gordura parcial, aponevroses, tendões, coágulos e nodos linfáticos. Pode ser adicionada como ingrediente (máximo de 3%) complementar a água (SÃO PAULO, 2003).

Sendo assim, a referência utilizada pela equipe técnica da DAN no momento da elaboração dos editais, restringe a porcentagem de gordura nas carnes a valores menores que o estabelecido pela Instrução Normativa nº 83/2003

Em relação ao percentual elevado de gordura apontado nos laudos das análises, a empresa defendeu-se utilizando como argumento a alegação de que o fornecedor do corte da carne utilizado estava bloqueado, e que o problema não iria ocorrer novamente. No que concerne aos pedaços plásticos encontrados na carne moída, a empresa frisou que possui um rigoroso sistema de higiene, que para a análise mais profunda do problema, seria necessário a análise do lote intacto. Logo, solicitaram que esse tipo de questão fosse comunicado o mais breve possível, para que a empresa procedesse a investigação em tempo hábil.

Posteriormente, outra análise de acém moído congelado fornecido pela mesma empresa, com data de fabricação de 13/09/2017, realizada no mês de setembro, apontou como resultado uma quantidade de gordura de 11,68g/100g de

amostra. Ou seja, o problema da quantidade de gordura acima dos valores estabelecido em edital ainda persistia. Como consequência do processo administrativo, a empresa foi advertida.

No trabalho de Grácia (2011) foi verificado que a qualidade da carne moída adquirida para restaurantes de coletividades apresentou variação de teor de lipídeos entre 2,72 e 8,55%. Entretanto esses valores excedem o valor de 5% determinado pelo processo licitatório para aquisição do produto da empresa responsável pelo fornecimento de refeições.

Não foram encontrados nos processos analisados do município de Piracicaba a ocorrência de problemas relacionados a qualidade microbiológica dos produtos cárneos adquiridos para a alimentação escolar entre os anos de 2014 a 2017.

No entanto, a pesquisa realizada por Cardoso et al. (2010), na qual foram avaliadas a qualidade microbiológica de alimentos prontos para o consumo servidos em escolas públicas em Salvador, apontaram que muitas preparações submetidas a cozimento, ultrapassaram os limites legais de coliformes termotolerantes. Nos alimentos de 26,5 % das unidades escolares analisadas, estafilococos coagulase positivos foram verificados em 15,6%. Tais fatos indicam uma possível inadequação na manipulação dos alimentos, o que resultou na contaminação microbiana pós-cocção.

Portanto, verifica-se a importância da descrição detalhada das características que os alimentos devam possuir, aliada à adoção de métodos para o controle de qualidade dos produtos, de forma a garantir que uma alimentação segura seja ofertada aos alunos.

5.4 Consumo de ovos

De acordo com as análises dos processos licitatórios para a compra de hortifrúti, nos quais está inserido o item ovos, verificou-se que, no período analisado, a quantidade média de ovos adquiridos alcançou 42 mil dúzias por ano. Nesse período, a menor quantidade comprada foi de 35.250 dúzias e a maior foi de 44.000 dúzias.

Essa variação pode ser ocasionada pelo aumento gradativo do número de alunos, bem como pela maior frequência de preparações que utilizam o produto no cardápio escolar.

Não foi verificado, em todos os anos analisados, nenhum documento anexado aos processos indicando problemas relacionados à qualidade dos ovos, bem como às embalagens e ao transporte do produto.

Baptista et al. (2007) concluíram que para a garantia e manutenção da qualidade dos ovos, os processos de transporte e manipulação deste alimento devem ser realizados de forma cautelar, com a finalidade de proteger contra a ocorrência de trincos e/ou rachaduras nas cascas.

5.5 Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar

De acordo com a gerente de alimentação escolar do município e a nutricionista responsável técnica, há dificuldades para a realização dos processos licitatórios para a compra de alimentos de origem animal. Dentre os obstáculos elencados, estão a descrição dos produtos, o atendimento das regras das licitações e a elaboração dos padrões de qualidade (microbiológica e sensorial).

As atividades realizadas pela nutricionista responsável técnica do município, relacionadas à elaboração dos editais licitatórios são: descrição e quantificação dos produtos; definição das características gerais dos produtos (organolépticas, microbiológicas e microscópicas); particularidades das embalagens; peculiaridades da rotulagem dos produtos, de acordo com as legislações vigentes; detalhamento dos locais de entrega dos produtos e avaliação das amostras entregues pelos fornecedores vencedores dos processos licitatórios.

Como a nutricionista responsável técnica é a funcionária incumbida pelo recebimento dos produtos de origem animal, as principais características avaliadas no momento do recebimento dos produtos, conforme normas da Portaria CVS 5/2013 são: integridade das embalagens; características sensoriais dos produtos; aferição e registro das temperaturas dos produtos; verificação da rotulagem (nome,

fabricação, data de validade, lote e peso); aferição da temperatura do compartimento de carga do veículo, cuja temperatura deve estar em conformidade com as cargas transportadas; higiene do veículo e do entregador, além da conferência das quantidades solicitadas nos pedidos.

Acerca do relacionamento com os fornecedores, foram assinalados que existem problemas com a troca ou reposição dos produtos recusados no momento entrega e de quantidades dos pedidos realizados pela Divisão. Episódios de entrega de produtos com atributos sensoriais inadequados também foram relatados.

Os procedimentos adotados pela equipe da Divisão em casos de não conformidades na entrega dos produtos envolvem: o registro dos fatos, envio de solicitação à empresa de reposição imediata dos produtos e aviso sobre o ocorrido a Procuradora Jurídica do município, com a finalidade de apurar ocorrência de irregularidades no cumprimento do contrato.

Os resultados do estudo de caso de Martinelli (2011) mostraram que, no momento do recebimento dos produtos cárneos em uma unidade produtora de refeições em Florianópolis, não havia o correto cumprimento das cláusulas contidas nos editais licitatórios, sendo aceitos produtos que estavam em desacordo com as determinações do certame e das legislações vigentes, como por exemplo, carnes sem a presença de rótulos de identificação. A autora ressaltou a necessidade da devolução e reposição de produtos que não atendem as especificações licitatórias.

No tocante a qualidade dos produtos de origem animal adquiridos para a alimentação escolar, foram citados problemas frequentes com a carne moída, pernil suíno e carne em iscas, como: quantidade excessiva de gordura, presença de ossos e grande quantidade de gelo/água. Importante ressaltar que é um procedimento adotado pela nutricionista no momento do recebimento dos alimentos, a realização de análises sensoriais, como avaliação de cor, odor, sabor, textura, consistência e aparência.

Ainda sobre a qualidade dos produtos, foi apontado pela gerente e nutricionista da Divisão que as análises laboratoriais (químicas, físicas e microbiológicas) são solicitadas sempre que os produtos apresentam características

que divergem das especificadas em edital, não havendo uma periodicidade estabelecida.

