

INSTITUTO FEDERAL

Goiano

Campus Rio Verde

**CURSO DE BACHARELADO DE ENGENHARIA DE
ALIMENTOS**

**PERFIL SENSORIAL DE RICOTA ADICIONADA DE
IOGURTE**

MIRELLE RODRIGUES DO COUTO SOUZA

Rio Verde, GO

2019

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - CAMPUS RIO VERDE
CURSO DE BACHARELADO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

PERFIL SENSORIAL DE RICOTA ADICIONADA DE IOGURTE

MIRELLE RODRIGUES DO COUTO SOUZA

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Dr. Marco Antônio Pereira da Silva

Rio Verde - GO
Dezembro – 2019

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

SOUZA, MIRELLE RODRIGUES DO COUTO
SS0729 Perfil Sensorial de Ricota Adicionada de Iogurte
p / MIRELLE RODRIGUES DO COUTO SOUZA;orientador Marco
Antônio Pereira da Silva. -- Rio Verde, 2019.
34 p.

Monografia (em BACHARELADO DE ENGENHARIA DE
ALIMENTOS) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio
Verde, 2019.

1. Suplementação. 2. Bebida Proteica. 3. Análise
Sensorial. I. Silva, Marco Antônio Pereira da,
orient. II. Título.



SERVÍÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS
COMITÊ EXECUTIVO

Anexo 1 - Modelo

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA - TAPE

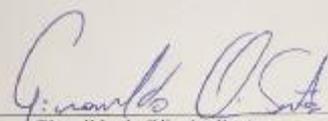
Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano a disponibilizar, on-line, no Sistema Pergamum de Bibliotecas, sem pagamento dos direitos autorais previstos na Lei 9610/1998 e em outras que regulem ou vierem a regular a matéria, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira.

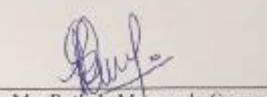
1. Material Bibliográfico	
Data da Defesa: 06/12/2019	
Título da obra: Perfil vocacional de alunos e docentes de seguinte	
Nome do Curso ou Programa de Pós-Graduação: Engenharia de alimentos	
Campus do Curso ou do Programa de Pós-graduação: Rio Verde - GO	
Área de conhecimento (conforme tabela do CNPq): Ciências Exatas - Física e Tecnologia de Alimentos	
Tipo de trabalho acadêmico: <input type="checkbox"/> Tese de doutorado; <input type="checkbox"/> Monografia de curso de especialização <input type="checkbox"/> Dissertação de mestrado; <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho de conclusão de curso de bacharelado ou de tecnologia <input type="checkbox"/> Monografia de curso de licenciatura; <input type="checkbox"/> Outros:	
2. Autor	
Nome: Mirella Rodrigues de Paiva Souza	
CPF: 060.892.291-99	E-mail: mirella.rodrigues@hotmail.com
Endereço: Av. Professor Góes 917 Lt 21A	
Titulação: Eng. de alimentos	Telefone: (64) 99280-4934
3. Orientador	
Nome: Marco Antônio Pereira da Silva	
Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde	
E-mail: vmarcantony@yaho.com.br	
Local: Rio Verde Goiás	Data: 07/02/2020
Assinatura do autor: Mirella Rodrigues de Paiva Souza	
Assinatura do Orientador: Marco Antônio Pereira da Silva	

MIRELLE RODRIGUES DO COUTO SOUZA

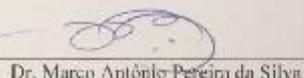
PERFIL SENSORIAL DE RICOTA ADICIONADA DE IOGURTE

Trabalho de Curso DEFENDIDO e APROVADO em 06 de dezembro de 2019, pela Banca Examinadora constituída pelos membros:


Givanildo de Oliveira Santos
Educador Físico
Membro Externo


Me. Ruthete Moraes do Carmo
Zootecnista
Membro Externo


Me. João Antônio Gonçalves e Silva
Engenheiro Agrônomo
Membro Externo


Dr. Marco Antônio Pereira da Silva
IF Goiano - Campus Rio Verde
Orientador

Rio Verde - Goiás
2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por abençoar e encher de fé o meu caminho durante mais essa etapa de minha vida, sendo o meu principal guia, sou extremamente grata pelas bênçãos recebidas até aqui e pelas que ainda receberei.

Aos meus pais Régia Carla de Souza e Wilson Rodrigues do Couto, em especial a minha mãe e ao meu padrasto Amarildo Brasil, pela motivação, força, e afeto que sempre me deram desde o início dessa trajetória. O apoio de vocês foi essencial para conclusão deste trabalho, amo vocês.

A minha irmã Eduarda Rodrigues que acompanhou de perto toda minha dedicação e esteve sempre presente quando precisei.

As minhas amigas da faculdade e companheiras de trabalho de curso Jordana Santos Honório e Juliene Eveline Simões, por toda ajuda no decorrer dos anos, por todas as ideias compartilhadas, por todo carinho e por esse laço que construímos nesses últimos cinco anos, grata pela amizade que construímos.

As minhas amigas de turma, com as quais aprendi e dividi experiências durante esses cinco anos que para mim foram muito importantes, obrigada por todo carinho, conselhos e incentivo, a vida fica mais leve quando amigos nos acompanham.

Ao meu namorado Inácio Miranda por todo carinho, companheirismo e incentivo, te amo.

Ao meu orientador Dr. Marco Antônio Pereira da Silva, que não mediu esforços para me ajudar durante esse trabalho, muito obrigada pela disponibilidade para me orientar e por todo conhecimento compartilhado, sua dedicação foi crucial para tornar meu percurso mais ameno.

Ao professor Givanildo de Oliveira Santos por me ajudar na realização de todas as análises, obrigada pela paciência, dedicação e confiança que depositou em mim, te desejo todo sucesso no caminho que ainda irá percorrer.

Deixo um agradecimento especial a toda equipe do Laboratório de Produtos de Origem Animal (LPOA), muito obrigada pelo acolhimento e todas as ajudas prestadas durante todo o trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pelo apoio financeiro a pesquisa.

RESUMO

SOUZA, Mirelle Rodrigues do Couto. **Perfil sensorial de ricota adicionada de iogurte**. 2019. 34 p. Trabalho de Curso (Curso de Bacharelado de Engenharia de Alimentos). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2019.

A busca por alimentos saudáveis, de boa qualidade e que proporcionem benefícios ao organismo cresceu nos últimos anos, seguindo essa linha de pesquisa, objetivou-se desenvolver ricota de leite desnatado adicionada de iogurte, e posteriormente, analisar os atributos sensoriais através do método de CATA (Check-All-That-Apply) para avaliar os parâmetros: aparência, aroma, sabor e textura, a intenção de compra do produto foi analisada pelo método de escala hedônica estruturada com cinco pontos (5 - certamente compraria e 1 - jamais compraria). A elaboração do iogurte natural foi realizada seguindo as etapas de recepção do leite, pasteurização, inoculação, envase, incubação, quebra do gel e refrigeração. Para produção da ricota o leite foi aquecido a 40,0 °C e desnatado, após esses procedimentos adicionou-se o iogurte na formulação da ricota de leite desnatado realizando a homogeneização de ambos. As características sensoriais mais percebidas pelos avaliadores durante a análise sensorial foram: aparência de cor branca, aroma de leite suave, textura arenosa devido ao alto teor de proteínas presentes na massa da ricota e sabor levemente doce. A intenção de compra do produto foi satisfatória, pois dos 100 avaliadores, 38,0 % possivelmente comprariam o produto se estivesse disponível no mercado e apenas 2,0 % responderam que jamais comprariam. A ideia geral da elaboração do produto intenciona atender ao público de pessoas que praticam exercícios físicos ou algum tipo de esporte (principalmente atletas) que queiram potencializar o desenvolvimento de massa muscular com uso de alimentos naturais que não se encontra no mercado e não causem riscos à saúde.

Palavras-chave: Suplementação proteica, Atletas, Queijos proteicos, Aceitabilidade.

