

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS
PROTEICAS**

Autor: Igor Souza de Brito

Orientador: Dr. Leandro Pereira Cappato

Coorientador: Dr. Marco Antônio Pereira da Silva

Rio Verde - GO

Junho - 2020

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS
PROTEICAS**

Autor: Igor Souza de Brito

Orientador: Dr. Leandro Pereira Cappato

Dissertação apresentada como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Alimentos, no Programa de Pós- Graduação em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, área de concentração: Tecnologia e Processamento de Alimentos.

Rio Verde - GO

Junho - 2020



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS PROTEICAS

Autor: Igor de Souza Brito
Orientador: Dr. Leandro Pereira Cappato

**TITULAÇÃO: Mestre em Tecnologia de Alimentos – Área de
Concentração em Tecnologia e Processamento de Alimentos.**

APROVADO em 19 de junho de 2020.

Prof. Dr. Adriano Carvalho Costa
Avaliador externo
IF Goiano/RV

Prof. Dr. Marco Antônio Pereira da Silva
Avaliador interno
IF Goiano/RV

Prof. Dr. Leandro Pereira Cappato
Presidente da Banca
IF GOIANO/ RV

Prof. Dra. Karen Martins Leão
Avaliadora Externa
IF GOIANO/RV

Documento assinado eletronicamente por:

- Adriano Carvalho Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 11:17:10.
- Karen Martins Leao, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 11:13:19.
- Leandro Pereira Cappato, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 10:38:57.
- Marco Antonio Pereira da Silva, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - UCPG-RV, em 19/06/2020 10:05:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/06/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:



Código Verificador: 148685

Código de Autenticação: b8b7269201

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde Rodovia Sul
Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO
VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3620-5600

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

dAV945 de Brito, Igor Souza
a AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS PROTEICAS
/ Igor Souza de Brito; orientador Leandro Pereira Cappato; co-
orientador Marco Antônio Pereira da Silva. -- Rio Verde, 2020.
62 p.

Dissertação (Mestrado em Mestrado Tecnologia em Alimentos) --
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2020.

1. Lácteos não fermentados . 2. Musa spp. 3. Praticantes de exercício físico. 4. Check-All-That- Apply. 5. Mapa de preferência. I. Pereira Cappato, Leandro , orient. II. Antônio Pereira da Silva, Marco, co-orient. III. Título.

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 n°2376



**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-
CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Tese | <input type="checkbox"/> | Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dissertação | <input type="checkbox"/> | Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> | Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> | Livro |
| <input type="checkbox"/> | TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> | Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> | Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | | |

Nome Completo do Autor: IGOR SOUZA DE BRITO

Matrícula: 2019102330740042

Título do Trabalho: **AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS
PROTEICAS**

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 15/02/2021

- | | | | | |
|--|--------------------------|-----|-------------------------------------|--------|
| O documento está sujeito a registro de patente? | <input type="checkbox"/> | Sim | <input checked="" type="checkbox"/> | Não |
| O documento pode vir a ser publicado como livro? | <input type="checkbox"/> | Sim | <input type="checkbox"/> | X] Não |

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio verde, 09 de fevereiro de 2021

Sora Frezza de Brito

Assinatura do Autor e/ou Detentor
dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 15/2020 - NREPG-RV/CPG-RV/DPGPI-RV/DG-RV/CMPRV/IFGOIANO

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO ATA DE
DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Unidade do IF Goiano:	Campus Rio Verde	
Programa de Pós-Graduação :	Tecnologia de Alimentos	
Defesa de:	Dissertação	Defesa de número:58
Data:19/06/2020	Hora de início: 09h	Hora de encerramento: 11:30h
Matrícula do discente:	2019102330740042	
Nome do discente:	Igor Souza de Brito	
Título do trabalho:	Avaliação Sensorial de Bebidas Lácteas Proteicas	
Orientador:	Leandro Pereira Cappato	
Área de concentração:	Tecnologia e Processamento de Alimentos	
Linha de Pesquisa:	Caracterização, Desenvolvimento e Inovação de Produtos de Origem Animal	

Projeto de pesquisa de vinculação	Sorvete de concentrado proteico do leite saborizado com polpa de tamarindo (<i>Tamarindus indica</i>) e geléia de amora preta (<i>Rubus SP</i>)
Titulação:	Mestre em Tecnologia de Alimentos

Nesta data, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora, Prof. Dr. Leandro Pereira Cappato (Orientador), Prof. Dr. Marco Antônio Pereira da Silva (Avaliador interno), Prof. Dra. Karen Martins Leão (Avaliadora externa) e Prof. Dr. Adriano Carvalho Costa (Avaliador externo) sob a presidência do primeiro, em sessão pública realizada por vídeo conferência, para procederem a avaliação da defesa de dissertação, em nível de Mestrado, de autoria de **IGOR SOUZA DE BRITO**, discente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Leandro Pereira Cappato, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra, a seguir, foi concedida(a) o autor(a) da dissertação para, em 40 min., proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o(a) examinado(a), tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, e procedidas às correções recomendadas, a dissertação foi APROVADA, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**. A conclusão do curso dar-se-á quando a entrega ao secretariado PPGT da versão definitiva da dissertação, com as devidas correções. Assim sendo, esta atará a validade se não cumprida essa condição, em até 60 (sessenta) dias da sua ocorrência. A Banca Examinadora recomendou a publicação dos artigos científicos oriundos dessa Tese em periódicos de circulação nacional e/ou internacional, após procedidas as modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação de mestrado, e foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Decisão da banca: Aprovado

Esta defesa é parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Alimentos.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna do IF Goiano.

Documento assinado eletronicamente por:

- Adriano Carvalho Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 11:19:34. Leandro Pereira Cappato, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 11:17:19. Karen Martins Leao, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/06/2020 11:15:45.
- Marco Antonio Pereira da Silva, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - UCPG-RV, em 19/06/2020 11:13:34.
-

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/06/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 148666

Código de Autenticação: 7h24e03465



*Dedico a Deus, aos meus pais, a
minha irmã, tios e avós maternos
que são minha base, juntamente
aqueles amigos que são tesouros.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser meu amigo diariamente me acompanhar, zelar e confortar em todas as situações, alimentando minha fé e perseverança, para poder chegar neste momento tão sublime.

Aos meus pais Silvania e Gildembergues que tanto amo e por eles me solidifico, são minha base em tudo, pois sem seus esforços não chegaria onde estou hoje.

A minha irmã Tamires, que me ajudou no que precisei sem medir esforços e sempre esteve feliz pelas minhas conquistas.

A minhas tias: Eva Cristina e Lucivânia e meus Tios Gilbuatan e Gilson, que deram o total apoio neste sonho, quando muitas vezes me encontrava dilacerado, acreditaram em meus sonhos. Aos meus avós maternos pelas inúmeras palavras de incentivo, sempre pude contar com ajuda.

Ao querido Coorientador Marco Antônio Pereira da Silva, pela confiança depositada ao desenvolver as atividades estabelecidas, pelas contribuições e valiosos ensinamentos que levarei como guia para minha vida tanto profissional quanto pessoal. Os puxões de orelha valerão para todo o sempre. Obrigado pela disponibilidade para a coorientação deste trabalho, por sempre estar disposto a ajudar no que fosse preciso. Hoje reconheço o quanto pude ser beneficiado por pertencer ao LPOA. Como você diz: “orientador igual você será difícil encontrar”.

