

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

RAFAEL FCO. CARVALHO LEÃO

**FORMULAÇÃO ALTERNATIVA PARA ELABORAÇÃO DE
SALSICHA EM UMA INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE
CARNES**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PATO BRANCO

2014

RAFAEL FCO. CARVALHO LEÃO

**FORMULAÇÃO ALTERNATIVA NA ELABORAÇÃO DE SALSICHA
EM UMA INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE CARNES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Produção do Departamento Acadêmico de Mecânica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Trentin

Pato Branco

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Diretoria de Pós Graduação, Ensino e Pesquisa
I Especialização em Engenharia de Produção



TERMO DE APROVAÇÃO

Formulação Alternativa na Elaboração de Salsicha em uma Indústria de Processamento de carnes

por

Rafael Francisco Carvalho Leão

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização (TCCE) foi apresentado em 01 de Novembro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título Especialista em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Trentin
Prof. Orientador

Prof. Dr. Jose Donizetti de Lima
Membro titular

Prof. Dr. Gilson Adamczuck Oliveira
Membro titular

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a Deus por mais esta conquista.

Aos meus familiares, pelo apoio, pelo incentivo nos momentos mais difíceis.

Aos professores que durante o curso foram nossos mestres e são os principais responsáveis por chegarmos até aqui.

A todos os nossos colegas e amigos.

Agradeço a meu orientador professor Marcelo Gonçalves Trentin, obrigado professor.

Enfim, a todos que de alguma maneira ou de outra nos ajudaram em algum momento a chegarmos ao fim desta etapa.

RESUMO

LEAO, Rafael Francisco Carvalho. Formulação Alternativa na Elaboração de Salsicha em uma Indústria de Processamento de Carnes. 2014. Monografia (Curso de Especialização em Engenharia da Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014

No presente trabalho, buscou-se avaliar o aproveitamento de pele de frango na formulação de salsichas por se tratar de uma matéria-prima de custo baixo. Foram avaliados os padrões microbiológicos e físico-químicos de acordo com legislação vigente. Foram realizadas duas formulações com diferenças de uso de matérias-primas cárneas, a formulação usada no processo da indústria foi identificada como padrão (A) e a alternativa identificada como (B). A coleta das amostras foi retirada 2 Kg de cada formulação e foram destinados aos ensaios microbiológicos e físico-químicos. Quanto aos parâmetros microbiológicos e físico-químicos as amostras em ambas as formulações não apresentaram valores fora da legislação vigente. Para os valores de custo foi possível a redução de 19,52% com o uso da formulação (B) com a utilização de pele de frango. O presente estudo mostrou as alternativas para redução de custo na formulação de salsicha e o processo realizado no produto foi eficiente no ponto de vista de segurança alimentar não colocando em risco a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Salsicha. Pele. Parâmetros físico-químicos. Parâmetros Microbiológicos. Custos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Preparo das Carnes.....13

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Quantidade máxima permitida de ingredientes em Salsichas.....	10
Tabela 02: Padrão microbiológico para salsicha.....	11
Tabela 03: Padrão Físico-Químico.....	11
Tabela 04: Formulação A (Padrão).....	15
Tabela 05: Formulação B (Alternativa):.....	17
Tabela 06: Análises Microbiológicas.....	18
Tabela 07: Análises Físico-químicas.....	19
Tabela 08: Avaliação custos formulações.....	20
Tabela 09: Avaliação custos formulações mensais.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
3 DESCRIÇÃO DA PRODUÇÃO.....	11
4 METODOLOGIA.....	13
4.1 Análises Microbiológicas.....	13
4.2 Análises Físico-químicas.....	14
5 APLICAÇÃO.....	14
6 RESULTADOS.....	18
6.1 Parâmetros Microbiológicos.....	18
6.2 Parâmetros Físico-Químicos	19
6.3 Análise de Custos.....	20
7 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