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

%	Porcentagem
°C	Graus Celsius
BOD	Demanda química de oxigênio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CATA	<i>Check-All-That-Apply</i>
CNPq	Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pelo apoio financeiro a pesquisa.
CPS	Concentrado proteico de soro
EUA	Estados Unidos da América
FAPEG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
g	Gramas
IPS	Isolado proteico de soro
kg	Quilograma
LPOA	Laboratório de produtos de origem animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
mL	Mililitro
n°	Número
pH	Potencial hidrogeniônico
WPC	Whey protein concentrate
WPI	Whey protein isolate
®	Marca registrada

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Ricota de leite desnatado.....	19
FIGURA 2 – Ricota de leite desnatado adicionada de iogurte.....	19
FIGURA 3 – Ficha da análise sensorial para levantamento dos atributos da ricota adicionada de iogurte.....	20
FIGURA 4 – Amostras servidas na análise sensorial.....	21
FIGURA 5 – Ficha de análise sensorial e intenção de compra da ricota adicionada de iogurte.....	21
FIGURA 6 – Frequência de escolha dos atributos para aparência da ricota adicionada de iogurte.....	23
FIGURA 7 – Frequência de escolha dos atributos para aroma da ricota adicionada de iogurte.....	24
FIGURA 8 – Frequência de escolhas dos atributos de textura da ricota adicionada de iogurte.....	25
FIGURA 9 – Frequência de escolhas dos atributos de sabor da ricota adicionada de iogurte.....	27
FIGURA 10 – Frequência das notas hedônicas para intenção de compra da ricota adicionada de iogurte.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 Leite.....	11
2.2 Iogurte.....	11
2.3 Ricota.....	13
2.4 Suplementação para atletas.....	14
2.5 Benefícios do consumo de produtos lácteos.....	15
2.6 Análise sensorial.....	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1 Materiais.....	18
3.2 Métodos.....	18
3.2.1 Iogurte.....	18
3.2.2 Ricota de leite desnatado.....	18
3.2.3 Análise sensorial.....	19
3.2.4 Análise estatística.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONCLUSÃO.....	29
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A ricota é considerada um tipo de queijo fresco de coloração branca obtida através da coagulação das proteínas do soro de queijos adicionado de até 20,0 % de leite, é reconhecida como produto suave de textura macia, sabor agradável, pode ser cremosa, maturada, defumada ou prensada (BORBA, 2013). É popular na Itália e Grécia, obtida a partir do aquecimento do soro de queijo acidificado do leite ovino. No entanto, nos Estados Unidos e Argentina, o queijo ricota é feito apenas com leite integral, parcialmente desnatado ou leite integral com combinação de soro com leite (MAUBOIS & KOSIKOWSKI, 1978).

Meira (2015) ressaltou que a ricota é um produto dietético devido a boa digestibilidade e baixo teor de gordura e sal, sendo recomendada principalmente para pessoas com restrição alimentar, pois proporciona quantidade considerável de proteínas e alto valor nutricional.

Outro alimento cujo consumo proporciona benefício nutricional é o iogurte, que é fonte de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos, relacionando-se à imagem positiva de um alimento saudável, o consumo também pode ser atribuído as vantagens conferidas ao organismo, como: facilitar a ação das proteínas e enzimas digestivas, absorção de cálcio, ser fonte de galactose, sendo uma forma indireta de consumo do leite para pessoas intolerantes a lactose (ANDRÉ, 2008). A firmeza é um dos atributos mais importantes na aceitação do iogurte, deve ser viscoso e de textura suave para que possa ser consumido de colher (RAMOS et al., 2009).

A aquisição de novos produtos que favoreçam a saúde do consumidor e contribuam para perda de peso ou ganho de massa muscular está em crescente busca no mercado, os suplementos alimentares são recursos usados para favorecer o desempenho esportivo e físico, sendo benéfico para o aumento da resistência e redução de gordura corporal. No grupo de praticantes de esportes ou atividades físicas, esses suplementos são os mais procurados, pois além de apresentar efeitos benéficos, o uso faz com que ocorra rápida recuperação dos músculos após a prática de exercícios (TIMOTEO et al., 2017).

Para inserção de um novo produto no mercado é necessário que ocorra avaliação sensorial, objetivando analisar a aparência, aroma, cor, sabor e textura, colaborando para a preferência e aceitação no mercado. A análise sensorial influencia diretamente nas etapas do desenvolvimento e elaboração de novos produtos, tais como na seleção da matéria prima e processamento, condições de armazenamento e vida de prateleira dos alimentos (MUNDIM, 2008).

A análise das características sensoriais dos alimentos é uma etapa fundamental para elaboração de produtos atrativos e com boa intenção de compra por parte do consumidor. Cunha et al. (2009) ressaltaram que os atributos sensoriais são fatores decisivos para compra, consumo e preferência dos alimentos, por consumidores de diferentes faixas etárias. Segundo Teixeira (2009), a aparência é considerada como o primeiro contato do consumidor com o produto, pois qualquer alimento possui uma aparência desejada, e isso interfere no comportamento do avaliador em relação a aceitação, indiferença e rejeição.

A proteína é considerada um dos mais importantes compostos dos sólidos não gordurosos, e vem ganhando maior atenção de pessoas que consomem derivados lácteos, devido as mudanças nos hábitos alimentares e ao valor nutricional agregado a esses produtos (CUNHA, 2014).

Com intuito de atender as expectativas desses consumidores foi desenvolvido uma ricota de leite desnatado adicionada de iogurte, e objetivou-se no presente trabalho avaliar o perfil sensorial e intenção de compra do produto.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Leite

Conforme a Instrução Normativa nº 76, de 26 de Novembro de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), denomina-se leite, sem outra especificação, o produto fresco, integral, decorrente da ordenha completa e sem interrupções, em adequadas condições higiênicas de vacas sadias, descansadas e bem alimentadas, o leite proveniente de outros animais é intitulado segundo a espécie (BRASIL, 2018).

O leite é o alimento natural mais valioso para os mamíferos, principalmente lactantes e crianças em desenvolvimento, pois contém elevado valor nutritivo necessário para uma boa alimentação. É composto quimicamente de 87,0 % de água, 3,8 % de gordura, 3,5 % de proteínas, 4,9 % de lactose e 0,8 % de minerais, possui pigmentos como riboflavina e caroteno, enzimas como lactoperoxidase, lipase, catalase, fosfatase e redutase e vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis (BARROS et al., 2001).

Com a realização do desnate do leite pode-se fabricar diferentes tipos de produtos sendo considerados mais saudáveis como: iogurtes e bebidas lácteas, o objetivo do desnate é promover a separação do leite *in natura* em creme e leite desnatado (MARTINS, 2018).

Utilizando o leite como matéria prima é possível elaborar diversos derivados lácteos, como, manteiga, iogurte e queijos, isso se deve a composição físico-química que simplifica vários processos químicos e biológicos para elaboração de novos produtos, também possui nutrientes essenciais para o organismo (proteínas, vitaminas, carboidratos e minerais) o que torna o consumo ainda mais importante (NASCIMENTO, 2016). A lactose é o principal carboidrato presente no leite e tem função de aumentar a absorção de cálcio, magnésio e fósforo no intestino (OLIVEIRA, 2017).

2.2 Iogurte

O Brasil produz 400.000 toneladas de iogurte por ano, que representa 76,0 % do consumo total de derivados lácteos. Esse consumo ainda é baixo, sendo 6,4 kg por habitante ao ano, se comparado com a França, Argentina e Chile, que mantém um consumo de 35,0 kg; 12,8 kg e 9,9 kg por habitante ao ano, respectivamente. A popularidade do iogurte vem aumentando diante os consumidores, devido à aceitabilidade das qualidades nutricionais e benefícios a saúde

(CABEÇA, 2018).

É comum encontrar no mercado iogurtes com teor reduzido de gordura, esses por sua vez possuem texturas frágeis, por isso durante a produção os sólidos adicionados devem ser de boa procedência para que seja possível obter produtos de alta qualidade. Os iogurtes desnatados e semidesnatados são os derivados lácteos mais procurados e consumidos por pessoas que buscam formas para possibilitar a perda de gordura no corpo e potencializar os benefícios terapêuticos (PADILHA, 2017). O iogurte é conhecido e consumido mundialmente a mais de 4500 anos, a Bulgária foi um dos primeiros países a consumir o iogurte divulgando-o para o restante do mundo, nos EUA a aceitação desse produto ocorreu a partir de 1950, e teve a popularidade aumentada como alimento benéfico para a saúde, passando a fazer parte dos hábitos alimentares das pessoas, no Brasil há diversas variedades de composições de iogurtes comercializados em forma integral, desnatado e semidesnatado (MORAES, 2004).

Segundo a Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o iogurte é considerado como produto obtido por coagulação e redução do pH do leite, acrescido ou não de aditivos, ou por fermentação láctea realizada a partir da ação de cultivos protossimbióticos de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, deve apresentar consistência firme, pastosa, semissólida ou líquida (BRASIL, 2007).