Ao orientador Leandro Pereira Cappato, pela confiança depositada, parceria em momentos difíceis, por sempre estar disponível a passar os conhecimentos adquiridos e altas resenhas ao longo dessa pesquisa.

Ao professor Adriano Carvalho, por toda forma de contribuição neste trabalho, principalmente na parte estatística, levarei sempre os ensinamentos adquiridos em toda a caminhada.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos e corpo profissional, cada um de maneira direta ou indireta deram suas devidas contribuições para o crescimento profissional e pessoal.

Aos amigos que estiveram presentes nesta caminhada, Givanildo, Jessica, Mirelle, João Antônio e Ruthelê, pelo companheirismo e confiança, pela amizade que desenvolvemos, pelas sugestões, conselhos, experiências concedidas ao longo do trabalho, nos momentos que queria desistir estenderam as mãos e me acolheram, levarei

esses ensinamentos a todos que cruzarem meu caminho, repassando o que aprendi de tão grandioso com vocês.

Aos amigos do laboratório: Leonardo Amorim, Esther, Luana, Pamela, Paulo Victor, Arthur, Jéssica, Givanildo, Ruthete e Marco Antônio pelo apoio nos momentos difíceis, demonstrando no afeto e nas palavras de incentivo, essa família que aprendi a lidar com as diferenças, incertezas, dúvidas, porém a união de vocês e o companheirismo me fizeram ir avante.

Não poderia me esquecer daqueles que se tornaram verdadeiros amigos dessa jornada, pois em todos os momentos apararam as lágrimas, aconselharam, estiveram presentes, estenderam as mãos, e não deixaram em momento algum desistir. Deixo os meus agradecimentos à Lígia, Vinicius, Raissa, Cristiane, Geovana, Tharcísio, Geisa, Flávia, Jocélia, Geovana, Delfino, Rogério e Natiele, vocês impactaram minha vida e os levarei por todo o sempre, afinal tornaram-se peças preciosas nessa caminhada.

A minha turma do mestrado que se fez presente em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins me dando total apoio, em especial a Tatiane, Simone, Amanda, Isaac, Juliete, Liliane, Geisa, Raíssa e Cristiane.

Agradeço imensamente também aqueles que mesmo distantes, tornaram-se presentes, Sidney, Larissa (Monalisa), Edinilda, Jarck, Armando, Eva Leite, Ana Paula, Ana Carol, Alan, Juliana, Fabiano, Lucilene, Renata e Léo pelas orações, palavras de incentivo, ligações, e-mails trocados, conselhos e resenhas, pois tudo isso fortaleceu a minha fé, e me ensinou a amá-los incondicionalmente, afinal nada teria sentido ter um título de mestre e não ter tesouros como cada um de vocês.

Ao IF Goiano - Campus Rio Verde, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás e Financiadora de Estudos e Projetos pelo apoio financeiro a realização da pesquisa.

Muito obrigado!

BIOGRAFIA DO AUTOR

Igor Souza de Brito, filho dos agricultores Gildembergues Alves de Brito e Silvânia Souza Fogaça, nascido na cidade de Carinhanha, Bahia, no dia 21 de agosto de 1993. Coursou o ensino fundamental na Escola Municipal Santa Luzia, localizada no povoado de Feira de Santa Luzia, zona rural do município de Carinhanha, Bahia. No ano de 2008, ingressou no ensino médio, no colégio Estadual Luís Eduardo Magalhães, na cidade de Guanambi, Bahia, concluindo em 2010. Em 2011 fez o curso técnico em agricultura e 2012 entrou no curso de graduação de Tecnologia em Agroindústria pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), graduando-se no ano de 2016. Durante a graduação, foi aluno de iniciação científica, desenvolvendo projeto de pesquisa na área de leite e derivados e na área de boas práticas de fabricação com biscoito de polvilho. Nesse período de graduação desenvolveu estágio no Centro de Economia Solidária (CESOL), acompanhando unidades de processamento de alimentos, além de estágio em laticínios. Durante os anos de 2016 a 2018, atuou como coordenador de qualidade/produção, analista de laboratório em laticínio na cidade de Guanambi, Bahia, e na cidade de Porteirinha, Minas Gerais. Em março de 2019, iniciou o Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), Campus Rio Verde, Goiás, na área de concentração: Tecnologia e Processamento de Alimentos sob orientação do Professor Dr. Leandro Pereira Cappato e coorientação do Dr. Marco Antônio Pereira da Silva. Em 19 de junho de 2020, defendeu a dissertação, parte indispensável para obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Alimentos.

INDICE

1.0 INTRODUÇÃO GERAL	16
2.0 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo Geral	18
2.1 Objetivos Específicos	18
3.0 MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 Material	20
3.2 Levantamento de Atributos das Bebidas Lácteas Proteicas	20
3.3 Análise Sensorial com Praticantes de Exercício Físico	21
3.4 Informações de Rotulagem das Bebidas Lácteas Proteicas	24
3.5 Análise Estatística	24
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.0 CONCLUSÃO	52
6.0 REFERÊNCIAS	53

ÍNDICE DE TABELAS

	Página	
TABELA 1	Perfil socioeconômico dos frequentadores de uma academia de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil -----	26
TABELA 2	Estado nutricional conforme o índice de massa corporal (IMC) dos frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil -----	28
TABELA 3	Frequência de exercícios físicos, duração do treino e a quanto tempo treinavam os frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil -----	30
TABELA 4	Representação das práticas de exercícios físicos e intensidade de treino, praticados por praticantes de uma academia de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.-----	31
TABELA 5	Consumo de suplementos e objetivos com o uso de suplementos por frequentadores de uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.	32
TABELA 6	Perfil dos frequentadores de uma academia em relação ao uso da junção de suplementos alimentares em uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.-----	34
TABELA 7	Valor gasto mensalmente com a compra de suplementos nutricionais por frequentadores de uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.	36
TABELA 8	Perfil dos frequentadores de uma academia, quanto ao consumo de bebidas lácteas proteicas e aspectos que levariam a comprar bebidas lácteas proteicas em uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.	37
TABELA 9	Frequência de escolha de cada atributo para bebidas lácteas de elevado teor proteico de três marcas distintas entre o sexo masculino e feminino, resultado do teste <i>Q de cochran</i> para os questionários <i>check-all-that- apply</i> (CATA) -----	40
TABELA 10	Autovalores e inércia dos componentes obtidos pela Análise de Correspondência	49
TABELA 11	Perfil de assessores praticantes de exercício físico, frente avaliação da intenção de compra (IC), de bebidas lácteas proteicas sabor banana.	51

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página	
FIGURA 1	Ficha sensorial para levantamento de atributos de três marcas distintas de bebidas lácteas proteicas das marcas comerciais A, B e C, adquiridas em supermercado da cidade de Rio Verde, GO --	20
FIGURA 2	Levantamento de atributos sensoriais (aparência global, aroma, cor, textura, sabor), de bebidas lácteas proteicas sabor banana --	21
FIGURA 3	Perfil dos praticantes em relação a prática do exercício físico e consumo de bebidas lácteas proteicas sabor banana -----	22
FIGURA 4	Ficha sensorial para o teste de aceitação de bebidas lácteas proteicas sabor banana	22
FIGURA 5	Intenção de compra de três marcas comerciais de bebida láctea proteica sabor banana	23
FIGURA 6	Frequência percentual dos frequentadores de uma academia que consomem e não consomem suplementos alimentares -----	31
FIGURA 7	Perfil de frequentadores sobre o acompanhamento profissional para o consumo de suplementos alimentares, em uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.-----	36
FIGURA 8	Representação das amostras na primeira e segunda coordenada da análise de correspondência da tabela de frequência do questionário <i>check-all-that-apply</i> (CATA), bebidas lácteas proteicas consumidas por provadores de ambos os sexos praticantes de exercício	48