Assim como na Divisão, os resultados de Mesquita, Fries e Valente (2014) apontaram que dos 35 restaurantes universitários das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), localizados em cinco regiões do país, apenas 5,7% rotineiramente realizavam testes laboratoriais para o controle da qualidade das carnes adquiridas.

As maiores dificuldades relativas ao armazenamento de produtos por falta de espaço na câmara fria, ocorrem, geralmente, no término do ano letivo, quando ocorre a estocagem de produtos que serão utilizados no início do ano letivo seguinte.

Existe um controle constante da temperatura das câmaras frias, sendo acionados os técnicos em refrigeração sempre que ocorre qualquer alteração importante nas temperaturas..

Não foi relatada qualquer dificuldade no transporte dos produtos de origem animal da Divisão até as unidades escolares, nem qualquer problema referente ao recebimento e armazenamento dos produtos nas escolas municipais da cidade de Piracicaba.

5.6 Questionário dirigido aos fornecedores de alimentos de origem animal

Dentre as nove empresas fornecedoras de alimentos de origem animal as quais a enquête foi dirigida, apenas três empresas fornecedoras especificamente de produtos cárneos aceitaram participar desta pesquisa.

Os resultados mostraram que em relação à participação nos processos licitatórios para a compra de alimentos de origem animal, apenas uma empresa alegou que os preços dos produtos nos certames possuem valores inferiores aos praticados no mercado.

Cumprе salientar que para determinar o preço dos produtos nas licitações, é realizada uma pesquisa de preço de mercado, com a participação de no mínimo três fornecedores diferentes, para então ser definido o valor médio.

Sobre esse assunto, Souza (2011) afirma que é necessária atenção no momento da obtenção da média de preços utilizada nos certames licitatórios, visto que pode ocorrer variação dos preços fornecidos pelas empresas consultadas, o que provoca uma estimativa de custo não condizente com os valores realmente praticados no mercado.

Não houve referência a dificuldades em fazer contato com as equipes dos setores de compras e de alimentação escolar do município.

Um dos fornecedores alegou muita demora no momento do recebimento dos produtos na DAN. Tal fato pode ser justificado pela realização da conferência da rotulagem e da nota fiscal, além da realização pela equipe técnica de análises sensoriais em amostras dos produtos entregues. Os responsáveis pelas outras duas empresas declararam ter conhecimento da realização dessas análises.

Nos editais licitatórios há alusão quanto as características organolépticas que os produtos deverão apresentar, como aspecto, cor, sabor e cheiro característicos, além de textura própria e que, no momento da entrega dos produtos, amostras serão escolhidas aleatoriamente e poderão passar por cocção. Portanto, sugere-se que conste nos editais licitatórios a citação clara e evidente da ocorrência de análises sensoriais referentes às características organolépticas dos produtos no momento das entregas.

No tocante à recusa dos produtos, dois fornecedores alegaram que quando isto acontece realizam a reposição no prazo estipulado em edital. Apenas um fornecedor afirmou já ter questionado o motivo da recusa de algum produto. Os editais abordam claramente a necessidade de reposição dos produtos recusados, por não se adequarem aos padrões de qualidade exigidos, em até 24 horas.

Por fim, sobre o transporte dos produtos, não houve citação sobre dificuldades.

5.7 Questionário dirigido aos Merendeiros(as)

Participaram da pesquisa 77 merendeiros(as), o que corresponde a 21,32% do quadro total dessa categoria profissional no município de Piracicaba, sendo que apenas 2,5% dos merendeiros eram do sexo masculino.

No processo de recebimento dos produtos de origem animal nas unidades escolares somente sete (9,1%) dos merendeiros(as) indicou algum tipo de problema, sendo que cinco deles indicaram problemas com a qualidade do produto, um indicou problemas com a embalagem e outro identificou produtos em descongelamento. Nenhum participante identificou mais de um problema no recebimento dos produtos.

Dentre as sete características que devem ser avaliadas no recebimento dos produtos nas escolas, a maioria dos participantes (75,5%) observou de três a cinco características. Somente três merendeiros(as) (3,9%) afirmaram atentar-se para todas as características, embora 11 deles (14,3%) observaram somente uma ou duas características. Esta variação de comportamento pode ser observada no Gráfico 3.

GRÁFICO 3 - Características observadas pelos(as) merendeiros(as) no recebimento dos produtos de origem animal.

Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 4 mostra como alguns itens importantes são avaliados pelos(as) merendeiros(as) durante o recebimento dos produtos: 92,2% dos participantes relataram observar a integridade dos produtos e das embalagens, 74,0% verificam a temperatura dos produtos, 73,0% conferem as quantidades dos produtos e 82% deles observam a rotulagem dos produtos.

GRÁFICO 4 - Percentual de verificações das características observadas pelos(as) merendeiros(as) no recebimento de um produto de origem animal.

Fonte: Autoria própria.

Conforme os dados apresentados são notórios a importância dada à integridade dos produtos e das embalagens, bem como sua rotulagem. Nesse sentido, é relevante ressaltar a importância da integridade dos produtos e embalagens, visto que invólucros danificados podem ocasionar contaminações diversas do conteúdo das embalagens e as características dos produtos devem ser observadas, pois qualquer característica que difere da aparência comum dos alimentos também pode ser sinônimo de problemas relacionados a qualidade dos produtos.

Resultados satisfatórios foram verificados nas 20 unidades de alimentação e nutrição, instaladas nas dependências da Universidade Federal da Bahia, analisadas

por Cardoso, Souza e Santos (2005), quando 95% afirmaram avaliar com atenção as condições das embalagens dos produtos.

Sobre a conferência das quantidades dos produtos, percebe-se que existe uma relação de confiança entre os(as) merendeiros(as) e a equipe da Divisão, responsável pela entrega da maior parte dos produtos, pois 27% dos(as) merendeiros(as) afirmaram não conferir a quantidade dos produtos que estão sendo entregues. Esta atitude é reprovável, porque é notória a importância de comprovar a equivalência das quantidades entregues com as notas fiscais ou as guias de recebimento, bem como da conferência de todos os produtos que são entregues nas unidades escolares, devendo ainda avaliar as características das embalagens do produto.

Algumas características importantes a serem observadas no momento do recebimento de produtos não são totalmente avaliadas pelos participantes: somente 6,4% verificam a temperatura do interior do veículo de entrega, apenas 9,1% examinam a higiene dos veículos e 50,6% dos participantes atentam para a higiene do entregador.

Resultados semelhantes foram verificados na pesquisa de Silva e Cardoso (2011), pois no momento do recebimento dos produtos em três escolas de Salvador, maior atenção era dedicada ao exame da marca, validade e quantidade de produtos. Em contrapartida, não foram constatados registros ou qualquer observações das condições de higiene do entregador e do veículo de entrega dos produtos.