As proteínas do iogurte possuem alta qualidade, oferecem quase todos os aminoácidos essenciais necessários para manter a boa saúde, além de possuir maior quantidade dos aminoácidos prolina e glicina em relação ao leite integral, essas proteínas promovem o aumento de absorção do cálcio e estimula o sistema imunológico (KOWALESKI, 2018).

Encontram-se no mercado uma ampla variedade de iogurtes, que diferem quanto à composição, valor calórico, consistência e sabor. Segundo a Resolução nº 05 de 13 de novembro de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a classificação química é baseada na quantidade de matéria-gorda: com creme (mínimo 6,0 %), integral (3,0 % a 3,9 %), semidesnatado (0,6 % a 2,9 %) e desnatado (máximo 0,5 %), sendo que a acidez do iogurte pode ter uma variação de 0,6 a 1,5 g de ácido láctico por 100 g (BRASIL, 2000).

Pode-se produzir iogurtes com leite proveniente de diversas espécies, desde os iogurtes simples, até os mais sofisticados adicionados com variados tipos de aromas e frutas, existe também iogurtes líquidos, congelados e cremosos. A ampla variedade de iogurtes permitiu o alcance em um mercado cada vez mais abrangente, atendendo as preferências dos consumidores, em termos de diversidade de sabor, textura e cor, entre outros aspectos sensoriais (PORTELINHA, 2013).

Dentre essas variações, encontra-se o iogurte concentrado “tipo grego”, que é definido como iogurte drenado, rico em nutrientes como proteínas e gorduras, possui maior firmeza, e apresenta aspecto mais denso, sendo similar ao queijo Petit Suisse. Esse produto possui o diferencial que é a dessoragem, etapa onde se realiza a retirada do soro de leite que o transforma em um produto cremoso e de textura firme, com gordura em potencial de 10,0 % e sólidos totais de 24,0 % (LIMA, 2019).

O iogurte grego é um derivado lácteo fermentado por bactérias lácticas termofílicas, sendo consumido em várias partes do mundo, principalmente no Oriente Médio, cuja origem é proveniente do iogurte com remoção parcial do soro, proporcionando características de maciez e consistência cremosa (FERREIRA et al., 2017).

A consistência do coágulo do iogurte, possui grande relevância, pois quanto maior o conteúdo em sólidos da mistura destinada ao preparo, maior será a firmeza e aderência do produto acabado. A prática utilizada nas indústrias é a adição de leite em pó (integral, semidesnatado ou desnatado), com objetivo de atingir a quantidade de sólidos necessária para melhorar a consistência (VIEIRA, 2007).

2.3 Ricota

De acordo com a Portaria nº 146, a ricota é classificada como um tipo de queijo magro, que deve apresentar umidade entre 70,0 % e 73,0 %, e teor de gordura de 10,0 % a 25,0 % na composição (CAMINI et al., 2014), deve apresentar formato cilíndrico, peso entre 300 g e 1 kg, crosta rugosa e textura com pequenos espaços mecânicos (OLIVEIRA, 2012).

A ricota é caracterizada como um co-precipitado, pois quando é fabricada a partir de misturas de soro e leite, adquire textura macia permitindo sua vasta aplicação como ingrediente em preparo de receitas, por não aparentar textura arenosa aos produtos elaborados, devido ao estado desnaturado de suas proteínas alcançado durante o processamento (CUNHA, 2014).

Durante o processo de fabricação da ricota é extraído a maior parte das proteínas, porém permanece em grande quantidade a lactose que é classificada como o sólido mais abundante no soro do leite (SCHLABITZ, 2014).

A produção de ricota no Brasil é conhecida devido a utilização do soro de leite descartado nas etapas do processamento de outros tipos de queijos principalmente Minas frescal e queijo mussarela (HENING et al., 2013). Segundo Santos (2009), essa produção torna-se uma opção benéfica ao meio ambiente devido ao reaproveitamento do soro e redução de gastos com tratamento de resíduos pelas indústrias.

Para se obter um produto com boa qualidade sensorial e microbiológica é extremamente

importante que a matéria-prima utilizada seja de boa procedência, pra a produção da ricota necessita-se que o soro seja doce e proveniente da fabricação de queijos de coagulação enzimática (CAVALCANTI, 2014).

2.4 Suplementação para atletas

As modificações nos hábitos alimentares das pessoas têm ocorrido com maior frequência, decorrente de transformações no estilo de vida e principalmente pelo aumento do conhecimento sobre saúde e dieta, em função da busca por alimentos saudáveis, os fabricantes de derivados lácteos procuram desenvolver produtos constituídos com teor reduzido de gordura, para lançar no mercado, atendendo as expectativas dos consumidores (ANTUNES, 2004).

A prática de exercícios de força teve grande avanço, esse crescimento está relacionado a benefícios como: melhoria da resistência física, muscular, potência e flexibilidade dos praticantes, sendo um modo de treino adaptável e eficaz tratando-se de modelagem corporal, a maioria das pessoas que praticam essas atividades, empregam suplementos na alimentação, tendo como objetivo o favorecimento e desenvolvimento muscular (IWATA, 2019).

A prática regular de exercícios físicos, faz com que a necessidade proteica no corpo aumente, o uso de suplementos tem como finalidade favorecer a formação de proteínas, elaboração de insulina e diminuição da proteólise, pois na falta da ingestão de nutrientes, os aminoácidos necessários para produção da proteína muscular são derivados da quebra de proteínas (FISCHBORN, 2009).

A popularidade de iogurtes com alto teor proteico está ligada diretamente a pessoas que buscam opções de alimentos saudáveis e nutritivos que colaborem com aumento da massa muscular durante a prática de atividades funcionais (CAVALHEIRO, 2018).

Suplementos são alimentos que auxiliam na complementação da dieta de uma pessoa saudável, quando a ingestão é insuficiente ou quando a dieta precisa de algum tipo de suplementação, são recursos ergogênicos utilizados no aperfeiçoamento do desempenho nas atividades esportivas e fitness (MOREIRA et al., 2013).

Os suplementos mais consumidos por atletas são os preparados proteicos, destacando-se a albumina e as proteínas do soro, conhecidas também como whey protein, obtidas após a retirada da caseína do leite, contém grande quantidade de aminoácidos, cálcio e peptídeos bioativos do soro (ALVES et al., 2009).

Consideram-se as proteínas do soro do leite, como sendo, de rápida digestão e absorção, capazes de aumentar rapidamente os níveis de aminoácidos plasmáticos após serem ingeridas, enquanto a caseína apresenta absorção lenta, diminuindo o estímulo da síntese de proteína após

a ingestão (SOUZA et al., 2015).

A finalidade dos suplementos é aumentar a seção transversa do músculo possibilitando o crescimento do número de filamentos de actina e miosina e adição de sarcômeros dentro das fibras musculares que já existem. Com relação à quantidade de proteína, o concentrado proteico de soro do leite (CPS), varia de 25,0 % a 89,0 % e o isolado proteico de soro de leite (IPS) contém entre 90,0 % e 95,0 % (BARREIROS, 2012).

Atualmente, os whey protein isolate (WPI) e whey protein concentrate (WPC) são os mais consumidos por atletas, para proporcionar aumento da massa muscular e diminuição da gordura corporal (OLIVEIRA et al., 2015).

2.5 Benefícios do Consumo de Produtos Lácteos

Os produtos derivados do leite merecem destaque por constituírem um grupo de alimentos de grande valor nutricional, sendo fontes consideráveis de proteínas, além de conterem grandes quantidades de minerais e algumas vitaminas. O consumo desses alimentos é recomendado, para que se possa atingir a adequação diária de ingestão de cálcio, um nutriente fundamental para formação e manutenção da estrutura óssea. O consumo de leite possui vantagens que são atribuídas à presença de água, eletrólitos, carboidratos (4,0 % a 5,0 %) proteínas e ao fato de o leite apresentar maior tempo de esvaziamento gástrico (AMANCIO et al., 2015).

Com relação aos benefícios do consumo de leite, destaca-se a ação das imunoglobulinas no sistema gastrointestinal, prevenção da osteoporose e redução do desenvolvimento e risco de câncer de cólon, porém, apesar das propriedades nutricionais, é importante que o leite chegue ao consumidor em condições higiênicas-sanitárias adequadas, prevenindo danos à saúde (ECKERT et al., 2010).