Os produtos embutidos correspondem a uma significativa faixa dentro dos produtos industrializados, na qual as salsichas possuem uma grande porcentagem de produção deste total. De fato, diferentes matérias-primas cárneas, condimentos e aditivos intencionais, constituem os embutidos cozidos, agregando valor às porções de carne que não são comercializadas *in natura* e aumentando as opções de escolha dos consumidores. Conforme dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) foram registrados em 2006 a produção de 347 mil toneladas de salsichas sob controle do Serviço de Inspeção Federal (SIF), sendo 93,7% da produção destinada ao mercado interno. O valor desse produto o torna acessível a todas as camadas sociais, sendo apreciados por crianças, adultos e idosos, nas formas mais variadas, sendo aquecido ou não antes do consumo. (CEZAR, 2008).

A elaboração de embutidos, antes tomada como uma arte, baseia-se agora em uma ciência altamente sofisticada. Cada dia surge novos conhecimentos desde a indústria até os laboratórios governamentais ou universitários. Além do mais, as inovações juntamente com a engenharia mecânica em todos os pontos do processo de produção, desde a manufatura até o envase, fazem da elaboração de embutidos uma das áreas da indústria cárnea mais dinâmica (PRICE e SCHWEIGERT, 1994).

Na produção de embutidos, as carnes são os ingredientes principais, fornecendo suas características aos produtos. Podem ser de origem bovina, suína, de frango, o emprego de miúdos e vísceras comestíveis (coração, língua, rins, estômagos, pele, tendões, medula e miolos), fica limitado no percentual de 10%, utilizados de forma isolada ou combinada, exceto nas Salsichas Viena e Frankfurt (BRASIL, 2000).

Rodrigues, ladeiras e Leitão (2009) estabelecem que as produções de salsichas no Brasil têm sua demanda relacionada principalmente ao consumo de baixa renda. Seus principais usos são em receitas baratas como macarrão e principalmente cachorros-quentes. Dessa forma, são compradas normalmente em grande quantidade e muitas vezes, busca-se o baixo preço.

Pode-se avaliar de acordo com os autores que realmente o consumo de “salsichas” é direcionado a população com menor poder aquisitivo, mas por outro lado não podemos deixar de relacionar o sua praticidade por ser um alimento rápido

de se preparar. Diante destas argumentações é importante produzir um produto que seja de qualidade e que tenha um bom preço de mercado.

A pele de frango adquire um papel de insumo de grande importância face aos produtos industrializados. Um exemplo é o uso em salsichas, pois enquanto um quilo de carne suína custa R\$ 6,50, (base de preço do fornecedor em outubro de 2014) e para a indústria a mesma quantidade de pele de frango custa R\$ 0,55.

Dentre as atividades desenvolvidas buscou-se uma formulação alternativa de salsicha resfriada, incorporando insumos até então desprezados, visando a redução de custos, porém, verificando a qualidade laboratorial.

O trabalho foi desenvolvido em parceria com uma empresa de embutidos situada no sudoeste do Paraná. Para tanto a empresa disponibilizou a matéria-prima e custeou as análises realizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo denominação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a salsicha é caracterizada como um produto cárneo embutido, formulado com carnes de diversas espécies, vísceras e outros tecidos animais aprovados para o consumo, embutidos em envoltório natural ou artificial ou por processo de extrusão e submetida a um processo térmico adequado. Poderá ter como processo alternativo o tingimento, depelagem, defumação e a utilização de recheios e molhos. Devido ao próprio procedimento de fabricação, onde se utilizam as mais diversas partes do animal e ao seu amplo consumo pela população. Seu controle microbiológico torna-se um fator imprescindível para assegurar a qualidade do produto e, principalmente, a saúde do consumidor (CARVALHO, 2006; BRASIL, 2000).