Mesquita, Fries e Valente (2014) por meio de pesquisa sobre as condições sanitárias na aquisição de carnes nos restaurantes universitários das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) localizados nas cinco regiões do país, verificaram que o certificado de inspeção dos veículos que transportavam carnes e a higiene pessoal dos responsáveis pelo transporte eram inadequado em aproximadamente metade da amostra analisada.

Existe uma recomendação da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, Artigo 21, no qual é citado que devem ser verificadas as condições de higiene do entregador e do veículo de transporte (SÃO PAULO, 2013). Portanto, é importante que a equipe técnica da DAN oriente os merendeiros(as) sobre a necessidade da

observação do asseio do responsável pela entrega dos produtos e do veículo sob sua responsabilidade, visto que podem ser fonte de contaminação para os alimentos.

Monteiro, Costa e Braga (2016) afirmaram em sua pesquisa com merendeiras da rede pública de ensino da cidade de Puxinanã, no estado da Paraíba, que durante a etapa de recebimento dos alimentos, é atribuída maior atenção à conferência de marca, validade e qualidade dos produtos. Porém, verificou-se que os profissionais entrevistados não dominavam assuntos como monitoramento e registros das condições higiênicas do veículo transportador de produtos, assim como do entregador. Sendo assim, é fundamental estabelecer parâmetros para monitorar o recebimento de produtos nas unidades escolares, visto que a ocorrência de erros nesta etapa pode afetar a qualidade do produto final destinado aos alunos.

Em relação à verificação da temperatura dos produtos, uma parcela significativa de 74,0% dos(as) merendeiros(as) relatou atentar-se para a temperatura dos produtos, embora esta aferição não ocorra no momento do recebimento dos produtos nas unidades escolares, pois elas não têm termômetros disponíveis. O procedimento envolve somente a observação se o produto apresenta sinais de descongelamento. Caso isso ocorra, a conduta aplicada é a devolução do produto.

O fato de não possuírem termômetro nas escolas para aferição das temperaturas dos produtos, inviabilizam a garantia do seu recebimento adequado, com as temperaturas dentro dos padrões estabelecidos nas legislações vigentes.

Situação semelhante foi encontrada na pesquisa de Silva e Cardoso (2011), cujo desfecho mostrou que, no momento de recepção dos alimentos em três unidades escolares municipais da cidade de Salvador, não era realizado o controle de temperatura dos gêneros perecíveis, porque não havia termômetro nas escolas.

Martinelli (2011) ressaltou a importância da utilização de um termômetro infravermelho para a correta aferição da temperatura dos produtos, pois em alguns casos um termômetro de inserção foi colocado entre os pacotes de produtos, pois não era possível perfurá-los.

Na presente pesquisa quando os merendeiros(as) foram questionados(as) sobre as dificuldades encontradas com os entregadores dos produtos, apenas um participante indicou reclamações com a demora para conferência dos produtos.

No tocante aos procedimentos adotados quando algum produto é recusado, os resultados evidenciados no Gráfico 5 foram: 53,2% dos participantes relataram assinalar a nota fiscal ou guia de recebimento; 85,7% avisam a Divisão de Alimentação e Nutrição; 46,8% comunicam a direção da unidade escolar; 54,5% solicitam a reposição e somente 3,9% entram em contato com os fornecedores.

GRÁFICO 5 – Frequências de procedimentos adotados pelos(as) merendeiros(as) quando algum produto é recusado.

Fonte: Autoria própria.

Dentre os 41 merendeiros(as) que assinalaram na nota fiscal quando recusaram um produto, 63,4% deles solicitaram reposição, mas somente 7,3% deles fizeram contato direto com o fornecedor e solicitaram a reposição do produto dentro dos prazos estabelecidos em edital. A não solicitação de reposição é uma falha no processo que vai comprometer o correto cumprimento do cardápio e o consumo dos produtos pelos alunos.

Os cinco merendeiros(as) que apontaram problemas com a qualidade dos produtos no momento do recebimento comunicaram a Divisão (DAN) e solicitaram reposição do produto, mas apenas três assinalaram na nota de recebimento o problema e avisaram a direção da unidade escolar.

Nota-se certo descompasso dos procedimentos de recebimento de produtos, sendo necessária uma padronização nas ações para que o processo de reposição de produtos recusados seja realizado em tempo hábil e não comprometa a efetiva realização do cardápio planejado.

Os resultados apresentados indicam que não são nítidas as ações que os(as) merendeiros(as) devem assumir quando há a recusa de produtos. Nesse sentido, a determinação exata pela equipe técnica da DAN sobre quais procedimentos devem estar sob a responsabilidade dos merendeiros(as), torna-se interessante na medida em que podem evitar problemas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a cadeia de fornecimento de alimentos, especificamente os de origem animal, destinados a alimentação escolar no município de Piracicaba, utilizando uma abordagem qualitativa.

Salienta-se que a realização deste tipo de trabalho pode contribuir para incorporação de ações gradativas que propiciem melhorias nos processos que compõe a cadeia de fornecimento de alimentos para a alimentação escolar. Por se tratar de um tema bastante amplo e diversificado, a alimentação escolar possui vertentes ainda pouco exploradas, como a temática trabalhada nessa pesquisa.

Uma das limitações deste estudo foi a baixa adesão dos fornecedores de alimentos de origem animal, muito embora tenham trazido informações relevantes sobre o processo. Uma participação mais expressiva das empresas nesta pesquisa poderia incrementar as considerações feitas sobre o processo licitatório e os mecanismos definidos para o recebimento dos produtos nas unidades escolares.

A alimentação escolar do município de Piracicaba respeita as diretrizes determinadas pelas legislações vigente e primam pela qualidade nutricional e sanitária dos alimentos. Nesse sentido, os resultados apresentados nesta pesquisa fornecem subsídios para a revisão de algumas ações por parte da equipe responsável, que se mostrou comprometida e atuante.

No tocante a elaboração dos editais licitatórios pela Divisão de Alimentação e Nutrição, foram nítidas as dificuldades na descrição dos produtos, no atendimento às regras dos procedimentos licitatórios e na especificação dos padrões de qualidade.

Por serem assuntos técnicos e específicos, sugere-se que a equipe da Divisão alie-se a grupos especializados, como a equipe jurídica do município e outros especialistas/ pesquisadores de produtos de origem animal, para solucionar os impasses encontrados no momento da elaboração dos editais. A parceria com equipes responsáveis pela alimentação escolar de outros municípios pode contribuir para a troca de experiências, bem como minimizar os impasses citados.

Além disso, apesar da existência de citações referentes às características organolépticas dos produtos nos certames licitatórios, não está clara a ocorrência de

quais análises sensoriais são realizadas no momento das entregas dos produtos. Dessa forma, a descrição pormenorizada da existência das análises nos editais é interessante, indicando os métodos utilizados pela equipe técnica para a aceitação ou recusa dos produtos.