O consumo de derivados lácteos ajuda na melhoria da dieta e aumenta a chance de complementação da quantidade recomendada de nutriente, diariamente. Foi relatado que 50,0 g de iogurte fornece 41,0 % da necessidade diária recomendada de cálcio para uma criança de cinco anos de idade. Além de ter rica composição nutricional, o iogurte traz como melhorias à saúde, a função de restabelecer a flora intestinal do aparelho digestivo, proporcionar melhor digestibilidade em comparação ao leite, onde a atividade enzimática é associada ao crescimento dos microrganismos que pré-digerem o produto (KOWALESKI, 2018).

Por ser um derivado do leite, o iogurte apresenta benefícios, segundo o ponto de vista nutricional o consumo regular proporciona nutrientes que são importantes para o organismo e fundamentais para uma alimentação balanceada (REZENDE et al., 2017). Segundo

nutricionistas, o iogurte possui diversas vantagens sobre a saúde dos consumidores, pois apresenta redução da lactose do leite, devido ao procedimento de fermentação, permite que pessoas intolerantes a este açúcar possam se beneficiar das propriedades nutritivas, como, por exemplo, obter maior ingestão de cálcio, proteína (caseína) digerível mais facilmente, pois já foi modificada, estudos realizados mostram que o consumo regular de iogurtes ajuda na diminuição da taxa de colesterol no sangue (KROLOW, 2008).

A busca pela ingestão de derivados lácteos tem sido associada à melhoria da densidade óssea e o consumo é recomendado para promover a boa saúde deste tecido, pois possuem nutrientes que influenciam positivamente na produção e manutenção da matriz óssea (GUTIERREZ, 2012). O aumento de massa óssea depende de fatores que se relacionam, desde as concentrações de hormônios circulantes que agem nos processos de calcificação, do sexo, raça e de fatores genéticos e de aspectos nutricionais como a ingestão de cálcio adequada e vitamina D, sintetizada através da ingestão e exposição aos raios solares, que opera no controle da absorção intestinal de cálcio (MUEHLHOFF et al., 2013).

Alguns leites fermentados possuem propriedades terapêuticas devido a elaboração através de bactérias que incluem lactobacilos, bifidobactérias e estreptococos, pois a origem normalmente é o trato gastrointestinal humano e apresentam, além dos efeitos biológicos sobre os nutrientes do leite, efeitos fisiológicos e terapêuticos para os consumidores (PERIN et al., 2013).

2.6 Análise Sensorial

O surgimento da análise sensorial no Brasil, ocorreu em 1967, no Instituto Agronômico de Campinas, porém, as análises eram realizadas apenas para café. Contudo, anteriormente a avaliação sensorial já era desenvolvida em outros países impulsionada pela expansão do conceito de controle de produção e processo nas indústrias alimentícias, essa expansão está ligada ao avanço do monitoramento da qualidade que, cresce com o progresso tecnológico das indústrias (SOUSA, 2014).

Na indústria de alimentos utiliza-se a análise sensorial para medir, analisar e interpretar características dos alimentos através de percepções pelos sentidos da visão, olfato, paladar, tato e audição, geralmente é realizada por uma equipe montada, com objetivo de avaliar a aceitabilidade e qualidade sensorial de produtos para determinado fim, colaborando com a satisfação do consumidor pela busca por produtos específicos em um mercado cada vez mais exigente (TEIXEIRA, 2009).

A qualidade dos atributos de um produto é avaliada por meio de métodos sensoriais,

para descrever as características do alimento, promovendo informações sobre aparência, aroma, sabor e textura, o conhecimento das propriedades sensoriais dos produtos tem grande importância pois facilita a obtenção de um alimento com descrições que proporcione melhor aceitação no mercado consumidor (LOURES et al., 2010).

As análises sensoriais são realizadas com objetivo de assegurar a qualidade do produto para o consumidor, trata-se de uma medida adaptada que possui importantes vantagens na identificação da presença ou ausência de diferenças precisas, na definição dos atributos sensoriais do produto de forma rápida e na identificação de características que não podem ser identificadas com uso de outros métodos analíticos (MOURA, 2014). Entre os métodos sensoriais utilizados, a análise descritiva é bastante aplicada para caracterizar atributos sensoriais importantes, é utilizada em diferentes tipos de alimentos, possibilitando uma descrição completa dos atributos sensoriais dos produtos (MORAES, 2004).

A metodologia CATA (*Check-All-That-Apply*) tem como objetivo entender e alcançar a preferência do consumidor quanto a intenção de compra de determinado produto, é efetuada quando se deseja determinar quais atributos sensoriais são esperados pelos consumidores, que são incentivados a selecionar as características adequadas para a descrição das amostras, sem relevância quanto ao número de opções escolhidas (OLIVEIRA, 2016). A vantagem principal da metodologia de CATA é aceitar que seja realizado a escolha de várias opções em uma lista de termos, fazendo com que não ocorra limitações nas escolhas dos avaliadores (ROCHA, 2018).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

O leite para produção da ricota com iogurte foi coletado no Laboratório de Bovinocultura Leiteira do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, a análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Curso de Bacharelado de Engenharia de Alimentos.

Os seguintes materiais foram utilizados para produção do iogurte e da ricota: recipientes e utensílios em geral, fogão, desnatadeira (Casa das desnatadeiras®), ácido cítrico, açúcar, termômetro de mercúrio (Incoterm®), estufa incubadora tipo BOD (Solidsteel®), e potes de vidro esterilizados. Para análise sensorial utilizou-se copos descartáveis de 50,0 mL e 200,0 mL, colheres pequenas e bandejas de isopor.

3.2 Métodos

3.2.1 Iogurte

Para produção do iogurte natural o leite coletado, foi devidamente filtrado, a fim de eliminar pequenas sujidades que podiam estar presentes durante a coleta, foi aquecido até 60,0 °C com adição de 10,0 % de sacarose sob o volume total de leite que foi pasteurizado a 90,0 °C por três minutos, em seguida foi colocado em banho maria até atingir temperatura de 45,0 °C para inoculação de 10,0 % de fermento láctico, de acordo com o volume total realizando a homogeneização durante três minutos.

Previamente, os frascos de vidro foram higienizados, adicionado o iogurte natural e colocado para incubação em estufa incubadora tipo BOD a temperatura de 42,0 °C para o processo de fermentação, permanecendo em repouso, até atingir pH entre 4,6 a 4,7. Após alcançar o pH desejado, reduziu-se a temperatura para 20 °C, após estabilização da temperatura realizou-se leves movimentos circulares no iogurte para promover a quebra do gel, em seguida armazenou-se à temperatura 5,0 °C.

3.2.2 Ricota de leite desnatado

Para produção da ricota de leite desnatado (Figura 1) aqueceu-se o leite até a temperatura de 40,0 °C, que em seguida foi desnatado para separar o creme de leite do leite, elevou-se a

temperatura de 72,0 °C durante 20 segundos, posteriormente, reduziu-se a temperatura para 60,0 °C, adicionou-se 0,3 % de ácido cítrico para o volume total de leite realizando-se movimentos leves até ocorrer a coagulação, em seguida filtrou-se para separação do soro, e recuperação da massa.



FIGURA 1 - Ricota de leite desnatado.

Após o processamento do iogurte natural e da ricota de leite desnatado, realizou-se a homogeneização em proporção de 10,0 % de iogurte para 90,0 % de ricota em seguida o produto obtido foi envasado e armazenado conforme mostra a Figura 2.



FIGURA 2 - Ricota de leite desnatado adicionada de iogurte.

3.2.3 Análise Sensorial

Para realização da análise sensorial o projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Rio Verde,

sob registro CAAE n° 10127019.2.0000.0036.

A avaliação sensorial da ricota de leite desnatado acrescida de iogurte, foi realizada no sétimo dia após a produção, no Laboratório de Análise Sensorial do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, aplicou-se o teste sensorial de CATA (*Check-All-That-Apply*) “Marque tudo que se aplica” que teve como objetivo inicial realizar o levantamento de atributos pelo método de Rede para (aparência, aroma, sabor e textura). A avaliação foi realizada inicialmente com 20 julgadores previamente selecionados não treinados de ambos os sexos, sendo solicitado que descrevessem livremente sua opinião na ficha de levantamento de atributos as características percebidas ao provar a amostra (Figura 3).