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Informações de rotulagem de bebidas lácteas proteicas de diferentes marcas, adquiridas no comércio local da cidade de Rio Verde - GO, Brasil.....**ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.5**

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS, ABREVIACÕES E UNIDADES

Símbolo	Sigla
%	Por cento
<	Menor que
=	Igual
>	Maior que
±	Mais ou menos
≤	Menor ou igual
≥	Maior ou igual
ACP	Análise de correspondentes principais
ADQ	Análise descritiva quantitativa
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVC	Acidente vascular cerebral
BA	Bahia
BCAA	<i>Branched-Chain Amino Acids</i>
CATA	<i>Check All That Apply</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
DNP	Desenvolvimento de novos produtos
Cm	Centímetros
CV	Coeficiente de variação
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
SIF	Serviço de Inspeção Federal
G	Gramas
GO	Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intenção de compra
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IF Goiano	Instituto Federal Goiano
IMC	Índice de massa corporal
IN	Instrução Normativa
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
Kg	Quilograma
LPOA	Laboratório de Produtos de Origem Animal
M	Metro
Min	Minutos
mL	Mililitro
MS	Ministério da Saúde
N	Número de participantes
°C	Graus Celsius
OMS	Organização Mundial da Saúde
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PCs	Componentes principais
PIB	Produto Interno Bruto
PR	Paraná
RN	Rio Grande do Norte
R\$	Real

RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SP	São Paulo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UHT	Ultra High Temperature

RESUMO

Considerando a demanda dos consumidores por alimentos mais saudáveis e a busca de qualidade de vida, o interesse por alimentos mais nutritivos vem crescendo a cada dia, trazendo maior aprimoramento na área dos produtos lácteos. Bebidas lácteas proteicas possuem grande aceitação por parte de praticantes de exercícios físicos, pois auxiliam na promoção da saúde, contribuindo desta maneira, para a melhora do estado nutricional. Para entender melhor o perfil dos consumidores de bebidas lácteas proteicas, o presente estudo objetivou instigar praticantes de exercício físico de ambos os sexos, de uma academia na cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil, a avaliar sensorialmente três marcas distintas de bebidas lácteas proteicas, sabor banana. Na primeira etapa foi realizado o levantamento de atributos com a ficha sensorial (CATA), os assessores não treinados fizeram levantamento dos atributos de aparência, aroma, cor, textura e sabor. Os assessores foram entrevistados de forma individual, a fim de se obter o perfil sociodemográfico da população estudada. A maioria dos praticantes consomem suplementos proteicos com o objetivo de ganho de massa muscular, treinam entre cinco a seis vezes por semana, sendo a musculação a principal atividade praticada. A condição socioeconômica, renda per capita, IDH e escolaridade, foram primordiais para entender a escolha sensorial e aceitabilidade de bebidas lácteas proteicas. Os resultados do mapa de preferência demonstram que os termos descritores de aparência, aroma, cor, textura e sabor das três marcas de bebidas lácteas proteicas, o mapa de preferência é representado por coordenada 1, representa 40,57% e coordenada 2 representou menor pontuação de 24,7%, no gráfico de correspondência. Notou-se que as informações na embalagem, concentração proteica, valor e informações nutricionais interferem diretamente na decisão de escolhas. A análise de correspondência se torna uma ferramenta promissora para as indústrias de alimentos, podendo ser aplicada no desenvolvimento de novos produtos ou melhorar produtos já existentes no mercado.

Palavras-Chave: Lácteos não fermentados, *Musa* spp, Praticantes de exercício físico, Check-All-That-Apply, Mapa de preferência.

ABSTRACT

Considering the consumer demand for healthier foods and the search for life quality, the population's interest in more nutritious foods is growing every day, which brings greater improvement in the dairy products area. Protein milk drinks are widely accepted by physical exercise practitioners, as they help promote health, thus contributing to an improvement in nutritional status. In order to better understand the profile of these consumers, the present study aimed to instigate physical exercise practitioners of both sexes in the city of Santo Antônio da Barra, Go, Brazil, consuming three distinct brands of protein dairy drinks, all them of banana flavor. The first stage was a survey of attributes using a sensorial form Check-All-That-Apply (CATA), where untrained advisors carried out a survey, therefore, a sensory analysis was carried out. The assessors were interviewed individually, to outline their sociodemographic profile. The study showed that most practitioners consume protein supplements, with the objective of gaining muscle mass, train 5 to 6 times a week, the main practice exercised is weight training. As for the preference map, 1 coordinate had a correspondence of 40.57% and 2 coordinates 24.7%, the advisors had a greater preference for brand A milk drinks, less preference for B brand milk drinks. Thus, the correspondence analysis it becomes a promising tool to food industry and can be applied in the development of new products, or to improve existing products

Key Words: Non-fermented dairy products, *Musa spp*, Physical Exercise practitioners, Check-All-That-Apply, Preference map.

1.0- INTRODUÇÃO GERAL

Nas últimas décadas, tem-se observado uma alta procura por suplementos proteicos, devido ao valor nutricional com ênfase na presença de níveis elevados de β -lactoglobulina, α -lactalbumina, imunoglobulinas, lactoferrina, lactose, minerais, vitaminas e lipídios. O consumo está ligado a qualidade de vida, bem-estar, hipertrofia muscular, perda de massa magra, tendo sua aplicação em vários campos, desde produtos cárneos, derivados da panificação, leite e derivados (CASTRO et al., 2019).

Para avaliação da qualidade dos produtos, utiliza-se os testes sensoriais afetivos e descritivos, em grande escala nos setores de alimentos, bebidas e água. O provador expõe seu estado emocional ou reação afetiva ao escolher um produto pelo outro, sendo a forma habitual de se medir a opinião de muitos consumidores com respeito às preferências, gostos e opiniões (IAL, 2008).

No Brasil, a produção de bebidas lácteas é uma das principais opções de reaproveitamento do soro do leite, sendo as bebidas fermentadas as mais comercializadas pelas características sensoriais semelhantes ao iogurte (CAPITANI et al., 2005). Deste modo, a indústria de alimentos vem criando tecnologias que agregam valor ao produto, desenvolvendo formulações nos sabores, banana, açaí, baunilha, chocolate e com adição de whey protein (ALVES et al., 2014).

De acordo com a legislação brasileira, entende-se por bebida láctea, o produto lácteo resultante da mistura do leite (*in natura*, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado ou parcialmente desnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado e em pó) adicionado ou não de produto(s) ou substância(s) alimentícia(s), gordura vegetal, leite(s) fermentado(s), fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos. A base láctea representa pelo menos 51,0% (cinquenta e um por cento) massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2005).

O soro de leite que era subutilizado ou descartado pelas indústrias de laticínios, tem sofrido grande valorização com uma série de descobertas a cerca das propriedades funcionais na saúde e processos tecnológicos. Diante disso, as fontes alternativas de proteínas do soro são cada vez mais recomendadas para controle de peso, controle de

açúcar no sangue, pressão alta, recomposição de perdas musculares decorrentes do envelhecimento, combate à obesidade e envelhecimento (CABALLERO et al., 2012; GRAYSON et al., 2014).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2019), o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano, das quais 65,0% são consumidas internamente e 35,0% são destinadas ao mercado externo. Porém, as etapas de processamento das frutas resultam em diversas perdas, a cerca de 5.725.814 t/ano, devido ao padrão exigido nos processos tecnológicos de doces, frutas *in natura* e sucos (GORAYEB et al., 2019).