A associação de análises sensoriais com outras investigações laboratoriais periódicas e visitas técnicas aos fornecedores é imprescindível para a manutenção da qualidade dos produtos destinados a alimentação escolar, tendo em vista a ocorrência de problemas com a qualidade do leite em pó e da carne moída, além de citações feitas pelos(as) merendeiros(as) sobre a má qualidade de outros tipos cárneos adquiridos.

Acerca das contrariedades elencadas pela gerente da Divisão e a nutricionista responsável técnica sobre as dificuldades com a troca e reposição de produtos reprovados no momento das entregas, o não cumprimento das datas e das quantidades de produtos solicitadas, assim como a ocorrência de entrega de produtos com qualidade sensorial inadequada, sugere-se a revisão das cláusulas contratuais referentes às penalidades administrativas sofridas pelas empresas, de forma a inibir a ocorrência desse tipo de ação por parte das instituições vencedoras dos certames licitatórios.

Assim como o nutricionista possui um papel fundamental na análise dos produtos destinados aos alunos, a equipe de merendeiros(as) também deve atuar de modo intenso. Desde que devidamente capacitados, eles devem ser responsáveis pela correta conferência dos alimentos no momento do recebimento dos produtos nas unidades escolares, verificar a integridade das embalagens, além de observar o asseio dos entregadores e dos veículos utilizados nas entregas. É importante que seja disponibilizado para eles termômetros do tipo infravermelho ou outro equipamento para a aferição e registro das temperaturas dos produtos em planilhas próprias, o que tende a contribuir para a garantia da qualidade dos alimentos recebidos.

Os procedimentos adotados no momento da recusa dos alimentos de origem animal devem ser padronizados, pois foram verificadas divergências nas condutas empregadas pelos(as) merendeiros(as).

Uma sugestão para os impasses relacionados ao armazenamento de produtos nas câmaras frias podem ser resolvidos com a inclusão de cláusulas nos editais licitatórios que transfiram para as empresas vencedoras dos processos licitatórios a responsabilidade da entrega dos produtos nas unidades escolares. Com isso, não haverá a necessidade de manter câmaras frias no local de armazenamento dos produtos e desobrigará o município de arcar com toda a estrutura logística necessária para o transporte desses alimentos até as unidades escolares.

A opção metodológica adotada nesta pesquisa, ou seja, o estudo de caso, culminou com problemas já evidenciados por outros autores. Logo, o planejamento e a implementação de algumas ações especificadas podem propiciar importantes melhorias na cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal, com o intuito de garantir padrões satisfatórios de qualidade na alimentação escolar ao longo de todo o ano letivo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 19. ed. Rockville: AOAC, 2010.

BAPTISTA, R. F. et al. Influência do trincamento da casca do ovo sobre sua qualidade comercial. *Revista Brasileira Ciência Veterinária*, v.14, n. 1, p. 35-38, jan-abr, 2007. Disponível em: <<http://www.rbcv.uff.br/rbcv/article/view/407/714>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

BITTENCOURT, J. M. V. *Uma avaliação da efetividade do Programa Nacional de Alimentação Escolar no município de Guaíba*. 2007. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8892/000590395.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 maio 2018.

BITTENCOURT, M. J. V. N. *Programa Nacional de Alimentação Escolar em São Francisco de Assis - RS*. 2012. 70p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Itaquí, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/71747/000873690.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

BOTAFOGO, M. C. J. *Financiamento do programa de alimentação escolar: um estudo da contrapartida do município*. 2011. 100 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www2.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/teses/tese_102_financiamento_do_programa_nacional_de_alimentacao_escolar_um_estudo_da_contrapartida_do_municipio.pdf>. Acesso em: 03 maio 2018.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. P. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 442p.

BRASIL. *Decreto n. 5.450, de 31 de maio de 2005*. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm>. Acesso em: 29 dez. 2017.

BRASIL. *Lei n. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 29 dez. 2017.

BRASIL. *Lei n. 10.520, de 17 de julho de 2002*. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10520.htm>. Acesso em: 29 dez. 2017.

BRASIL. *Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006a*. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm> . Acesso em: 03 jun. 2016.

BRASIL. *Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm>. Acesso em 10 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa n. 69, de 13 de dezembro de 2006b*. Instituir critério de avaliação da qualidade do leite in natura, concentrado e em pó, reconstituídos, com base no método analítico oficial físico-químico denominado “Índice CMP”, de que trata a Instrução Normativa n. 68, de 12 de dezembro de 2006. Disponível em: <http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/957_GED.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução n. 26, de 17 de junho de 2013*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/958.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução n. 01, de 08 de fevereiro de 2017a*. Altera o valor per capita para oferta da alimentação escolar do Programa de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: <<http://www.educacao.ma.gov.br/files/2015/09/RESOLU%C3%87%C3%83O-N%C2%BA-1-DE-8-DE-FEVEREIRO-DE-2017.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2018.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social. Relatório de Informações Segurança Alimentar e Nutricional Brasil, 2017b. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/ri/mod/pdf.php?rl=10377&codigo=0&area=0>>. Acesso em: 29 ago 2018.

CAOBIANCO, T. C. R. C.; JANZANTTI, N. S.; SANTOS, A. B. Impacto da eficiência no planejamento da produção de refeições no desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., Salvador, 2013. *A gestão dos processos de produção e as parcerias globais para o desenvolvimento sustentável dos sistemas produtivos*. Salvador, 2013. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_177_013_22504.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

CARDOSO, R.C.V. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de

Alimentação Escolar. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 208-213, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v69n2/v69n2a10.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; SANTOS, P.Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. *Rev. Nutr. (online)*, Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n5/a10v18n5.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

CARVALHO, B. M. A. et al. Métodos de detecção de fraude em leite por adição de soro de queijo. *Redvet: Revista Electrónica de Veterinaria*, Málaga, v. 8, n.6, p. 1-7, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060607/060704.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

CHIDEM, D. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: análise dos fatores críticos de sucesso nas relações da empresa focal e seus fornecedores*. 2013. 124f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/81707/000905906.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

FARIA, E. R. et al. Fatores determinantes na variação dos preços dos produtos contratados por pregão eletrônico. *Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 6, p. 1405-28, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v44n6/a07v44n6>>. Acesso em 20 mar. 2018.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. *Informação dos municípios Paulistas Piracicaba*. 2017. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>>. Acesso em: 06 abr. 2017

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. *Caderno de Materiais Técnicos PNAE – 2010: Relatório de atividades*. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-consultas/alimentacao-escolar-dados-estatisticos>>. Acesso em: 26 maio 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO E EDUCAÇÃO - FNDE. *Alunado por ação do programa nacional de alimentação escolar*. 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/pnaeweb/publico/relatorioDelegacaoEstadual.do>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO E EDUCAÇÃO – FNDE. Dados da Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p. Disponível em:

<https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2017.