FICHA PARA LEVANTAMENTO DE ATRIBUTOS DE RICOTA DE LEITE DESNATADO ADICIONADA DE IOGURTE	
Nome: _____ Sexo: _____ Data: ____/____/____	
Por favor, avalie a amostra descrevendo livremente as características observadas quanto aos atributos: aparência, aroma, sabor e textura.	
ATRIBUTOS AVALIADOS	
Aparência:	Aroma:
Sabor:	Textura:

FIGURA 3- Ficha da análise sensorial para levantamento dos atributos da ricota adicionada de iogurte.

Após a realização do levantamento de atributos, selecionou-se as características mais descritas pelos avaliadores, sendo: aparência (cor branca, cor amarelada, cremosa, brilhosa, opaca, consistente, viscosa, arenosa, presença de gordura e aspecto de coalhada), aroma (doce, ácido, leite fermentado e aroma suave de leite), sabor (adstringente, ácido, levemente doce, doce, azedo e leite cru) e textura (arenosa, cremosa, pastosa, viscosa, firme e lisa), para elaboração da ficha de avaliação sensorial e intenção de compra.

A segunda etapa da análise ocorreu com a participação de 100 avaliadores não treinados, selecionados aleatoriamente constituídos por alunos, professores e servidores do Instituto Federal Goiano- Campus Rio Verde, que foi realizada em instalações próprias para análise de alimentos em cabines separadas com iluminação adequada e temperatura de 22,0 °C a 26,0 °C. Foram servidas aproximadamente 25,0 g da amostra de iogurte em copos plásticos descartáveis com temperatura entre 5,0 °C e 7,0 °C acompanhada com copo de água (Figura 4) pediu-se para cada avaliador indicar na ficha sensorial (Figura 5) as características percebidas.



FIGURA 4 - Amostras servidas na análise sensorial.

A intenção de compra do produto foi realizada através do método de escala hedônica estruturada com cinco pontos (1 - jamais compraria; 2 - possivelmente não compraria; 3 - talvez comprasse/talvez não comprasse; 4 - possivelmente compraria e 5 - certamente compraria) conforme descrito por Dutcosky (2011).

AVALIAÇÃO SENSORIAL DA RICOTA DE LEITE DESNATADO ADICIONADA DE IOGURTE	
Nome: _____ Sexo: _____ Data: ___/___/___ Idade: _____	
Você está recebendo uma amostra de iogurte adicionado de concentrado proteico de leite desnatado. Por favor prove a amostra e responda as questões a seguir:	
Aparência:	
<input type="checkbox"/> Cor Branca	<input type="checkbox"/> Cor amarela
<input type="checkbox"/> Cremosa	<input type="checkbox"/> Brilhosa
<input type="checkbox"/> Opaca	<input type="checkbox"/> Consistente
<input type="checkbox"/> Viscosa	<input type="checkbox"/> Arenosa
<input type="checkbox"/> Presença de gordura	<input type="checkbox"/> Aspecto de coalhada
Aroma:	
<input type="checkbox"/> Doce	<input type="checkbox"/> Ácido
<input type="checkbox"/> Leite fermentado	<input type="checkbox"/> Leite suave
Textura:	
<input type="checkbox"/> Arenosa	<input type="checkbox"/> Cremosa
<input type="checkbox"/> Pastosa	<input type="checkbox"/> Viscosa
<input type="checkbox"/> Firme	<input type="checkbox"/> Lisa
Sabor:	
<input type="checkbox"/> Adstringente	<input type="checkbox"/> Ácido
<input type="checkbox"/> Levemente Doce	<input type="checkbox"/> Doce
<input type="checkbox"/> Azedo	<input type="checkbox"/> Leite cru
Agora indique sua intenção de compra para ricota de leite desnatado adicionada de iogurte:	
5 – Compraria 4 – Possivelmente compraria 3 – Talvez comprasse/ Talvez não comprasse 2 – Possivelmente não compraria 1 – Jamais compraria	
Intenção de compra	

FIGURA 5 - Ficha de análise sensorial e intenção de compra da ricota adicionada de iogurte.

3.2.4 Análise Estatística

Após a realização do levantamento de atributos e da análise sensorial da ricota adicionada de iogurte, tabulou-se os resultados obtidos através das respostas dos avaliadores, no pacote Office 2013, e posteriormente, gerou-se os gráficos que estão apresentados de forma descritiva em formato de figuras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a quantidade de respostas selecionadas durante a análise sensorial em relação a aparência das características descritas durante o levantamento de atributos da ricota adicionada de iogurte, 89 avaliadores identificaram com maior frequência a cor branca, 59 perceberam a aparência cremosa, 41 acharam o produto brilhoso, 25 avaliadores compararam a aparência da ricota com aspecto de coalhada, 23 e 22 responderam que a aparência estava arenosa e consistente, respectivamente, 12 avaliadores selecionaram a aparência viscosa e 10 identificaram a presença de gordura, apenas seis avaliadores perceberam a cor amarela e 4 avaliaram a amostra com aparência opaca.

De acordo com a frequência de escolha para as dez características descritas na ficha sensorial em relação a aparência da ricota adicionada de iogurte (Figura 6), os atributos mais percebidos pelos avaliadores foram a cor branca seguido da aparência cremosa e brilhosa, os atributos menos identificados foram aparência opaca, cor amarela e presença de gordura.

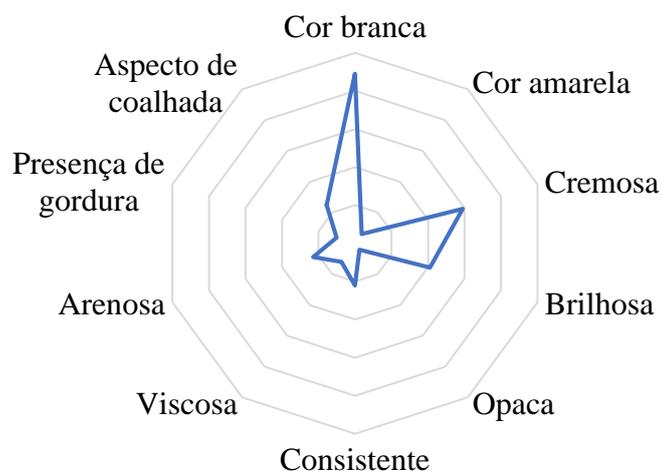


FIGURA 6 - Frequência de escolha dos atributos para aparência da ricota adicionada de iogurte.

A aparência branca foi o atributo mais percebido pela maioria dos avaliadores ao analisarem a amostra de ricota de leite desnatado adicionada de iogurte, esse resultado foi possível pois, durante a elaboração do produto não foi adicionado nenhum tipo de polpa de fruta ou outro tipo de ingrediente na formulação mantendo a coloração natural do leite tanto na massa da ricota quanto no iogurte natural adicionado, resultado semelhante ao de Perry (2004) que descreveu que a ricota deve apresentar em sua aparência características de cor branca ou

branco-creme, Oliveira (2012), ressaltou que a percepção de cor da ricota dependerá do tipo de matéria-prima utilizada no processamento, e de outros ingredientes que possam ser adicionados. Conforme Brasil (2007), os iogurtes devem apresentar tonalidade branca ou de acordo com as substâncias que são adicionadas durante a produção.

Ao analisarem o parâmetro de aroma da ricota, 46 avaliadores identificaram o atributo de leite suave na amostra, 37 selecionaram a opção de leite fermentado, 25 perceberam o aroma doce e apenas nove avaliadores constataram que o aroma estava ácido.

Em conformidade com Nascimento et al. (2014), o aroma é considerado como propriedade sensorial determinada pelo órgão olfativo via retronasal que representa uma das principais características de aceitação dos alimentos de acordo com os consumidores.

Em relação a frequência de escolha das quatro características descritas na ficha sensorial para avaliação do aroma (Figura 7), observa-se que os atributos mais percebidos pelos avaliadores foram as opções de leite suave e leite fermentado, sendo que os atributos menos selecionados foram as opções de aroma ácido e doce.