Nos estudos de Olsson (2018) da Universidade de Karlstad, foi divulgado que os sete alimentos mais desperdiçados pelo varejo na Suécia, são: banana, maçã, tomate, salada, pimentão, pera e uva. No que diz respeito a gestão de resíduos, as bananas representam 6,0% das perdas nos pontos de vendas. Neste sentido, uma ascensão de novos produtos com frutas, principalmente a banana, vem destacando no mercado, principalmente por ter baixo custo e fácil obtenção. Essas características estimulam o uso e diminuem as dificuldades ao seu acesso, promovendo melhoria na saúde e qualidade de vida das pessoas (MOLINA & ALBINO, 2016).

Neste contexto, objetivou-se avaliar o perfil sensorial de bebidas lácteas proteicas sabor banana de três marcas distintas, através do teste de análise sensorial multivariada e mapa de preferência, por praticantes de exercício físico de uma academia de musculação.

2.0- OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral

Avaliar o perfil sensorial de bebidas lácteas proteicas sabor banana de três marcas distintas, através do teste de análise sensorial multivariada e mapa de preferência, por praticantes de exercício físico de uma academia de musculação.

2.1- Objetivos Específicos

Identificar as possíveis alegações nutricionais nos rótulos das bebidas lácteas proteicas conforme a legislação vigente;

Avaliar o perfil socioeconômico, idade, sexo, renda e escolaridade dos frequentadores da academia;

Verificar se os assessores identificaram diferenças perceptíveis no levantamento de atributos aparência, aroma, cor, sabor e textura das bebidas lácteas proteicas;

Verificar qual das bebidas lácteas teve maior correspondência entre os assessores;

Diagnosticar quais das três bebidas lácteas proteicas teve maior intenção de compra entre os assessores.

3.0 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Para realização da análise sensorial o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, e recebeu parecer substanciado sob nº. 10127019.2.0000.0036.

Foram adquiridas três amostras de bebidas lácteas proteicas sabor banana, de marcas comerciais distintas (A, B e C), sendo 10 unidades de cada marca em embalagens de 250,0 mL. No momento da aquisição levou-se em consideração os aspectos: embalagens íntegras, lote, condições assépticas, prazo de validade, marcas do mesmo sabor e que as alegações fossem de maior valor proteico em relação as demais.

Após aquisição, as bebidas lácteas foram transportadas em temperatura ambiente ao Laboratório de Produtos de Origem Animal (LPOA) do IF Goiano Campus - Rio Verde para condução da pesquisa.

3.2 Levantamento de Atributos das Bebidas Lácteas Proteicas

Para o levantamento de atributos das bebidas lácteas proteicas, foram recrutados 10 assessores não treinados, maiores de 18 anos (homens e mulheres), sendo cinco homens e cinco mulheres. A avaliação foi conduzida no Laboratório de Análise Sensorial do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde. Previamente à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os assessores recrutados foram informados que os produtos a serem avaliados eram derivados do leite, para o caso de haver provadores com restrição de consumo.

Os assessores receberam uma ficha *Check-All-That-Apply* (CATA), para o levantamento de atributos sensoriais: aparência global, aroma, cor, sabor e textura (Figura 1). Em cabines individuais com luz branca, as amostras de bebidas lácteas foram apresentadas de forma aleatória (A, B e C). Em média 25,0 mL de amostra em temperatura ambiente (25,0°C), foram servidas em copos descartáveis de 50,0 mL, os provadores tinham a disposição, copo com água (200,0 mL) para enxaguar a boca entre as avaliações.

Nome: _____ Sexo: _____ Data: _____					
Por favor, avalie as três amostras de “ bebida láctea proteica ”, descrevendo livremente as características observadas quanto aos atributos: aparência global, aroma, cor, sabor e textura.					
Amostra	Aparência Global	Aroma	Cor	Sabor	Textura
A					
B					
C					

FIGURA 1 - Ficha da análise sensorial para levantamento de atributos de três marcas distintas de bebidas lácteas proteicas das marcas comerciais A, B e C, adquiridas em supermercado da cidade de Rio Verde, GO.

3.3 Análise Sensorial com Praticantes de Exercício Físico

Após o levantamento de atributos (CATA), selecionou-se as características mais descritas pelos avaliadores, sendo: aparência (cor branca, brilhosa, branco alaranjado, leite adoçado, leite com baunilha, leite cru, lisa, bolhas, cor branca presença de grumos e bebida de soja), aroma (doce, baunilha, frutas, cítrico, doce de frutas, banana, pudim, artificial, leite com banana e tutti-frutti), cor (branca opaca, branca leitosa, alaranjado, creme, amarela, caramelo e tijolo), textura (lisa com grumos, líquida, lisa e viscosa) e sabor (doce, doce enjoativo, leite adoçado, leite fermentado, doce de leite, fruta, banana, adstringente, maisena e residual) (Figura 2).

A análise sensorial ocorreu entre os meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020 na Academia Corpo em Movimento, situada na cidade de Santo Antônio da Barra - GO, Brasil, com 58 assessores não treinados (38 homens e 20 mulheres). Foi disponibilizado aos assessores um questionário semiestruturado com perguntas, conforme o disposto na Figura 3. Os assessores receberam o TCLE, contendo informações sobre o recrutamento, e que o produto a ser avaliado sensorialmente era derivado do leite, portanto, quem tivesse restrição de consumo estaria dispensado da análise.

Você recebeu três amostras de bebidas lácteas. Por favor, prove a amostra e responda as questões a seguir:		
Amostra _____		
Aparência Global		
<input type="checkbox"/> Cor branca opaca com grumos	<input type="checkbox"/> Brilhosa	<input type="checkbox"/> Branco alaranjado
<input type="checkbox"/> Leite adoçado	<input type="checkbox"/> Leite com baunilha	<input type="checkbox"/> Presença de grumos
<input type="checkbox"/> Lisa	<input type="checkbox"/> Bolhas	<input type="checkbox"/> Leite cru
<input type="checkbox"/> Bebida de soja		
Aroma		
<input type="checkbox"/> Doce	<input type="checkbox"/> Baunilha	<input type="checkbox"/> Frutas
<input type="checkbox"/> Doce de frutas	<input type="checkbox"/> Banana	<input type="checkbox"/> Pudim
<input type="checkbox"/> Artificial	<input type="checkbox"/> Leite com banana	<input type="checkbox"/> Tutti-frutti
<input type="checkbox"/> Cítrico		
Cor		
<input type="checkbox"/> Branca opaca	<input type="checkbox"/> Branca leitosa	<input type="checkbox"/> Alaranjada
<input type="checkbox"/> Amarela	<input type="checkbox"/> Caramelo	<input type="checkbox"/> Creme
<input type="checkbox"/> Tijolo		
Textura		
<input type="checkbox"/> Lisa e poucos grumos	<input type="checkbox"/> Lisa	<input type="checkbox"/> Líquida
<input type="checkbox"/> Viscosa		
Sabor		
<input type="checkbox"/> Doce	<input type="checkbox"/> Doce enjoativo	<input type="checkbox"/> Pouco doce
<input type="checkbox"/> Leite adocicado	<input type="checkbox"/> Leite fermentado	<input type="checkbox"/> Doce de leite
<input type="checkbox"/> Fruta	<input type="checkbox"/> Banana	<input type="checkbox"/> Adstringente
<input type="checkbox"/> Maisena	<input type="checkbox"/> Residual	

FIGURA 2 - Levantamento de atributos sensoriais (aparência global, aroma, cor, textura, sabor), de bebidas lácteas proteicas sabor banana.