GRÁCIA, M. A. *Parâmetros indicadores de qualidade de carne moída utilizada em restaurantes de coletividade*. 2011. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/26151/DISSERTACAO%20%20QUALIDADE%20DE%20CARNE%20MOIDA%20-%20MARILICE%20COM%20CORRECOES%20para%20biblioteca%2022.06.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 05 fev. 2018.

GRAHAM, A. *Como escrever e usar estudos de casos para ensino e aprendizagem no setor público*. Brasília: ENAP, 2010. 214p.

HONÓRIO, A. R. F. *Percepções e demandas dos nutricionistas atuantes na alimentação escolar no Estado de São Paulo sobre a formação necessária para atuar nessa área*. 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://vml029.epm.br/bitstream/handle/11600/22453/Tese-13627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa nacional por amostras de domicílios: segurança alimentar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Brasil/São Paulo/Piracicaba, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/piracicaba/panorama>>. Acesso em: 21 set. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA - IPPLAP. *Banco de dados IPPLAP*. 2017a. Disponível em: <<http://www.ipplap.com.br/docs/Estimativa%20da%20Populacao%20Urbana%20e%20Rural%20-%201980%20a%202017.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA - IPPLAP. *Estimativa da população em idade escolar no município de Piracicaba- 1980 a 2050*. 2017b. Disponível em: <<http://www.ipplap.com.br/docs/Estimativa%20da%20Populacao%20em%20Idade%20Escolar%20-%201980%20a%202050.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

MAGALHÃES, M. A. *Determinação de fraude de leite com soro de leite pela análise de cmp e pseudo-cmp por cromatografia líquida de alta eficiência em fase reversa com detecção por espectrometria de massa*. 2008. 74 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2852/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 04 maio 2018.

MARTINELLI, S. S. *Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade o abastecimento de carnes em unidades produtoras*

de refeições: o exemplo da carne bovina. 2011. 366 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.lareferencia.info/vufind/Record/BR_af6b0ff1cfc929d740fe5cdcd147494>. Acesso em: 03 maio 2018.

MESQUITA, M. O.; FRIES, L. L. M.; VALENTE, T. Safety criteria for the acquisition of meat in Brazilian University restaurants. *Food Science and Technology*, Campinas, v.34, n.1, p. 102-109, jan.-mar., 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612014000100015>. Acesso em: 16 abr. 2018.

Minitab 18.1 Statistical Software (2017). [Computer software]. State College, PA: Minitab, Inc. (www.minitab.com)

MONTEIRO, C. C.; COSTA, R. R.; BRAGA, A. L. M. Capacitação de merendeiras da rede pública do município de Puxinanã-PB. In: SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT WORLD CONGRESS, 16., 2016, Salvador. *Proceedings...* Salvador: 2016. Disponível em: <<http://copec.eu/shewc2016/proc/works/5.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

MUNIZ, V. M.; CARVALHO, A. C. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 20, n. 3, p. 285-296, maio/jun., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n3/07.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2018.

NEDER, H.; FILHO, N. A.; SOUZA, S. Acesso à renda e inflação de preços de alimentos no Brasil: análise dos efeitos do programa Bolsa Família. *Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 53, n. 1, jan./mar., 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v53n1/0103-2003-resr-53-01-00051.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

OLIVIRA, G. B. Detecção da adição fraudulenta de soro de queijo ao leite: interferência da atividade de proteases bacterianas. 2009. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp082332.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2018.

OLSEN, A.R. *Macroanalytical Procedures Manual* (MPM). FDA Technical Bulletin Number 5, 1984. Disponível em: <<https://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006953.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

PECORARI, R. C. F. *Uma proposta de inovação no cardápio escolar baseada na avaliação do programa de alimentação escolar, de Piracicaba - SP*. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2006. Disponível em: <http://www2.fcfar.unesp.br/Home/Pos-graduacao/AlimentoseNutricao/Rita_Furlan-completo.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2018.

PEIXINHO, A. M. L. *Um resgate histórico do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE*. 2011. 133 f. Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade

Federal de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em:
<<http://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/22990/Tese-14169.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

PIRACICABA. Secretaria Municipal de Educação. *Merenda escolar*: Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em:
<<http://educacao.piracicaba.sp.gov.br/merenda-escolar/>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

ROBIM, M. S. et al. Pesquisa de fraude no leite uat integral comercializado no estado do rio de janeiro e comparação entre os métodos de análises físicoquímicas oficiais e o método de ultrassom. *Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes"*, v.67, n.389, p. 43-50, nov-dez. 2012. Disponível em:<
<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/225/235>>. Acesso em 18 dez. 2018.

SANTANA, T.C.M. Formação do nutricionista atuante no Programa Nacional de Alimentação Escolar: Um estudo transversal sobre perfil profissional, trajetória de formação e demandas de aprimoramento. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em:<
<http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/21976>>. Acesso em 06 jun. 2018.

SÃO PAULO (Estado). *Decreto n. 55.080, de 25 de novembro de 2009*. Dispõe sobre o fornecimento de alimentação escolar aos alunos da rede pública estadual. Disponível em:
<<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dq280202.nsf/5fb5269ed17b47ab83256c1fb00501469/d0bca043a63785a30325767a00489edc?OpenDocument>>. Acesso em: 03 maio 2018.

SÃO PAULO (Estado). Centro Vigilância Sanitária. *Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013*. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2018.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. *Instrução Normativa n. 83, de 21 de novembro de 2003*. Dispõe sobre os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de carne bovina em conserva (Corned Beef) e carne moída de bovino. Disponível em:
<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-sda-83-de-21-11-2003,666.html>. Acesso em: 27 dez. 2017.

SCHWARTZMAN, F. Vinculação ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) com a agricultura familiar: caracterização da venda direta e das mudanças para os agricultores familiares em municípios do Estado de São Paulo. 2015. 141f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em:
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-26052015-093714/en.php>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

SILVA, V. B.; CARDOSO, R. C. V. Controle da qualidade higiênico-sanitária na recepção e no armazenamento de alimentos: um estudo em escolas públicas municipais de Salvador, Bahia. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v.18, n. 2, p. 43-57, 2011. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634687/2606>>.

Acesso em: 19 abr. 2018.

SOUZA, K. D. B. Pregão: vantagens e desvantagens para a administração pública. 2011. 56 p. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal) -

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1174/1/CT_GPM_I_2011_44.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2018.

STURION, G. L. et al. Fatores condicionantes da adesão ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.18, n. 2, p.167-181, mar./abr., 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n2/24373.pdf>>.

Acesso em: 03 jan. 2018.

TABELA Brasileira de Composição de Alimentos - TACO. 4. ed. rev. amp. Campinas:

UNICAMP, 2011. Disponível em: <http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf>.