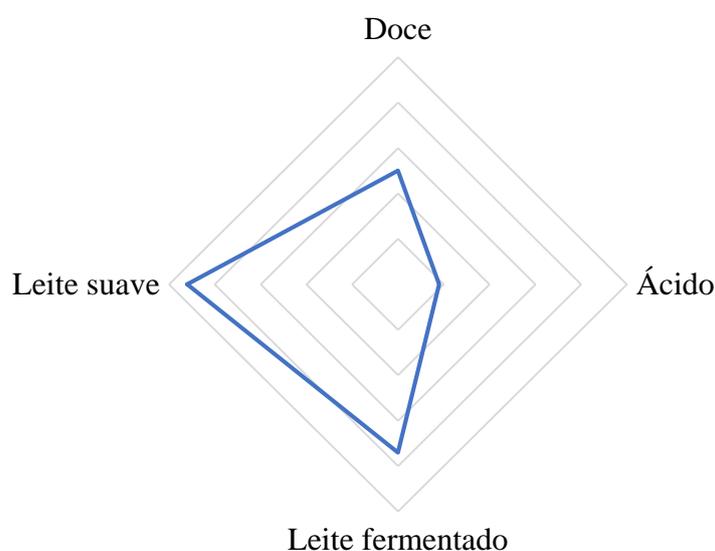


FIGURA 7 - Frequência de escolha dos atributos para aroma da ricota adicionada de iogurte.

O leite é a principal matéria-prima utilizada durante o processamento da ricota e do iogurte, tornando-se referência para os avaliadores ao experimentarem a amostra, por isso a percepção de leite suave foi a característica de aroma percebida com maior intensidade, o outro atributo mais identificado foi o aroma de leite fermentado, que se relaciona com a etapa de fermentação durante a produção do iogurte. O aroma da ricota e do iogurte são característicos do produto, pois não foram adicionados nenhum tipo de aroma artificial ou outros tipos de

ingredientes durante a produção, mantendo as características naturais do leite.

Em relação aos resultados obtidos para as escolhas dos atributos relacionados ao parâmetro de textura, 48 avaliadores identificaram a textura como arenosa com pouca diferença para os 47 que selecionaram a opção cremosa, 28 perceberam maior firmeza na amostra, 19 avaliadores selecionaram as opções pastosa e viscosa respectivamente e apenas 13 avaliadores observaram a textura lisa.

O parâmetro de textura é definido como um conjunto de características físicas percebidas sensorialmente, decorrente das propriedades reológicas e estruturais (geométricas e de superfície) dos alimentos, trata-se de um parâmetro essencial para qualidade de produtos alimentícios (SOUZA et al., 2011).

Ao analisar a frequência de escolha entre os seis atributos do parâmetro de textura (Figura 8), observou-se que as características arenosa, cremosa e firme foram as mais notadas, as características viscosa e pastosa tiveram o mesmo número de respostas e a textura lisa foi a característica menos percebida pelos avaliadores ao analisarem a amostra.

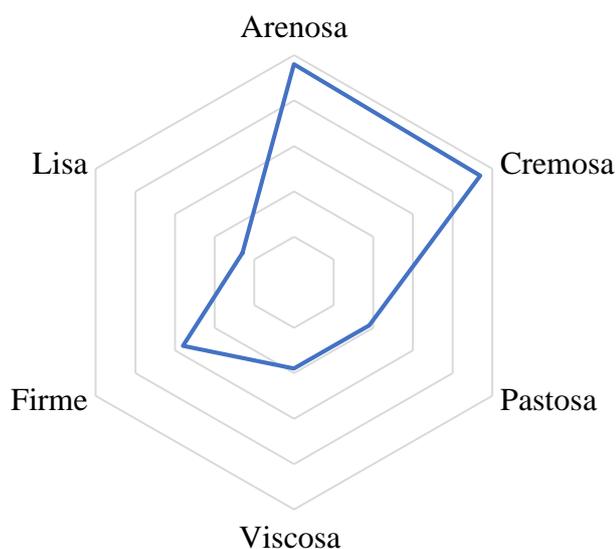


FIGURA 8 - Frequência de escolhas dos atributos de textura da ricota adicionada de iogurte.

A maior percepção de textura arenosa se deve a quantidade de sólidos presentes na formulação da ricota de leite desnatado e a cremosidade foi percebida com maior intensidade devido a adição de iogurte natural que proporcionou aspecto cremoso ao produto final. A percepção da firmeza da ricota também está relacionada com a quantidade de sólidos na formulação, esse resultado se assemelhou ao que foi observado por Loures et al. (2010), quando analisaram iogurtes diet de morango adicionados com diferentes proporções de concentrado

proteico de soro, e constataram através da análise sensorial que a quantidade de sólidos adicionados no produto possibilitou o aumento da firmeza dos iogurtes.

Esse resultado também foi similar ao de Cavalheiro (2018), que afirmou no trabalho sobre “iogurte de alto teor proteico adicionado de *Lactobacillus helveticus*”, que os avaliadores tiveram maior percepção da característica arenosa ao analisaram o parâmetro de textura em iogurtes adicionados de açúcar e *Lactobacillus helveticus* e adicionados com adoçante e *Lactobacillus helveticus*.

A característica lisa foi o atributo de textura menos percebido pelos avaliadores, pois mesmo com adição de iogurte a proporção de ricota permaneceu maior, isso ocasionou o aumento da arenosidade no produto final, Lima (2001), descreveu que a produção de iogurtes adicionados com caseína ou proteína de leite desnatado tendem a apresentar textura mais firme e os iogurtes adicionados de concentrado proteico de soro possuem textura mais lisa.

De acordo com os resultados selecionados para as características do atributo relacionados ao sabor, 83 avaliadores selecionaram a opção levemente doce, 15 perceberam com maior intensidade o sabor de leite cru, 13 constataram que a amostra estava com sabor adstringente, 10 determinaram o sabor azedo, seis acharam a amostra ácida e apenas quatro identificaram o sabor doce.

Conforme Moraes (2004), o sabor agradável do iogurte é devido a ocorrência da reação simbiótica das culturas lácteas, que favorecem a produção de ácido láctico durante o processo de fermentação, é definido como parâmetro que promove sensações gustativas notadas durante a degustação.

Entre os seis atributos descritos para o sabor da ricota adicionada de iogurte (Figura 9), a opção levemente doce foi a característica mais percebida e o sabor ácido teve menor percepção pelos avaliadores durante a análise sensorial.

Obteve-se melhores respostas para o sabor levemente doce, pois durante o processamento da ricota não foi adicionado açúcar, porém, na elaboração do iogurte adicionou-se 10,0 % para o volume total de leite, proporcionando ao produto final menor doçura.

Foi observado por Loures et al. (2010), que a adição de concentrado proteico do soro de leite influenciou diretamente no sabor dos iogurtes diet de morango, relatando que o aumento da viscosidade diminui o sabor doce do produto.

A intenção de compra é definida como a opção de escolha do consumidor em obter um determinado produto ou serviço futuramente, trata-se de uma avaliação global realizada antes da aquisição de um novo produto (CICONET et al., 2018).

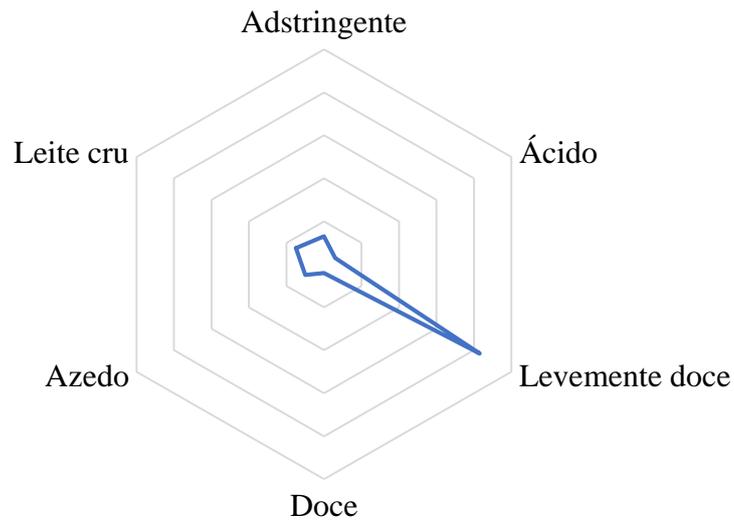


FIGURA 9 - Frequência de escolhas dos atributos de sabor da ricota adicionada de iogurte.

Em relação as respostas dos avaliadores para intenção de compra da ricota adicionada de iogurte (Figura 10), observou-se que os maiores percentuais de escolha se concentram em valores correspondente a opção “possivelmente compraria” sendo 38,0 %, com pouca diferença em relação aos 31,0 % que ficaram em dúvida se comprariam ou não o produto, apenas 17,0 % dos avaliadores certamente comprariam, 12,0 % possivelmente não comprariam e com a menor parte dos votos sendo 2,0 % dos julgadores avaliaram que jamais comprariam.