Os praticantes de exercício físico foram agrupados quanto a idade, conforme Papalia et al. (2010), classificando-os em quatro classes, sendo estas: jovem entre 18 a 24 anos de idade, jovens adultos de 25 a 29 anos, meia idade adulta dos 30 aos 59 e terceira idade ≥ 60 anos. Os frequentadores informaram o peso e altura para o cálculo do IMC (peso (Kg)/ altura (m^2)), e consequentemente, classificando-os com base na classificação da OMS (WHO, 1995). Os que apresentaram $IMC \geq 18,5$ foram classificados como baixo peso, entre 18,5 e 24,9 como eutrófico, entre 25,0 e 29,9 sobrepeso entre 30,0 e 34,9 obesidade classe I e entre 35,0 a 39,9 obesidade classe II e ≥ 40 obesidade mórbida

Avaliação Sensorial de Bebida Láctea		
Nome:	Sexo:	Data: __/__/__
Idade:	Peso:	Altura:
Grau de escolaridade:	Renda:	
Qual a frequência de treinos durante a semana:		
Modalidade de atividade física praticada:		
Consome suplementos alimentares:		
Quais suplementos alimentares consome com frequência:		
Possui acompanhamento profissional para o consumo dos suplementos alimentares: Objetivos com o uso de suplementos:		
Duração do treino diário:		
Intensidade de treino:		
Treina há quanto tempo:		
Investimento mensal com suplemento alimentares:		
Você compra bebidas lácteas de alto teor proteico? ___		
O que faria você comprar um produto com alto teor proteico?		
<input type="checkbox"/> concentração proteica	<input type="checkbox"/> sabor	<input type="checkbox"/> apelo visual
<input type="checkbox"/> valor R\$	<input type="checkbox"/> marca	<input type="checkbox"/> informações nutricionais

FIGURA 3 - Perfil dos praticantes em relação a prática do exercício físico e consumo de bebidas lácteas proteicas sabor banana.

As amostras de bebidas lácteas foram servidas de forma aleatória (A, B e C), à temperatura de 7,0°C em copos plásticos descartáveis de 50,0 mL com média de 25,0 mL de amostra, juntamente com um copo plástico descartável de 200,0 mL com água para enxaguar a boca entre as avaliações. Todos os assessores não treinados eram praticantes de exercícios físicos, maiores de 18 anos. Os assessores foram convidados a avaliarem as amostras em uma escala estruturada de nove pontos, sendo 1 - desgostei muitíssimo e 9 - gostei muitíssimo, e marcar na posição da escala o valor que melhor refletia no julgamento das amostras (Figura 4).

Por favor, avalie as amostras utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou das “bebidas lácteas”. Marque a posição da escala que melhor reflita seu julgamento.		
Amostra:	Amostra:	Amostra:
<input type="checkbox"/> Gostei extremamente	<input type="checkbox"/> Gostei extremamente	<input type="checkbox"/> Gostei extremamente
<input type="checkbox"/> Gostei muito	<input type="checkbox"/> Gostei muito	<input type="checkbox"/> Gostei muito
<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Gostei moderadamente
<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Gostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> Indiferente	<input type="checkbox"/> Indiferente	<input type="checkbox"/> Indiferente
<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> Desgostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> Desgostei moderadamente
<input type="checkbox"/> Desgostei muito	<input type="checkbox"/> Desgostei muito	<input type="checkbox"/> Desgostei muito
<input type="checkbox"/> Desgostei extremamente	<input type="checkbox"/> Desgostei extremamente	<input type="checkbox"/> Desgostei extremamente

FIGURA 4 - Ficha sensorial para o teste de aceitação de bebidas lácteas proteicas sabor banana.

As bebidas lácteas proteicas, sabor banana (marcas A, B e C), foram avaliadas em relação a intenção de compra utilizando escala de atitude de cinco pontos, cujos extremos correspondiam a “eu certamente não compraria” (1) e “eu certamente compraria” (5), conforme a Figura 5.

Quanto a intenção de compra do produto, indique conforme a escala abaixo a nota ao produto apresentado:			
Notas	Código da amostra	Código da amostra	Código da amostra
5 – Compraria			
4 – Possivelmente compraria			
3 – Talvez comprasse/ Talvez não comprasse			
2 – Possivelmente não compraria			
1 – Jamais compraria			

FIGURA 5 - Intenção de compra de três marcas comerciais de bebida láctea proteica sabor banana.

3.4 Informações de Rotulagem das Bebidas Lácteas Proteicas

A rotulagem das diferentes marcas de bebidas lácteas proteicas sabor banana, foram avaliadas conforme portarias, RDC, leis e decretos vigentes. A RDC nº 20/2007 que dispõe informações sobre embalagens, em contato com alimentos, a portaria da ANVISA nº 29/1998 dispõe regulamento técnico para alimentos com fins especiais, RDC nº 135 e 136/2017, alegações a lactose e o consumo sob orientação médica, a Lei nº 10.674, de 16/05/2003, estabelece que os alimentos industrializados devem conter em seus rótulos as instruções “contém Glúten” ou “não contém Glúten”, Lei nº 986/1969 de 21/10/1969 contém informações obrigatórias quanto ao uso de estabilizantes e corantes, RDC nº 18 /2010, dispõe sobre alimentos para atletas, RDC nº 26/2015, dispõe de alegação como “alérgicos contêm leite e derivados”, RDC nº54/2012, informações nutricionais complementares, a IN 22/2005 retrata de rotulagem para produtos de origem animal, por fim a portaria do Instituto (INMETRO) nº 157, de 19/08/2002, estabelece a forma de expressar a indicação quantitativa do conteúdo líquido dos produtos pré-medidos, a seguir, encontra-se o Quadro 1, com as informações de rotulagem das bebidas lácteas proteicas das diferentes marcas.

Quadro 1 - Informações de rotulagem de bebidas lácteas proteicas de diferentes marcas, adquiridas no comércio local da cidade de Rio Verde-Go, Brasil.