Acesso em: 28 dez. 2017.

TALAMINI, E. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. *Gestão e Produção*, v. 12, n. 1, p. 107-120, jan.-abr, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a10v12n1.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

ZAGO, S. M.; LOCK, F. N. Uma reflexão sobre os aspectos positivos e negativos da nova modalidade de licitação: pregão eletrônico. *Revista Sociais e Humanas*, Santa Maria, v. 20, p. 191-198, set. 2007. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/838/575>>. Acesso em: 20 mar. 2018

ANEXOS

ANEXO A- Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

USP - FACULDADE DE
ZOOTECNIA E ENGENHARIA
DE ALIMENTOS DA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na alimentação escolar: um estudo de caso no município de Piracicaba

Pesquisador: MORGANA APARECIDA PARIS BASTON

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80109617 0.0000.5422

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.392.179

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa está bem estruturado e envolve a aplicação de questionários aos principais atores envolvidos na cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal do município de Piracicaba, num total de 52 participantes. Os pesquisadores pretendem analisar a cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal que atende os alunos matriculados no ensino infantil da cidade, de forma a verificar a existência de impasses durante as etapas de compra, armazenamento e transporte que possam comprometer a qualidade dos produtos e seu oferecimento. A partir da análise dos resultados obtidos, deverão ser propostas mudanças na cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal do município, com o intuito de promover a melhoria de todo o processo.

Objetivo da Pesquisa:

Os pesquisadores pretendem analisar a cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal que atende os alunos matriculados no ensino infantil da cidade, de forma a verificar a existência de impasses durante as etapas de compra, armazenamento e transporte que possam comprometer a qualidade dos produtos e seu oferecimento. A partir da análise dos resultados obtidos, deverão ser propostas mudanças na cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal do município, com o intuito de promover a melhoria de todo o processo.

Endereço: Avenida Duque de Caxias Norte, 225

Bairro: Campus Universitário da USP

CEP: 13.635-000

UF: SP

Município: PIRASSUNUNGA

Telefone: (19)3565-4289

Fax: (19)3565-4114

E-mail: cep@zaz.usp.br

USP - FACULDADE DE
ZOOTECNIA E ENGENHARIA
DE ALIMENTOS DA

Contribuição do Parecer, 2.000.000

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A avaliação de riscos está adequada, uma vez que a pesquisadora informa que há um risco mínimo aos participantes em função da participação na pesquisa. A avaliação de Benefícios deve considerar apenas os benefícios diretos ou indiretos aos participantes. A pesquisadora relata que "A participação na pesquisa poderá contribuir para que este estudo possa proporcionar melhorias na alimentação escolar dos alunos matriculados nas escolas do município de Piracicaba." É correto considerar este benefício desde que os participantes tenham vínculo com crianças matriculas nas escolas do município de Piracicaba.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem fundamentada, o objetivo está bem descrito e justifica a utilização de seres humanos na pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O cronograma de atividades está compatível com o prazo requerido para apreciação pelo CEP. O TCLE apresentado possui detalhamento adequado e segue as normas da Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

As informações básicas do projeto descritas na Plataforma Brasil estão adequadas.

Recomendações:

Os documentos de autorização deveriam ser trocados/atualizados uma vez que a pesquisadora que redige os documentos em primeira pessoa é mestranda (Morgana) e o pesquisador que assina os documentos é o orientador (Prof. Cesar).

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser aprovado para realização pois não há falhas que comprometem a segurança do participante ou a qualidade das informações prestadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esta CEPH FZEA aprova o desenvolvimento do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PS_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P RJETO_1015686.pdf	27/10/2017 20:12:12		Aceito
Projeto Detalhado	projeto_pesquisa.docx	27/10/2017	MORGANA	Aceito

Endereço: Avenida Duque de Caxias Norte, 225

Bairro: Campus Universitário da USP

CEP: 13.935-900

UF: SP

Município: PIRASSUNUNGA

Telefone: (19)3585-4289

Fax: (19)3585-4144

E-mail: cepfze@usp.br

USP - FACULDADE DE
ZOOTECNIA E ENGENHARIA
DE ALIMENTOS DA

Continuação do Parecer: 0 368 / 7/1

/ Brochura Investigador	projeto_pesquisa.docx	18:43:29	APARECIDA PARIS BASTON	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	27/10/2017 18:39:58	MORGANA APARECIDA PARIS BASTON	Aceito
Outros	autorizacao2.pdf	20/10/2017 19:47:23	MORGANA APARECIDA PARIS BASTON	Aceito
Outros	autorizacao1.pdf	20/10/2017 19:46:05	MORGANA APARECIDA PARIS BASTON	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	20/10/2017 19:40:19	MORGANA APARECIDA PARIS BASTON	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PIRASSUNUNGA, 22 de Novembro de 2017

Assinado por:

Daniele dos Santos Martins
(Coordenador)

Endereço: Avenida Duque de Caxias Norte, 225

Bairro: Campus Universitário da USP

CEP: 13.635-900

UF: SP

Município: PIRASSUNUNGA

Telefone: (19)3505-4209

Fax: (19)3569-4154

E-mail: cooptre@usp.br

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta-convite encaminhada aos Nutricionistas e Docentes/ Pesquisadores.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Ciências Básicas

Sr(a). Sr(a).

Prezado(a) Nutricionista,

Como discente do curso de Mestrado Profissional em Gestão e Inovação na Indústria Animal na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da FZEA/USP, orientada e co orientada pelo Prof. César Gonçalves de Lima e Profa. Marina Vieira da Silva (ESALQ-USP), respectivamente, estou realizando uma pesquisa intitulada **"Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na alimentação escolar: um estudo de caso no município de Piracicaba"**.

Em virtude da ampla experiência com atividades na área da pesquisa, tenho a liberdade de solicitar sua colaboração na análise do documento em anexo, que após ser revisado e validado, será utilizado na pesquisa.

Por gentileza, registre quaisquer dúvidas, dificuldades em entender as questões, inadequações textuais, assim como suas opiniões, críticas, sugestões, pois serão de grande valia para a qualidade da pesquisa.

Solicito a devolução do questionário, até a data de 09 de fevereiro de 2016.

Estamos a disposição para qualquer esclarecimento.

Desde já agradecemos a sua valiosa colaboração.

Atenciosamente,

Morgana A. Paris Baston- Mestranda. E-mail: morganaParis@hotmail.com
Cesar Gonçalves de Lima- Professor Orientador. E-mail: cegdlima@usp.br
Marina Vieira da Silva- Professora Co orientadora. E-mail: marinavieiradasilva@usp.br

APÊNDICE B - Questionário para o Nutricionista e para o Responsável pela Alimentação Escolar

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Questionário para o(a) Responsável pela Alimentação Escolar do município, cuja forma de gestão dos recursos é centralizada.