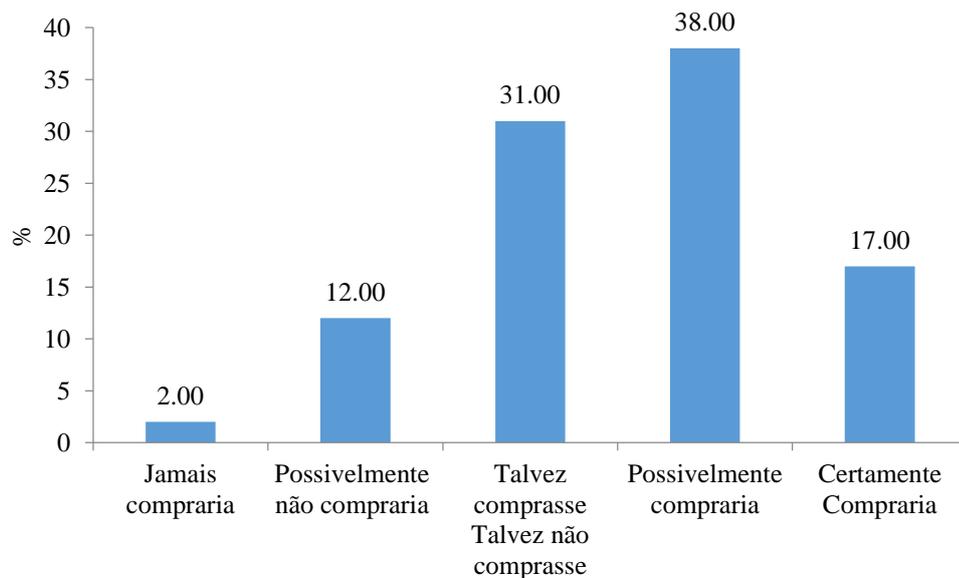


FIGURA 10 - Frequência das notas hedônicas para intenção de compra da ricota adicionada de iogurte.

Diante dos resultados quanto a intenção de compra dos 100 avaliadores, 38,0 % “possivelmente comprariam” e 17,0 % “certamente comprariam”, totalizando 55,0 % de avaliadores que comprariam a ricota adicionada de iogurte de uma forma geral se estivesse no mercado.

Lima (2018), ao avaliar a intenção de compra de duas amostras de queijo tipo cottage, sendo uma com leite caprino e outra com leite bovino e caprino, relatou que apenas a amostra mista apresentou melhor potencial de mercado pois 27,0 % dos avaliadores responderam que comprariam o produto e 33,0 % que possivelmente comprariam, totalizando 60,0 % dos avaliadores que comprariam o produto se estivesse no mercado. Em relação a amostra de queijo cottage com leite caprino apenas 9,0 % responderam que comprariam o produto e 16,0 % possivelmente comprariam, totalizando 25,0 % dos avaliadores que comprariam o produto, logo não seria viável a inserção desse outro tipo de produto no mercado.

Ao analisarem a intenção de compra de ricotas saborizadas com chocolate, baunilha e caramelo Hening et al. (2013), constataram por escala hedônica estruturada com cinco pontos que, a média das respostas selecionadas pelos avaliadores para as três amostras ficaram entre as opções “talvez comprasse/talvez não comprasse” e “possivelmente compraria”.

A inserção desse produto no mercado pode ser promissora futuramente, apesar da obtenção de um baixo percentual de pessoas que certamente comprariam a ricota adicionada de iogurte (17,0 %), isso pode estar relacionado a menor quantidade de gordura na composição, o que faz com que esse produto atenda com maior relevância ao público de pessoas que praticam esportes ou algum tipo de atividade física. Segundo Schlabit (2014), a redução da quantidade de gordura tem grande influência nas propriedades sensoriais dos alimentos e faz com que os consumidores demonstrem menor satisfação em adquirir e consumir alimentos isentos de gordura.

5 CONCLUSÃO

A ricota adicionada de iogurte foi caracterizada pelos avaliadores através da análise sensorial como um produto de cor branca, aroma de leite suave, textura arenosa, cremosa e sabor levemente doce. A adição de iogurte natural na formulação de ricota de leite desnatado, pode ser considerado como uma opção promissora para futuro lançamento no mercado, pois mais da metade do público que analisou sensorialmente a ricota de leite desnatado adicionada de iogurte, demonstrou interesse na obtenção do produto se estivesse disponível para compra.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C.; LIMA, R. V. B. Uso de Suplementos Alimentares por Adolescentes. **Jornal de Pediatria**, v. 85, n. 4, 8 p. 2009.

AMANCIO, Olga Maria Silverio et al. A importância do consumo de leite no atual cenário nutricional brasileiro. **São Paulo, Sp: Sban**, v. 28, 28 p. 2015.

ANDRÉ, S. P. M. **Elaboração de iogurte funcional com leite de cabra, saborizados com frutos do cerrado e suplementado com inulina**. 2008. 115 f. Dissertação (Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, 2008.

ANTUNES, A. E. C. **Influência do concentrado proteico do soro de leite e de culturas probióticas nas propriedades de iogurte naturais desnatados**. 2004. 219 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

BARREIROS, W. F. S. **Produção tecnológica de iogurte com adição de isolado proteico do soro do leite para atletas**. 2012. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

BARROS, G. M. S.; JESUS, N. M; SILVA, M. H. Pesquisa de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado tipo C, comercializado na cidade de Salvador. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.** 2(3), 5 p. 2001.

BORBA, K. K. S. **Desenvolvimento e caracterização de ricota cremosa elaborada com soro de queijo coalho caprino e bovino**. 2013. 90 f. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa- PB, 2013.

BRASIL. Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal. Resolução nº 5, de 13 de novembro de 2000. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de novembro de 2000.

BRASIL. Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**: Brasília- DF, 2007. Disponível em <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/741136/pg-4-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-24-09-2018>. Acesso em: 19/07/2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, leite cru refrigerado, leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. **Diário oficial da união**, 2018.

CABEÇA, V. C. **Estudo da produção e avaliação físico-química e sensorial de iogurte concentrado (labneh) light com utilização de farinha de mesocarpo de pupunha**. 2018. 70 f. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Ariquemes, 2018.

CAMINI, A.; MÜLLER, C. S.; BILDHAUER, D. C.; SOUZA, C. F. V. Características físico-

químicas de ricotas comercializadas no vale do taquari. **Revista destaques acadêmicos**, vol. 6, n. 4, 05 p. 2014.

CAVALHEIRO, F. G. **Iogurte de alto teor proteico adicionado de *Lactobacillus helveticus*: fabricação, perfil de peptídeos e aspectos sensoriais**. 2018. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Campinas, Campinas, 2018.

CAVALCANTI, F. B. **Avaliação microbiológica de queijo “tipo ricota” comercializados em supermercados de Campina Grande- PB**. 2014. 29 f. Monografia (Bacharel em Química industrial) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande- PB, 2014.

CICONET, B.; DIETER, E.; MACHADO, M. C.; BASSANI, M. G.; FINIMUNDI, A.; OLEA, P. M. Valor Percebido e Intenção de Compra: Um Estudo Aplicado a Alunos de Mestrado Stricto Sensu. **Espacios**, v. 37, n. 06, 15 p. 2018.

CUNHA, C. S.; CASTRO, C. F.; PIRES, C. V.; PIRES, I. S. C.; HALBOTH, N. V. MIRANDA, L. S. Influência da textura e do sabor na aceitação de cremes de aveia por indivíduos de diferentes faixas etárias. **Alimentação e Nutrição**. Araraquara v.20, n.4, 8 p. out/dez. 2009.

CUNHA, E. O. **Análise comparativa da qualidade nutricional de ricotas tradicional, light e orgânica vendidas em João Pessoa**. 2014. 35 f. Monografia (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2014.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de Alimentos. 426 p. 3º Ed. **Rev. e Ampl.** Curitiba Champagnat, 2011.

ECKERT, R. G.; ROMAN, J. A. Perfil dos consumidores de leite do Município de Cascavel-Paraná, **Revista Varia Scientia** v.10, n.17, 8 p. Jan/jun. 2010.

FERREIRA, A. A.; PONTES, P. J.; PRADO, M. E. A.; CORREIA, V. T. V.; QUEIROZ, V. A. V.; OLIVEIRA, F. C. E. Propriedades antioxidantes e perfil sensorial de iogurte concentrado adicionado de farinha integral de sorgo. In: **Embrapa Milho e Sorgo- Artigo em anais de congresso**. Rio Pomba. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, 2017.