Informações do Rótulo	Marca			Legislação
	Marca (A)	Marca (B)	Marca (C)	
Tipo de embalagem	Tetra Pack	Tetra Pack	Tetra Pack	RDC 20/2007
Informações obrigatórias	Diabéticos: contém glicose	Diabéticos: contém glicose	Diabéticos: contém glicose e galactose	Portaria 29/1998
	Zero lactose	Zero lactose	Zero lactose	RDC 135/2017
	Não contém glúten	Não contém glúten	Contém glúten	Lei 10.674/2003
	Contém aromatizantes	Contém aromatizante	Contém aromatizante sintético idêntico ao natural	Lei 986/1969
	Consumo sob orientação médica	Consumo sob orientação nutricional ou médica	Consumo sob orientação médica	RDC 136/2017
	15g proteínas e fonte de cálcio	23 g proteína e 5 g BCCAs	25 g proteína e 5 g BCAAs	RDC 18/2010
	Contém soro de leite	Alérgicos: Contém leite e derivados	Alérgicos: Contém leite de vaca e derivados. Pode conter leite de cabra, aveio, centeio e trigo.	RDC 26/2015
Informações complementares	Baixo teor de gordura	Baixo gorduras	-	RDC 54/2012
	-	Fonte de fibras	-	RDC 18/2010
	Zero adição de açúcares	Sem adição de açúcar	Zero adição de açúcar	RDC 54/2012
	-	Galactosêmicos: contém galactose	-	RDC 54/2012
	-	com colágeno	-	RDC 54/2012
	-	pode conter flocos de proteínas aglutinados	-	RDC 54/2012
	Contém açúcares próprios dos ingredientes	-	Contém açúcares próprios dos ingredientes	RDC 54/2012
Prazo de validade	6 meses validade	4 meses de validade	4 meses de validade	IN 22/2005
Volume	250 mL	250 mL	250 mL	Portaria 157/2002
Ingredientes	Leite parcialmente desnatado, concentrado proteico do soro de leite em pó, amido modificado, soro de leite em pó, estabilizantes: celulose microcristalino, carboximetilcelulose, carragena, fosfato dipotássico, fosfato dissódico, aromatizantes e edulcorante artificial sucralose	Leite desnatado, colágeno hidrolisado, polidextrose, polpa banana, enzima lactase, vitamina D, estabilizante: fosfato trissódico, celulose microcristalino fosfato dipotássico, fosfato dissódico e Euchema, aromatizantes e edulcorantes glicosídico de estévio (stévia)	Leite desnatado, concentrado proteico de leite em pó, concentrado proteico de soro de leite em pó (whey), enzima lactase, mix de estabilizantes (celulose microcristalina, carboximetilcelulose sódica, carragena e cloreto de cálcio), mix e estabilizantes (fosfato dipotássio de fosfato dissódico), aromatizante e edulcorante sucralose	IN 22/2005

3.5 Análise Estatística

Para verificar se houve diferença na percepção dos atributos mais comentados pelos julgadores, levando em consideração também o sexo e a marca foi realizado o teste

estatístico Q de *Cochran*, amplamente utilizado para dados de frequência dos atributos da lista CATA, para inferência das diferenças dos produtos por atributo (VARELA & ARES, 2014) ao nível de 5% de significância. O teste Q de *Cochran* foi realizado por meio do pacote *Outiliers* do programa computacional R (R Version 3.0.2). Posteriormente, foi realizada a análise de correspondência, utilizando o pacote *Mvar.pt*.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os assessores da análise sensorial foram compostos por 58 indivíduos, praticantes de exercício físico, sendo 65,52% (n=38) do sexo masculino e 34,48% (n=20) do sexo feminino. Destes, 37,93% tinham idade entre 18 e 24 anos, seguidos por 24,14% entre 25 e 29 anos e 37,93% entre 30 e 60 anos. Em relação ao nível de escolaridade, 3,45% possuíam ensino fundamental incompleto, 6,90% ensino médio incompleto, 48,27% possuíam ensino médio completo, 22,41% ensino superior incompleto e 18,97% ensino superior completo. Verificou-se também, que 20,69 % possuíam renda de 1 (um) salário mínimo, 37,93%, renda de dois salários mínimos, seguidos por 20,69% com três salários mínimos e 8,62 % maior que três salários mínimos e 12,07% não responderam (Tabela 1).

TABELA 1 - Perfil socioeconômico dos frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

Variáveis	(n=58)	Percentual (%)
Sexo		
Masculino	38	65,52
Feminino	20	34,48
Total	58	100,00
Idade (Anos)		
18 a 24	22	37,93
25 a 29	14	24,14
30 a 60	22	37,93
Total	58	100,00
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto	2	3,45
Ensino médio completo	28	48,27
Ensino médio incompleto	4	6,90
Ensino superior completo	11	18,97
Ensino superior incompleto	13	22,41
Total	58	100,00
Renda familiar		
Até 1 salário mínimo	12	20,69

2 salários mínimos	22	37,93
3 salários mínimos	12	20,69
> 3 salários mínimos	5	8,62
Sem resposta	7	12,07
Total	58	100,00

Observou-se que entre os frequentadores da academia do sexo masculino, a idade de maior predominância está entre assessores de 18 a 24 anos e 30 a 60 anos, ensino médio completo e renda familiar de dois salários mínimos. Os resultados desse estudo corroboram com Santos et al. (2017) ao avaliarem o perfil socioeconômico dos frequentadores (n=60) de uma academia de Itapeverica da Serra - SP, observou-se que 65,0% eram do sexo masculino e 35,0% do sexo feminino. Desse público 48,3%, possuíam ensino médio completo e 43,3% apresentavam renda entre 1 (um) e 2 (dois) salários mínimos, apresentando similaridade quando avaliado os fatores socioeconômicos do presente estudo.

De acordo com Hirschbruch et al. (2008) o maior público frequentador (52,73%) das academias de São Paulo, estava entre os 15 e 29 anos de idade, resultado divergente do encontrado nesta pesquisa. Os resultados demonstraram que os praticantes de exercício físico eram em sua maioria composto por 37,93% de jovens e adultos de meia idade. Resultados que diferem da pesquisa reportada por Balbinotti & Capozzoli (2008) avaliando frequentadores de academias de ginástica de Porto Alegre, RS, os autores observaram que o público era composto por 52,66% de homens e 47,33% de mulheres, a faixa etária de maior ocorrência foi de 21 a 40 anos (63,66%).

Os dados precitados pelos autores acima, juntamente com os obtidos no presente estudo, mostram que as questões socioeconômicas das cidades avaliadas estão diretamente ligadas ao consumo de suplementos proteicos. A cidade de São Paulo, possui um índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 0,805, população estimada para 2020, de 12.325.232, produto interno Bruto (PIB), 57.759,39 R\$, salário médio mensal dos trabalhadores formais, 4,3 salários mínimos. Enquanto, Porto Alegre apresenta PIB per capita 4,2 salários entre trabalhadores formais, população estimada em 2020, 1.488.252, PIB per capita 49.740,90 R\$, IDH 0,805 diferentes do presente estudo (IBGE,2018).

Em contrapartida, a cidade de Santo Antônio da Barra, situada no Sudoeste Goiano, possui uma população estimada em 2020 de 4.854 habitantes, em que 37,3% possuem renda de 1 a 2 salário mínimos, a renda gira em torno da agricultura e pecuária.

Os dados referentes ao (PIB), per capita apresentou 38.355,10 R\$, enquanto (IDHM), apresenta média de 0,691, valor inferior as demais cidades avaliadas, conforme IBGE (2018).

O estado nutricional conforme o IMC dos frequentadores da academia avaliada neste estudo está apresentado na Tabela 2. De acordo com a avaliação, 47,36% dos homens eram eutróficos, desses 44,73% encontravam-se com sobrepeso e 7,89% obesos. Em relação as mulheres, 60,0% eram eutróficas, 25,0% tinham obesidade, 10,0% com sobrepeso e 5,0% em baixo peso. Os dados apresentados na tabela a seguir, mostraram que 51,73%, dos praticantes encontravam-se eutróficos e 13,80%, com obesidade, conforme a classificação dada por WHO (1995).