A Instrução Normativa Nº 4 (BRASIL, 2000) definiu os tipos de salsicha passíveis de comercialização, de acordo com a composição da matéria-prima e das técnicas de fabricação, a saber:

- Salsicha - Carnes de diferentes espécies de animais de açougue, carnes mecanicamente separadas até o limite máximo de 60%, miúdos comestíveis de diferentes espécies de animais de açougue (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado), tendões, pele e gorduras;

- Salsicha Tipo Viena - Carnes bovina e/ ou suína e carnes mecanicamente separadas até o limite máximo de 40%, miúdos comestíveis de bovino e/ ou suíno (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado), tendões, pele e gorduras;
- Salsicha Tipo Frankfurt - Carnes bovina e/ ou suína e carnes mecanicamente separadas até o limite de 40%, miúdos comestíveis de bovino e/ ou suíno (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado) tendões, pele e gorduras;
- Salsicha Frankfurt - Porções musculares de carnes e gorduras;
- Salsicha Viena - Porções musculares de carnes bovina e/ ou suína e gordura;
- Salsicha de Carne de Ave - Carne de ave e carne mecanicamente separada de ave, no máximo de 40%, miúdos comestíveis de ave e gorduras.

Designação (denominação de venda): Será denominada de Salsicha, e opcionalmente poderá ter os seguintes complementos, isoladas ou combinadas de acordo com a sua apresentação para venda: Salsicha, Salsicha Viena, Salsicha Frankfurt, Salsicha Tipo Viena, Salsicha Tipo Frankfurt, Salsicha de Carne de Ave, Salsicha de Peru.

A matéria-prima da salsicha conforme, Instrução Normativa Nº4 (BRASIL, 2000), é basicamente composta de carne de diferentes espécies de animais de açougue, carnes mecanicamente separada, miúdos comestíveis de diferentes espécies de animais de açougue, tendões, pele, gordura e alguns ingredientes opcionais como: água, proteína vegetal e/ou animal, agentes de liga, aditivos intencionais, açúcares, aromas, especiarias e condimentos. Os limites máximos permitidos para cada ingrediente encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Quantidade máxima permitida de ingredientes em Salsichas

<i>Ingrediente</i>	<i>Limite máximo</i>
Carnes (diferentes espécies e CMS)	60,0%
Miúdos comestíveis e gorduras	10,0%
Proteínas não cárnicas	4,0%
Amido	2,0%
Gordura	30,0%
Água	10,0%

Fonte: Brasil (2000).

Segundo a Resolução – RDC Nº 12 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, de 2001) a caracterização dos microrganismos e/ou suas toxinas consideradas de interesse sanitários exigidos para este tipo de produto seguem na Tabela 2.

Tabela 2: Padrão microbiológico para salsicha

<i>Micro-organismo</i>	<i>Tolerância Máxima (UFC/g)</i>
Coliformes a 45°C/g	100
Estaf. coag.positiva/g	100
C. sulfito redutor a 46°C/Com	100
Salmonela sp/25g	Ausente

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2001)

Segundo a Instrução Normativa Nº 04 de 31 de março de 2000 (BRASIL, 2000) os limites estabelecidos para o padrão físico-químico de salsichas seguem na Tabela 3.

Tabela 3: Padrão físico-químico de salsicha

<i>Ingrediente</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Limite Mínimo</i>
Proteína	...	12,0%
Umidade	65%	...
Carboidratos	7,0%	...
Totais		
Amido	2,0%	...
Gordura	30,0%	...
Teor de Cálcio	0,9%	...

Fonte: Brasil (2000)

3 DESCRIÇÃO DA PRODUÇÃO

O processo de produção de salsichas segue a sequência descrita conforme a Figura 01

- As carnes utilizadas na fabricação da salsicha devem estar congeladas, de forma a facilitar o controle da temperatura no cutter, durante o processo de trituração;

- Pesagem dos ingredientes: Nesta etapa, é realizada a pesagem dos aditivos e condimentos que serão utilizados no processo.