-Pesquisa “Cadeia de fornecimento de alimentos de origem animal na alimentação escolar: um estudo de caso no município de Piracicaba”.

Identificação: Nome _____

Função: _____ Tempo na função: _____

Município: _____ Estado: _____

1) Existem dificuldades para a realização dos processos licitatórios para a aquisição de produtos de origem animal (carnes, ovos, leite e derivados), que serão destinados a Alimentação Escolar do município?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, indicar as principais dificuldades:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

1.1 () Quantificação dos produtos de origem animal

1.2 () Descrição dos produtos de origem animal

1.3 () Dificuldades orçamentárias

1.4 () Atendimento das exigências sanitárias

1.5 () Atendimento das regras das licitações

1.6 () Elaboração do padrão de qualidade mínimo (Ex: microbiológico, sensorial)

1.7 () Outras.

Citar: _____

2) O(a) nutricionista responsável técnico do município participa da elaboração dos editais para a compra de produtos de origem animal (carnes, ovos, leite e derivados) destinados a alimentação escolar?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, indicar como ocorre a participação do(a) nutricionista na elaboração dos editais:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

2.1 () Descrição dos produtos

2.2 () Quantificação dos produtos

2.3 () Escolha do tipo de licitação

2.4 () Descrição dos locais de entrega de produtos

- 2.5 () Descrição das características das embalagens dos produtos
- 2.6 () Descrição das características gerais do produto (organolépticas, microbiológicas e microscópicas)
- 2.7 () Descrição da rotulagem dos produtos de acordo com a legislação vigente
- 2.8 () Descrição dos documentos exigidos para a habilitação do participante na licitação
- 2.9 () Pesquisa de preços
- 2.10 () Outros.

Citar: _____

3) O(a) nutricionista responsável técnico possui dificuldades em participar da elaboração dos editais de licitação para a compra de produtos de origem animal (carnes, ovos, leite e derivados) para a alimentação escolar?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, indicar as principais dificuldades:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 3.1 () Quantificação dos produtos
- 3.2 () Descrição dos produtos
- 3.3 () Atendimento das exigências sanitárias
- 3.4 () Atendimento das regras das licitações
- 3.5 () Ausência de apoio dos profissionais do Departamento de Compras e de Licitação do município
- 3.6 () Outras.

Citar: _____

4. Há problemas no relacionamento com os fornecedores dos produtos de origem animal?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, elencar as dificuldades:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 4.1 () Dificuldades em contatar os fornecedores
- 4.2 () Recusa das solicitações de documentos/ análises referentes a empresa e aos produtos fornecidos
- 4.3 () Dificuldades para a troca/ reposição dos produtos recusados no momento do recebimento devido a não conformidades
- 4.4 () Não atendimento dos pedidos de entrega (datas e quantidades)
- 4.5 () Outros.

Citar: _____

5. O (a) nutricionista realiza a conferência dos produtos de origem animal no momento das entregas?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO, descreva quem é o responsável (nome e função) pelo recebimento dos produtos: _____

6. Já ocorreram problemas no momento da entrega dos produtos de origem animal no almoxarifado/ estoque?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, indicar os principais problemas:

(Obs: Pode marcar mais de uma alternativa).

6.1 () Atrasos nas entregas

6.2 () Produtos com qualidade sensorial inadequada

6.3 () Produtos entregues fora das especificações do edital

6.4 () Quantidades diferentes do pedido

6.5 () Produtos com embalagens/ marcas diferentes da marca vencedora da licitação

6.6 () Outros.

Citar: _____

7. Quais as principais características avaliadas no momento do recebimento dos produtos de origem animal?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

7.1 () Integridade das embalagens

7.2 () Características sensoriais dos produtos (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.2 () Aferição das temperaturas dos produtos (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.3 () Rotulagem- nome, fabricação, validade, lote, peso (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.4 () Quantidade de produtos idêntica à do pedido

7.5 () Aferição da temperatura do compartimento de carga do veículo, cuja temperatura deve estar em conformidade com as cargas transportadas. (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.6 () Higiene do veículo usado para a entrega (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.7 () Higiene do entregador (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

7.8 () Outras.

Citar: _____

8. É realizada análise sensorial dos produtos de origem animal no momento do recebimento, de acordo com as normas da Portaria CVS 5/ 2013?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, quais análises são feitas?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

8.1 () Avaliação do odor	8.5 () Avaliação da cor
8.2 () Avaliação da textura	8.6 () Avaliação da aparência
8.3 () Avaliação da consistência	8.7 () Avaliação do gosto
8.4 () Avaliação do sabor	8.8 () Análises físico- químicas

9. Em caso de não conformidades nos produtos de origem animal na entrega, assinale quais as providências devem ser tomadas:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 9.1 () Pedido de reposição
 9.2 () Registro dos fatos e encaminhamento à empresa responsável
 9.3 () Outras.

Citar: _____

10. Quais dessas dificuldades são observadas no armazenamento dos produtos de origem animal no almoxarifado/estoque ou nas câmaras frias:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 10.1 () Espaço insuficientes nas câmaras frias
 10.2 () Espaço insuficiente no almoxarifado/estoque
 10.3 () Temperatura inadequadas das câmaras frias
 10.4 () Temperatura inadequada no almoxarifado/estoque
 10.5 () Higienização inadequada das câmaras frias
 10.6 () Higienização inadequada do almoxarifado/estoque
 10.7 () Presença de insetos, roedores, aves no almoxarifado/estoque
 10.8 () Nenhuma
 10.9 () Outros.

Citar: _____

11. Há dificuldades para o transporte dos produtos de origem animal para as escolas?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, indicar as dificuldades:

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 11.1 () Falta de recursos humanos capacitados
- 11.2 () Falta de veículos adequados
- 11.3 () Problemas com a temperatura do compartimento de carga dos veículos
- 11.4 () Problemas com a higienização dos veículos
- 11.5 () Dificuldades para a manutenção dos veículos
- 11.6 () Distância entre os pontos de distribuição
- 11.7 () Descongelamento dos produtos durante o transporte
- 11.8 () Outros.

Citar: _____

12. Quais dificuldades são observadas no recebimento dos produtos de origem animal nas escolas?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 12.1 () Falta de espaço para armazenar os produtos adequadamente
- 12.2 () Falta de equipamentos (freezer, por exemplo) para armazenar os produtos adequadamente
- 12.3 () Falta de recursos humanos capacitados para receber os produtos
- 12.4 () Dificuldades para descarregar os produtos (problemas para estacionar os veículos, demora no recebimento)
- 12.5 () Nenhum
- 12.6 () Outros.