TABELA 2 - Estado Nutricional conforme o índice de massa corporal (IMC) dos frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

		<u>Masculino</u>	<u>Feminino</u>	<u>Total</u>
<u>Variáveis</u>		<u>% (n)</u>	<u>% (n)</u>	<u>% (n)</u>
IMC	Baixo peso	0	5 (1)	1,72 (1)
	Eutrofia	47,36 (18)	60 (12)	51,73 (30)
	Sobrepeso	44,73 (17)	10 (2)	32,75 (19)
	Obesidade	7,89 (3)	25 (5)	13,80 (8)
Total		38	20	100,00 (58)

n: número de participantes, IMC: Índice de massa corporal (baixo peso <18,5 kg/m²; eutróficos 18,5 a 24,9 kg/m²; sobrepeso 25 a 29,9 kg/m²; obesidade >30 kg/m²).

Os resultados desta pesquisa revelaram que 44,73% dos homens tinham sobrepeso e 60,0% das mulheres eram eutróficas. No estudo de Bernardes et al. (2016) 5,56%, das mulheres praticantes de musculação, estavam com baixo peso, já os homens (41,76%) com sobrepeso. Pessoas que apresentam IMC em sobrepeso e obesidade, tendem a desenvolver possíveis patologias, como doenças cardiovasculares, diabetes e doença renal crônica (KOVESDY et al., 2017).

Um estudo realizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2018, demonstrou que 55,7% da população adulta apresentou excesso de peso, resultados que corroboram com o presente estudo, em que 32,75%, encontravam-se com sobrepeso. Concomitantemente, os dados da OMS, apontaram que o crescimento da obesidade foi maior, entre os adultos de 25 a 34 anos e 35 a 44 anos, com 84,2% e 81,1%, respectivamente. Apesar do excesso de peso ser mais comum entre os homens, os dados da OMS em 2015, mostraram que as mulheres apresentaram obesidade ligeiramente maior (20,7%) quando comparado aos homens (OMS, 2018).

Nas últimas décadas, o número de obesos vêm crescendo gradativamente, principalmente quando se avalia cidades desenvolvidas e subdesenvolvidas, precitadas acima como a do presente estudo. Fatores que podem ser justificados é aumento do consumo de alimentos processados fontes em gordura e açúcares, sedentarismo, *fast foods* mais acessíveis, são fatores preponderantes a ser considerado para o crescimento exacerbado da obesidade e para o desenvolvimento de outras doenças, como hipertensão e problemas cardíacos. Este fato, deve-se ao ritmo acelerado da vida dos sujeitos e a busca da praticidade, fazendo com que o segmento de alimentação rápida e saborosa, seja ainda muito requerida (VIANA, 2017).

Em contrapartida, quando avalia uma cidade com baixa população demográfica, menor renda per capita e agitação diária o resultado é diferente, pois as pessoas, tendem a ter maior tempo em praticar atividade física e alimentar melhor. Em geral, nessas regiões, as pessoas tendem a produzir seu próprio alimento, uma das práticas são as hortas comunitárias, que contribuem com alimentação de forma mais adequada, além de possuírem mais tempo em práticas de exercícios físicos (ROSA & ARAUJO, 2016).

Apesar de ser um elemento importante, fazer o uso isolado do IMC para avaliar o estado nutricional dos praticantes de exercício físicos nesta pesquisa, não pode ser utilizado como único parâmetro de avaliação de excesso de peso, pois não identifica o quanto de massa corporal corresponde à gordura ou à massa magra, sendo assim, é importante avaliar a composição corporal (FERREIRA et al., 2013).

No levantamento apresentado na Tabela 3, cerca de 70,69% dos frequentadores praticavam exercícios físicos na academia de cinco a seis vezes por semana, enquanto 24,14% de três a quatro vezes por semana, 1,72% de uma a duas vezes por semana e 3,45% todos os dias. Em relação a duração do treino diário 75,87%, treinavam 60 minutos por dia, 15,52% 45 minutos, 1,72% menos de 30 minutos e 1,72% treinavam entre 75 minutos e 120 minutos. Quando perguntado aos frequentadores sobre o tempo que treinam, 34,49% responderam que treinavam entre três a cinco anos, 29,31% entre um a dois anos, 20,69% entre 1 a 11 meses e 15,51% já praticavam exercícios físicos a mais de seis anos.

Em relação a prática de exercícios físicos, 70,69% praticavam exercícios físicos de cinco a seis vezes por semana, a maior parte dos praticantes 75,85%, treinavam mais de uma hora de duração, enquanto 34,49% treinavam a pelo menos três a cinco anos. Menor tempo gasto na prática de exercícios físicos foi observado por Ferreira & Quintão (2016) ao avaliarem praticantes de exercício físico em uma academia de Minas Gerais,

60,65%, frequentavam a academia cinco a seis vezes por semana, destes 60,6% treinavam de uma a duas horas por dia e 83,1% exercitavam a mais de um ano.

Levando em consideração as informações de duração média das atividades a cerca de uma hora a duas horas, foi observado que a população estudada era composta de pessoas ativas, visto que é considerado ativo o indivíduo que pratica diariamente, atividade de níveis moderados e intensos, por um período mínimo de 30 minutos, três vezes por semana (PATE et al., 1995). Nesse sentido, vale ressaltar que a prática de atividade física contribui de modo geral para a perda de gordura corporal e aumento da massa muscular, melhora do condicionamento físico e da aptidão cardiorrespiratória, além de prevenir a obesidade (ASSUMPÇÃO et al., 2007).

A musculação é considerada um método preventivo de doenças, pois através desta prática esportiva é possível realizar exercícios aeróbicos e trabalho com peso para acelerar o metabolismo energético e queima de calorias de forma positiva. Esta combinação auxilia no equilíbrio de ingestão e gasto energético auxiliando no controle de peso (JÚNIOR & RIBEIRO, 2010).

TABELA 3 - Frequência de exercícios físicos, duração do treino e a quanto tempo treinavam os frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

	Homens (n=38)	Mulheres (n=20)	Total	%
Frequência de exercícios físicos	%	%	n	
1 a 2 vezes por semana	1	0	1	1,72
3 a 4 vezes por semana	11	3	14	24,14
5 a 6 vezes por semana	24	17	41	70,69
Todos os dias	2	0	2	3,45
Total	38	20	58	100,00
Duração do Treino	%	%	n	
Menos de 30 minutos	0	1	1	1,72
45 minutos	6	3	8	15,52
60 minutos	30	15	45	75,87
75 minutos	1	0	1	1,72
90 minutos	2	0	2	3,45
120 minutos	1	10	1	1,72
Total	38	20	58	100,00
A quanto tempo treina	%	%	n	%
1 mês a 11 meses	5	7	12	20,69
1 ano a 2 anos	12	5	17	29,31
3 anos a 5 anos	15	5	20	34,49
> 6 anos	6	3	9	15,51
Total	38	20	58	100,00

n = número de participantes.

De acordo com a Tabela 4, a musculação foi a modalidade mais frequentada entre homens e mulheres (correspondendo a 81,05% dos entrevistados), sendo praticada por 78,95% dos homens e 85,0% das mulheres. Em relação a intensidade de treino, 47,37% dos praticantes do sexo masculino treinavam com intensidade moderada, seguidos de 44,74% em intensidade alta, 5,26% intenso e 2,63% em intensidade média. Já para o sexo feminino, 60,0% treinavam com intensidade moderada, 15,0% com intensidade alta e intensa, e 10,0% com intensidade leve. Resultados observados neste estudo diferem dos resultados apresentados por Brito & Liberari (2012) na cidade de Vitória da Conquista, BA. Os autores observaram que 39,0% dos entrevistados praticavam musculação, demonstrando que o perfil da atividade física pode variar dependendo de cada região.