- Preparação da massa: Além de triturar as carnes, tem como objetivo a extração das proteínas miofibrilares (actina, miosina), que possuem a capacidade de estabilizar a emulsão;
- Embutimento: No processo de embutimento, podem ser utilizadas tripas naturais de carneiro, ou artificiais de celulose, de calibre de 22 milímetros. Torcer a tripa em forma de gomos de 9 a 12 cm de comprimento (equipamento mecânico de torção). Colocar os gomos em varas e estas em gaiolas para serem transportadas para as estufas de cozimento;
- Cozimento e Resfriamento: O objetivo dessa etapa do processo é cozinhar a massa, dando características de paladar adequado (cor, sabor e consistência), além de estabilizar a mistura e melhorar a conservação;
- Depelagem e tingimento: A casca é retirada automaticamente tomando cuidado com ajuste das lâminas que corta a tripa;
- Embalagem e Encaixotamento: As salsichas são normalmente embaladas à vácuo, a estrutura da embalagem utilizada pode ser: Nylon/Polietileno. Após a embalagem à vácuo, são colocadas em caixas de papelão e armazenadas em câmara fria;
- Estocagem: O produto após embalado segue a câmaras frias com temperatura controlada (BATTISTELLA, 2008).

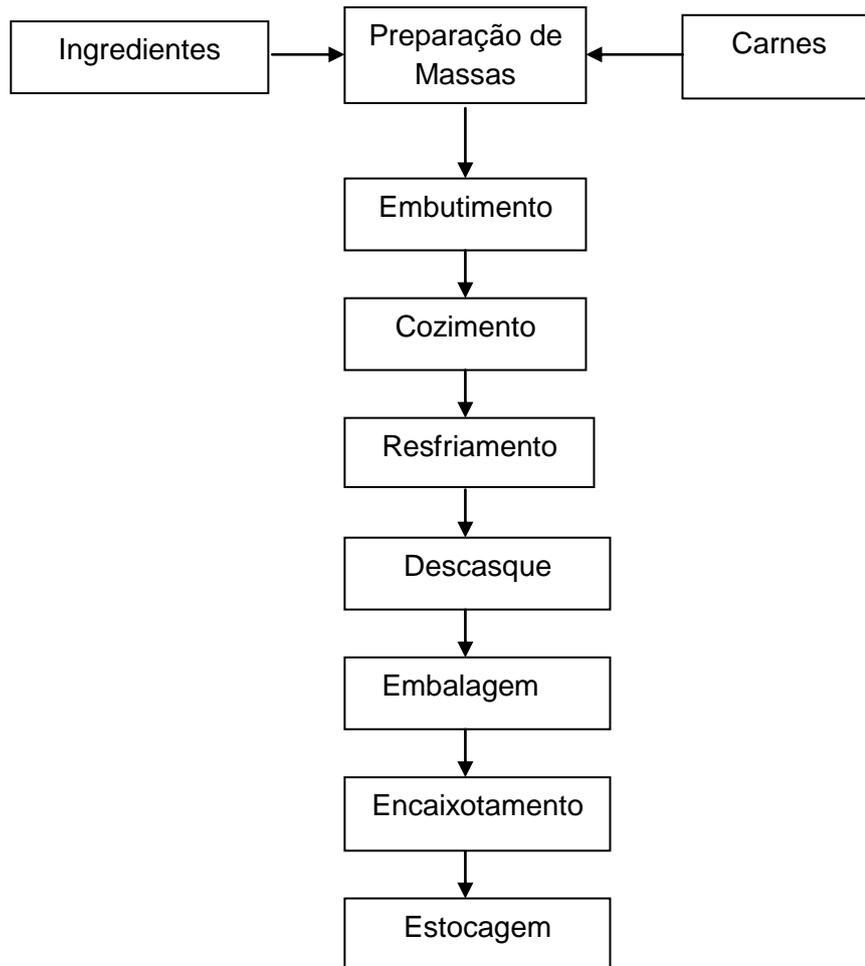


Figura 01: Fluxograma de Produção de Salsichas

4 METODOLOGIA

No setor de produção foram recolhidos 2 kg da formulação (A), corriqueiramente produzida junto à mesa de embalagem de salsichas, a qual foi destinada para as análises laboratoriais com a formulação (B), foi elaborada uma formulação/batelada de 100 kg de produto final, da qual também se destinou 2 Kg para as análises laboratoriais, e o seu restante para consumo em refeitório.