FISCHBORN, S. C. A influência do tempo de ingestão da suplementação de whey protein em relação à atividade física. **Revista Brasileira de nutrição esportiva**. São Paulo v. 3, n. 14, 12 p. Março/abril, 2009.

GUTIERREZ, E. M. R.; ZIBORDI, G.; SOUZA, M. C. Avaliação físico-química e sensorial de leites fermentados probióticos. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, Jan/Fev, nº 384, 67, p. 7, 2012.

HENING, B.; PIOLA, R. L. **Desenvolvimento de ricota saborizada adicionada de oligofrutose**. 48 f. 2013. Monografia (Tecnologia em alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2013.

IWATA, J. S. **Suplementação de whey protein, BCAA e creatina para aumento da massa muscular em praticantes de treino de força**. 2019. 21 f. Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição Esportiva), Recife, 2019.

KOWALESKI, J. **Iogurte probiótico à base de frutas exóticas de laranjeira do Sul/ PR**. 2018. 117 f. Dissertação (Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeira do Sul, 2018.

KROLOW, A. C. R. Iogurte integral sabor café. **Comunicado Técnico versão online**. ISSN 1806-9185, 4 p. Pelotas RS, 2008.

LIMA, C. M. **Desenvolvimento e caracterização de iogurte concentrado tipo grego de leite bubalino adicionado de calda de frutas Amazônicas**. 2019. 55 f. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

LIMA, L. G. A. C. **Elaboração, avaliação físico-química, microbiológica e sensorial de queijo tipo cottage com leite caprino e da mistura do leite caprino e bovino**. 60 f. 2018. Monografia (Bacharelado em Gastronomia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2018.

LIMA, S. C. G. **Efeito da adição de concentrado proteico de soro e leite em pó desnatado na fabricação de iogurte firme**. 2001. 74 f. Dissertação (Mestrado em tecnologia de alimentos) -Universidade estadual de Campinas, Campinas- SP, 2001.

LOURES, M. M. R.; MINIM, V. P. R.; CERESINO, E. B.; CARNEIRO, R. C.; MINIM, L. A. Análise descritiva por ordenação na caracterização sensorial de iogurte diet sabor morango enriquecido com concentrado proteico do soro. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 3, 8 p. jul/set. 2010.

MARTINS, L. S. A. **Perfil físico-químico e sensorial de derivados lácteos com diferentes teores de gordura**. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de alimentos) - Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde- GO, 2018.

MAUBOIS, J. L.; KOSIKOWSKI, F. V. Making Ricotta cheese by ultrafiltration. **Journal of Dairy Science**, v. 61, n. 7, 4 p, 1978.

MEIRA, Q. G. S. **Produção e caracterização de ricota caprina adicionada de bactérias probióticas**. 2015. 140 f. Tese (Doutorado em tecnologia de alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

MORAES, P. C. B. T. **Avaliação de iogurtes líquidos comerciais sabor morango: estudo de consumidor e perfil sensorial**. Dissertação (Mestrado em Alimentos e nutrição) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

MOREIRA, S. S. P.; CARDOSO, F. T.; SOUZA, G. G.; SILVA, E. B. Avaliação da Adequação da Rotulagem de Suplementos Esportivos. **Corpus et Scientia**. Rio de Janeiro, RJ, v. 9, n. 2, 10 p. jul/dez. 2013.

MOURA, A. A. C. **Avaliação de algumas propriedades físico-químicas, antioxidantes e sensoriais de iogurte elaborado com polpa de noni (*morinda citrifolia L.*) e acerola (*malpighia emarginata dc.*)**. 2014. 65 f. Dissertação (Mestrado em produção animal) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, Mossoró, 2014.

MUEHLHOFF, E. et., al. **Milk and dairy products in human nutrition**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 376 f. Rome, 2013.

MUNDIM, S. A. P. **Elaboração de iogurte funcional com leite de cabra, saborizado com frutos do cerrado e suplementado com inulina**. 2008. 133 f. Dissertação (Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

NASCIMENTO, K. O.; RIBEIRO, D. F. BATISTA, E. Reconhecimento de aromas e aplicação de testes afetivos como forma de aprendizado. **e-xacta**. Editora UniBH, Belo Horizonte, v. 7 n. 1, 7 p. 2014.

NASCIMENTO, R. C. V. **Avaliação microbiológica e físico-química de diferentes marcas de leite UHT comercializadas no município de Nossa Senhora da Glória-SE**. 2016. 26 f. Monografia (Graduação em tecnologia em laticínios) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), Nossa Senhora da Glória, 2016.

OLIVEIRA, L. C. B. P.; LARUCCIA, G. S.; MELO, K. C. A.; DINIZ, I. G. ARAÚJO, L. B. A. Análise centesimal e comparativa de suplementos de proteínas do soro do leite bovino: Whey Protein. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 9. n. 51, 9 p. 2015.

OLIVEIRA, M. B. **Avaliação de queijos ricota comercializados em Goiânia-GO e queijos processados com diferentes concentrações de leite e adicionados de proteínas de soja e cálcio**. 109 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO, 2012.

OLIVEIRA, M. C. S. **Leite: Uma proposta didática para a abordagem no ensino de Química**. 2017. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química), Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília-DF, 2017.

OLIVEIRA, T. A. **Comparação de metodologias descritivas em análise sensorial**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado em alimentos e nutrição) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO, Rio de Janeiro, 2016.

PADILHA, A. **Aplicação da mucilagem de taro (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott) como substituto de gordura em iogurte**. 2017. 53 f. Monografia (Graduação em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2017.

PERIN, M.; SACHS, A. **Desenvolvimento e caracterização de leite fermentado acrescido de mel de abelhas melíponas (*Tetragonisca angustula*)**. 2013. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Química), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.

PERRY, K. S.P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, Minas Gerais- MG, Vol. 27, nº 2, 8 p. 2004.

PORTELINHA, D. M. G. **Valorização do soro para produção de iogurte**. 2013. 86 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Química e Alimentar) - Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2013.

RAMOS, T. M.; GAJO, A. A.; PINTO, S. M.; Abreu, L.R.; PINHEIRO, A. C. Perfil de textura

de labneh (iogurte grego). **Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”**, Jul/Ago. n° 369, 64, 5 p. 2009.

REZENDE, R. C.; BUENO, S. M. Formulação e análise sensorial de iogurte de leite de cabra sabor morango. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 10 p. 2017.

ROCHA, W. S. **Efeito da ordem de apresentação das questões cata (*Check-All-That-Apply*) na avaliação sensorial de smoothies de frutas destinados ao público infanto-juvenil**. 2018. 161 f. Tese (Doutorado em ciência de alimentos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, V. A. Q. **Perfil microbiano, físico-químico e análise das boas práticas de fabricação (BPF) de queijos minas frescal e ricota**. 2009. 87 f. Dissertação (Mestrado em engenharia e ciência de alimentos) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 2009.

SCHLABITZ, C. **Aplicação do soro de ricota na elaboração de bebida láctea fermentada funcional**. 2014. 144 f. Dissertação (Mestrado em biotecnologia na produção industrial de alimentos) - Centro universitário UNIVATES, Lajeado, 2014.

SOUSA, P. B. **Queijo petit-suisse de kefir sabor goiaba com inulina: elaboração e avaliação físico-química, microbiológica e sensorial**. 2014. 119f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Instituto Federal do Ceará Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte, 2014.

SOUZA, L. B. L.; PALMEIRA, M. E.; PALMEIRA, E. O. Eficácia do uso de Whey protein associado ao exercício, comparada a outras fontes proteicas sobre a massa muscular de indivíduos jovens e saudáveis. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 9. n. 54. 7 p. nov./dez. 2015.

SOUZA, V. R.; PEREIRA, P. A. P.; GOMES, U. J.; CARNEIRO, J. D. S. Avaliação e definição do perfil de textura ideal de queijo *petit suisse*. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, Set/Out, n° 382, 66, 6 p. 2011.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do Instituto de Laticínio “Cândido Tostes”**, Jan/Fev, n° 366, 64, 10 p. 2009.

TIMOTEO, G. R.; FERREIRA, M. C. M. Análise do teor de macronutrientes em suplementos dietéticos tipo whey protein. **Revista Iniziare**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, 12 p. jan/jun. 2017.

VIEIRA, S. S. **Desenvolvimento de iogurte probiótico com prebiótico**. 2007. 105 f. Dissertação (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria UFSM, Santa Maria, 2007.