Citar: _____

13. Quais produtos comprados frequentemente apresentam problemas relacionados a sua qualidade?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

13.1 () Carne Moída	
13.2 () Carne em Cubos	13.6 () Posta de cação
13.3 () Frango (sassami e coxa e sobrecoxa)	13.7 () Ovos
13.4 () Pernil Suíno	13.8 () Leite e derivados
13.5 () Quibe de carne bovina congelada	13.9 () Outros. Citar: _____
13.6 () Carne em iscas	_____

14. Quais os principais problemas relacionados a qualidade são verificados nos produtos de origem animal?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

- 14.1 () Quantidade de gordura excessiva
- 14.2 () Presença de ossos

14.3 () Presença de componentes estranhos nos produtos (fragmentos plásticos, metais, substâncias químicas, insetos, entre outros)

14.4 () Quantidade excessiva de gelo/ água

14.5 () Tamanho dos cubos/ iscas/ quibe inadequados

14.6 () Casca dos ovos quebrada ou danificada

14.7 () Contaminação microbiológica

14.8 () Embalagens sem as especificações corretas do produto, como o nome do produtor, data de fabricação, data de validade, lote (Segundo as normas da Portaria CVS 5/ 2013)

14.9 () Embalagens danificadas ou sujas

14.10 () Outros.

Citar: _____

15. Geralmente, com qual frequência são realizadas análises laboratoriais (químicas, físicas ou microbiológicas) nos produtos de origem animal comprados para a alimentação escolar?

(Obs: Se desejar, marcar mais de uma alternativa).

	Mensal	Trimestral	Semestral	Anual	Sempre que necessário	Não se aplica
Química						
Física						
Microbiológica						

Observações:

Nome do entrevistador: _____

Data da entrevista: ____/ ____/ ____

APÊNDICE C - Questionário dirigido aos fornecedores de alimentos de origem animal

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Identificação: Nome: _____

Data: _____

1. Em relação ao fornecimento de produtos de origem animal para a alimentação escolar, há dificuldades para a participação da empresa/agricultor/cooperativa nos processos licitatórios desenvolvidos pelos municípios?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO vá para a questão 2.

Se respondeu SIM, indicar as principais dificuldades:

1.1 () Não há uma ampla divulgação dos processos licitatórios

1.2 () Dificuldades em atender a quantidades dos produtos indicadas nos editais

1.3 () Dificuldades em atender a descrição dos produtos contidas nos editais

1.4 () Ausência de conhecimento sobre as regras das licitações

1.5 () Falta de conhecimento das legislações sanitárias

1.6 () Preços mínimos dos produtos inferiores ao praticado no mercado

1.7 () Outras.

Citar: _____

2. A empresa/agricultor/cooperativa encontra dificuldades em contatar a equipe responsável pela alimentação escolar dos municípios?

() SIM () NÃO

3. A empresa/agricultor/cooperativa encontra dificuldades em contatar a equipe responsável pelo setor de compras dos municípios?

() SIM () NÃO

4. No momento da entrega dos produtos nas escolas/ estoques, a empresa/agricultor/cooperativa enfrenta problemas?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO vá para a questão 5.

Se respondeu SIM, indicar os principais problemas:

4.1 () Alegação de atrasos nas entregas

4.2 () Demora no recebimento dos produtos

4.3 () Alegação de má qualidade dos produtos

4.4 () Alegação de produtos entregues fora das especificações do edital

4.5 () Alegação de quantidades entregues diferentes do pedido

4.6 () Entrega de produtos de marcas diferentes da marca vencedora da licitação

4.7 () Outros. Citar: _____

5. A empresa/agricultor/cooperativa sabe se ocorrem análises sensoriais dos produtos no momento do recebimento ?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO, vá para a questão 6.

Se respondeu SIM, quais: _____

6. Em caso de não conformidades no momento da entrega dos produtos, assinale quais as providências são tomadas pela empresa/agricultor/cooperativa:

6.1 () Questiona o motivo da devolução

6.2 () Realiza a reposição do produto no prazo estipulado em edital

6.3 () Outras.

Citar: _____

7. A empresa/agricultor/cooperativa encontra dificuldades para o transporte dos produtos até as escolas/ estoque?

() SIM () NÃO

Se respondeu SIM, elencar as dificuldades:

7.1 () Falta de profissionais capacitados

7.2 () Falta de veículos adequados

7.3 () Problemas com a temperatura do compartimento de carga dos veículos

7.4 () Problemas com a higienização dos veículos

7.5 () Dificuldades para a manutenção dos veículos

7.6 () Distância entre os pontos de distribuição

7.7 () Dificuldade de acesso aos locais de distribuição

7.8 () Descongelamento dos produtos durante o transporte

7.9 () O transporte pode causar danos às embalagens e aos produtos

7.10 () Outras.

Citar: _____

APÊNDICE D - Questionário dirigido aos merendeiros(as)

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Identificação: Nome: _____

Data: _____

1. Você possui problemas relacionados ao recebimento dos produtos de origem animal destinado a alimentação escolar?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO vá para a questão 2.

Se respondeu SIM, indicar os principais problemas:

1.1 () Quantidades incorretas em relação as notas fiscais

1.2 () Má qualidade dos produtos

1.3 () Embalagens danificadas (rasgadas, perfuradas, sujas)

1.4 () Produtos em descongelamento

1.5 () Produtos vencidos

2. Você possui dificuldades no relacionamento com os entregadores no momento das entregas dos produtos?

() SIM () NÃO

Se respondeu NÃO vá para a questão 3.

Se respondeu SIM, indicar as principais dificuldades:

2.1 () Os entregadores não esperam a conferências dos produtos

2.2 () Os entregadores se negam a aceitar os produtos recusados

2.3 () Os entregadores não realizam a reposição dos produtos

3. Quais as principais características observadas no momento do recebimento dos produtos?

3.1 () Integridade do produto e das embalagens

3.2 () Temperatura dos produtos

3.3 () Quantidade de produtos idêntica à da nota fiscal

3.4 () Temperatura do compartimento de carga do veículo de entrega

3.5 () Higiene do veículo de entrega

3.6 () Higiene do entregador

3.7 () Rotulagem - nome, fabricação, validade, lote, peso

3.8 () Outras.

Citar: _____

4. Quais os procedimentos adotados quando algum produto é recusado no momento da entrega?

- 4.1 () Assinalar na nota fiscal o produto recusado
- 4.2 () Avisar a direção da escola
- 4.3 () Avisar a DAN
- 4.4 () Entrar em contato com os fornecedores
- 4.5 () Solicitar a reposição

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Ciências Básicas

informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada nos pelo pesquisador responsável do estudo.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o conteúdo mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar, por minha participação.

Dados do participante da pesquisa

Nome: _____

_____ de _____ de _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE F - Armazenamento dos gêneros não perecíveis na Divisão de Alimentação e Nutrição no município de Piracicaba.

APÊNDICE G – Câmaras frias para armazenamento dos gêneros perecíveis na Divisão de Alimentação e Nutrição no município de Piracicaba.