4.1 Análises Microbiológicas

As análises microbiológicas foram realizadas imediatamente após a chegada das amostras em um laboratório credenciado pelo ministério da Agricultura. As

análises para *coliformes*, *Stafilococcus aureus*, *Salmonella spp*, *clostrídios sulfito redutores*, foram realizadas seguindo a metodologia descrita pela Instrução Normativa Nº62, de 26 de Agosto de 2003 (BRASIL, 2003).

4.2 Análises Físico-Químicas

As análises físico-químicas foram realizadas imediatamente após a chegada das amostras em um laboratório credenciado pelo ministério da Agricultura. As análises para amido, cálcio base seca, lipídeos, proteína, umidade e voláteis e carboidratos totais foram realizadas seguindo a metodologia descrita pela Instrução Normativa Nº20, de 21 de julho de 1999 (BRASIL, 1999).

5 APLICAÇÃO

O trabalho foi realizado em uma empresa do sudoeste do Paraná, responsável por abater aproximado 150.000 frangos/dia que também faz a industrialização de seus produtos, produzindo cerca de 18000 Kg de embutidos entre eles salsichas, mortadelas e lingüiças.

Com o processo de produção, de acordo com a formulação tradicional da salsicha, corriqueiramente usada pela fábrica de embutidos, foram identificados os custos por batelada (a cada cem quilos produzidos). Exemplifica-se, por meio da Tabela 4.

A produção atual da indústria concentra-se em salsichas resfriadas, produzindo atualmente cerca de 10.000 kg/dia sendo a formulação A (padrão) a mais utilizada, ver Tabela 4.

Tabela 4: Formulação A (Padrão)

Formulação A				
Matérias-primas	Quantidade (Kg)	% Uso na Formulação	Custo Matéria-prima e ingrediente por Kg (R\$)	Custo por batelada de 100 kg (R\$)
Recorte Suíno	5	5	6,50	32,50
CMS	60	60	0,50	30
Carne de Frango	7,97	7,97	4,64	36,98
Fígado de frango	5	5	0,57	2,85
Água	12,822	12,822	0	0
Condimento para salsicha	1,492	1,492	5,05	7,53
Sal de Cura	0,249	0,249	1,45	0,36
Fécula de Mandioca	1,641	1,641	1,58	2,59
Proteína de soja	1,990	1,990	1,90	3,78
Sal	1,243	1,243	0,40	0,49
Mistura Protéica	1,990	1,990	3,20	6,37
Regulador de Acidez	0,493	0,493	6,85	3,38
Fumaça líquida	0,050	0,050	3,80	0,19
Corante Carmin	0,060	0,060	8,00	0,48

Fonte: (LEÃO 2014)

A iniciativa de criar a formulação alternativa B surgiu após a empresa estudada incorporar em 2014 outra unidade de produção de frango de cortes. Com esta nova fonte de insumos que disponibilizava, em função do seu mix de produtos, aproximadamente 1000 Kg/dia de pele de frango como matéria-prima não aproveitada até então. Anteriormente com somente uma unidade produtiva, tinha

disponibilidade de processamento limitada, o que gerava aproximados 200 kg/dia deste insumo. O seu aproveitamento era inviável por não ser quantidade suficiente para a utilização em embutidos e em especial a produção de salsichas. Diante destas possibilidades houve um interesse por parte da empresa em realizar um estudo para melhor aproveitamento desta matéria-prima e também reduzir o custo da formulação. Vale ressaltar que a pele de frango não utilizada é destinada a produção de subproduto (farinha para uso em ração) por não ter intenção de venda.

A formulação B, apresentada na Tabela 5, tem basicamente os mesmos condimentos da formulação A. A sua diferença está nas matérias-primas. Neste último composto houve uma redução de 2,5% de carne de frango, 2,5% de recortes suínos e um incremento de 5% de pele de frango, que é uma matéria-prima mais barata e se produz na própria indústria.

Tabela 5: Formulação B (Alternativa)

<i>Formulação B</i>				
Matérias-primas	Quantidade (Kg)	% Uso na Formulação	Custo (R\$)	Custo por batelada de 100 kg (R\$)
Recorte Suíno	2,5	2,5	6,50	16,25
CMS	60	60	0,50	30
Carne de Frango	5,47	5,47	4,64	25,39
Fígado de frango	5	5	0,57	2,85
Pele de Frango	5	5	0,59	2,95
Água	12,822	12,822	0	0
Condimento para salsicha	1,492	1,492	5,05	7,53
Sal de Cura	0,249	0,249	1,45	0,36
Fécula de Mandioca	1,641	1,641	1,58	2,59
Proteína de soja	1,990	1,990	1,90	3,78
Sal	1,243	1,243	0,40	0,49
Mistura Protéica	1,990	1,990	3,20	6,37
Regulador de Acidez	0,493	0,493	6,85	3,38
Fumaça líquida	0,050	0,050	3,80	0,19
Corante Carmin	0,060	0,060	8,00	0,48

Fonte: (LEÃO 2014)

6 RESULTADOS

Os resultados alcançados estão apresentados na sequência, incluindo as análises laboratoriais pertinentes, e exigidas para este tipo de produto alimentar.

6.1 Parâmetros Microbiológicos

Segundo os resultados oficiais do laboratório, não foi detectada a presença de microorganismos acima dos limites preconizados pela legislação nas amostras analisadas, conforme a Resolução RDC nº12 de 2 de Janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), podendo ser visualizadas na tabela 6 nas duas formulações.

Pode-se afirmar, de acordo com a Tabela 06 que os padrões microbiológicos para ambas as amostras não houve diferenças das duas diferentes formulações.

Tabela 6: Análises Microbiológicas

Ensaio Microbiológicos			
Microorganismo	Tolerância Máxima (UFC/g)	Formulação A	Formulação B
Contagem de <i>Clostridium sulfito redutor</i> (UFC/g)	100	$<1,0 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^1$
Contagem de Coliformes a 45°C/g (UFC/g)	100	$<1,0 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^1$
B Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	100	$<1,0 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^1$
Pesquisa de <i>Salmonella spp</i> 25 g	Ausente	Ausência	Ausência

Fonte: (Allabor 2014)

6.2 Parâmetros Físicos Químicos

Considerando a Instrução Normativa Nº 4, de 31 de Março de 2000 (Brasil, 2000), pode-se afirmar que as amostras submetidas à avaliação estão dentro do limite estabelecido pela legislação.

Tabela 7: Análises físico-químicas

Análises Físico-químicas				
Análises	Limites (Max) %	Limites (Min) %	Resultado Amostra A	Resultado Amostra B
Carboidratos Totais (%)	7,0	...	2,96	2,96
Amido (%)	2,0	...	1,32	1,55
Cálcio base seca (%)	0,9	...	0,28	0,31
Lipídios (%)	30	...	13,95	13,45
Umidade e Voláteis (%)	65	...	64,61	64,16
Proteína (%)	...	12	14,12	14,28

Fonte: (Allabor 2014)

Com base nas análises microbiológicas e físico-químicas, apresentadas na Tabelas 6 e 7, é possível a continuidade da formulação A. Os resultados em nada desabonaram a formulação B, tornando-a aceitável e passível de ser empregada. A formulação B, como demonstrada nas análises, está em consonância com a legislação. É importante também salientar que os resultados microbiológicos e físico-químicos, preconizados pela legislação, mostraram que o processo de produção realizado no produto foi eficiente no ponto de vista de segurança alimentar não colocando em risco a saúde do consumidor.

6.3 Análises De Custos

Visando um comparativo de custos entre as duas formulações, uma vez que do ponto de vista da legislação e de demais análises laboratoriais, ambas se demonstraram viáveis, a Tabela 8 apresenta os resultados. Pode-se verificar na Tabela 8 que a formulação A, teoricamente é mais cara que a B, chegando a ter diferenças acima de R\$ 24,87 a cada batelada de 100 Kg de produto. Estando de acordo com a legislação torna-se imprescindível realizar as etapas do desenvolvimento do produto, uma vez que a alternativa possui perspectiva promissora.

Tabela 8: Avaliação de Custo das formulações

<i>Avaliação dos Custos das Formulações de matérias-primas e ingredientes para 100 Kg de produto</i>			
Insumos	Formulação A	Formulação B	Diferenças Formulação A para B (R\$)
Matéria-prima cárnea (R\$)	102,3	77,43	24,87
Ingredientes (R\$)	25,2	25,2	0
Total (R\$)	127,50	102,61	24,87

Fonte: (LEÃO 2014)

Pode-se observar na Tabela 9 que a formulação B é uma boa alternativa para redução de custo. Este indicador mostra que é possível reduzir 19,52% do custo da formulação de salsicha.

Tabela 9: Avaliação de Custo das formulações de produções mensais

<i>Avaliação dos Custos das Formulações mensais de matérias-primas e ingredientes.</i>				
Produção Mensal de Salsichas (kg)	Custo Mensal Formulação A (R\$)	Custo Mensal Formulação B (R\$)	Diferença A - B (R\$)	Diferença A - B (%)
210000	267776	215486	52290	19,52

Fonte: (LEÃO 2014)

7 CONCLUSÃO

Este trabalho visou o estudo de uma formulação alternativa na produção de salsichas, buscando a sua redução de custos. Os resultados obtidos demonstraram que as duas formulações de embutidos não apresentaram alterações microbiológicas e físico-químicas, atendendo a legislação vigente.

As análises também mostraram que a utilização do insumo alternativo na formulação, pele de frango, não demonstrou ter impacto na qualidade do produto final, o que se torna importante no ponto de vista de segurança alimentar, não colocando em risco a saúde do consumidor.

Através dos resultados obtidos o estudo mostrou que é possível reduzir 19,52% do custo da formulação de salsicha com a formulação B, tornando-se um produto com maior custo-benefício para a empresa.

É importante lembrar que este estudo considerou as avaliações de qualidade laboratorial com os indicadores de custo das formulações. Para pesquisas futuras sugere-se estudar um maior número de amostras considerando um prazo de vida igual ao de prateleira do produto.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. 2001. Resolução – RDC Nº 12 de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento Técnico para Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Brasília-DF, 02/02/2001.

BATTISTELLA, P. M. D. **Análise de Sobrevivência Aplicada à Estimativa da Vida de Prateleira de Salsichas**. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos), Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.; Instrução Normativa Nº 4, Anexo IV: **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salsicha**, 31/03/2000.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.; Instrução Normativa Nº 20, Anexo: **Métodos Analíticos Físico-Químicos para controle de produtos Cárneos e seus Ingredientes – Sal e Salmoura**, 21/07/1999,

CARVALHO, L. T.; **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na Linha de Produção de Salsichas**. *Revista Higiene Alimentar*. 20 (141): 36-44, 2006.

CEZAR, A. P. R. **Listéria spp e listéria monocytogenes na Produção de Salsicha Tipo Hot Dog**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, 2008

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.; Instrução Normativa Nº 62, Anexo: **Métodos Analíticos Microbiológicos para controle de produtos de Origem Animal e Água**, 29/09/2003.

PRICE, J. F.; SCHWEIGERT, B. S. 1994. **Ciencia de la Carne y los Productos Cárnicos**. Editora: Acribia; 2ª Edição, Zaragoza (Espanña).

RODRIGUES, Amanda.; LADEIRAS, Francisco.; LEITÃO, Leonardo. **Análise de Mercado de Alimentos e Bebidas Baseada em Pesquisa de Campo e Estratégia de Marketing.** *Revista Carioca de Produção*, 2009.

.