TABELA 4 - Representação das práticas de exercícios físicos e intensidade de treino, praticados por frequentadores de uma academia da cidade de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

Variáveis	Homens %	Mulheres %	Total n	%
Exercício físico praticado				
Musculação	78,95 (n=30)	85 (n=17)	47	81,05
Natação	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Musculação/Crossfit	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Musculação/Corrida	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Funcional	0	10 (n=2)	2	3,45
Musculação/Esporte	10,53 (n=4)	0	4	6,90
Musculação/Cross training	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Sem resposta	0	5 (n=1)	1	1,72
Total	38	20	58	100,00
Intensidade do treino				
Moderado	47,37 (n=18)	60 (n=12)	30	51,72
Alto	44,74 (n=17)	15 (n=3)	20	34,49
Intenso	5,26 (n=2)	15 (n=3)	5	8,62
Médio	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Leve	0	10 (n=2)	2	3,45
Total	38	20	58	100,00

n= número de participantes.

Quando interrogados quanto ao consumo de suplementos alimentares, 78,95% dos homens afirmaram que consumiam suplementos, enquanto 21,05% não consumiam. Em relação às mulheres, 45,0% consumiam e 55,0% não consumiam (Figura 6).

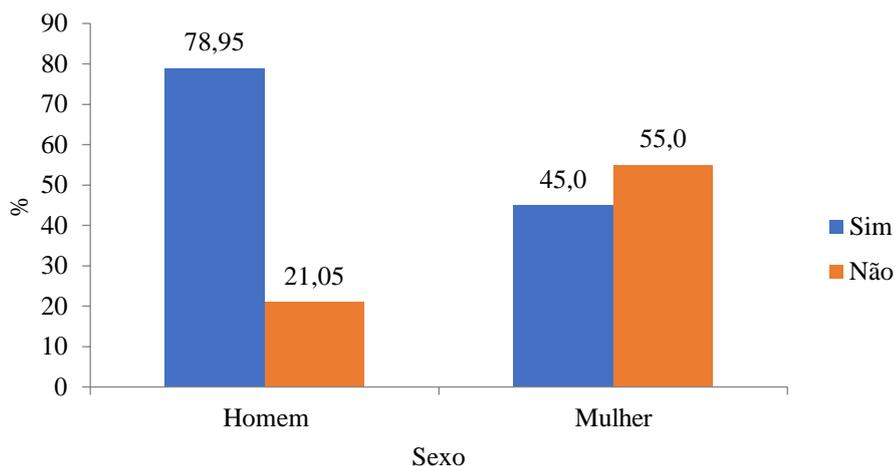


FIGURA 6 - Frequência percentual dos frequentadores de uma academia que consomem e não consomem suplementos alimentares em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

Os resultados apresentados revelaram que 65,51% (n=58) dos frequentadores da academia consumiam suplementos alimentares, corroborando com a pesquisa de Cardoso et al., (2017) em que 65,05% consumiam suplementos, sendo 67,7% (n=44) dos homens e 32,3% (n=21) das mulheres.

Acredita-se, que o aumento do consumo de suplementos alimentares se deve a facilidade com que o consumidor tem acesso a estes produtos, além disso, o consumo tem sido estimulado principalmente através de blogs e até mesmo nas próprias academias de ginástica (DOMENEGHINI et al., 2018). A facilidade de acesso e aumento do consumo de suplementos, podem estar correlacionados com o aumento do IMC, visto que muitos praticantes de exercício físico fazem o uso inadequado de suplementos, podendo configurar como *dopping*, causando assim, efeitos colaterais (CHAGAS et al., 2016).

Resultado similar ao deste estudo foi relatado por Goston (2010) que observou que os homens tendem a consumir mais suplementos que as mulheres. Johan & Beleze (2008) verificaram que os consumidores de suplementos alimentares buscavam mais o ganho de peso em relação às pessoas que não consumiam, o que talvez aponte o motivo do consumo mais expressivo de suplementos por parte dos homens, uma vez que a maioria destes se auto classificavam com o peso abaixo do ideal.

Na Tabela 5, são apresentados os resultados do questionário semiestruturado, realizado sobre o consumo de suplementos e os respectivos objetivos. O suplemento mais consumido foi o *whey protein* com 13,8%, enquanto 12,07% faziam o uso do produto combinado (*whey + creatina*). Fernandes & Machado (2016) notaram que os suplementos em maior destaque entre frequentadores de academias, foram aminoácidos e proteínas,

com 55,0%, seguidos por 15,0% dos energéticos. Estes resultados reforçam os dados encontrados nesta pesquisa. Empiricamente, essa diferença pode ser justificada pelas condições socioeconômicas da população, além da presença reduzida de lojas físicas que torna fator limitante, pois não há variedade de produtos, não havendo assim, concorrência desses suplementos.

TABELA 5 - Consumo de suplementos e objetivos com o uso de suplementos por frequentadores de uma academia de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

Variáveis	Homens %	Mulheres %	Total n	%
Consumo de suplementos				
<i>Whey protein</i>	13,16 (n=5)	15 (n=3)	8	13,80
Creatina	7,90 (n=3)	10 (n=2)	5	8,63
Hipercalórico	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Polivitamínico	0	5 (n=1)	1	1,72
BCAA/Creatina/ <i>Whey protein</i>	13,16 (n=5)	5 (n=1)	6	10,35
BCAA/Creatina/ <i>Whey protein</i> /Albumina/Termogênico/	0	5 (n=1)	1	1,72
<i>Whey protein</i> /Creatina/Hipercalórico	5,26 (n=2)	0	2	3,45
BCAA/Creatina	5,26 (n=2)	0	2	3,45
BCAA/Creatina/ Pré-treino	2,63 (n=1)	0	1	1,72
BCAA/ <i>Whey protein</i>	2,63 (n=1)	5 (n=1)	2	3,45
<i>Whey protein</i> / Creatina	18,42(n=7)	0	7	12,07
Pré-treino/ <i>Whey protein</i>	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Creatina/Pré-treino	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Hipercalórico/ BCAA	2,63 (n=1)	0	1	1,72
Nenhum	21,06 (n=8)	55 (n=11)	19	32,76
Total	38	20	58	100,00
Objetivo do uso de suplementos				
Redução da porcentagem de gordura	2,63 (n=1)	10 (n= 2)	3	5,17
Ganho de massa muscular	68,42(n=26)	30 (n=6)	32	55,17
Força/Recuperação muscular	7,89 (n=3)	5 (n=1)	4	6,89
Nenhum	21,06 (n=8)	55 (n=11)	19	32,77
Total	38	20	58	100,00

n = número de participantes; BCAA = branched-chain amino acids.

A utilização de suplementos proteicos pelos praticantes de atividade física deste estudo, está fortemente associada ao ganho de massa muscular. Esse mesmo comportamento, foi descrito por Cantori et al., (2009) em academias no Sul do país, em que 80,6% dos frequentadores consumiam suplementos proteicos. Porém, apesar dos benefícios relacionados ao consumo, quando administrado de forma errônea e em grandes quantidades, esses produtos podem aumentar possíveis riscos à saúde com excesso de

proteínas no corpo e comprometimento do sistema imunológico (CARILHO, 2013).

Nas últimas décadas o corpo se tornou alvo de atenção redobrada, com a prática de atividades físicas como musculação e a busca de uma alimentação saudável, as principais formas para alcançar esse corpo tão desejado. Este fato, tem sido influenciado pelo padrão de beleza atual, sensualidade, influência pelas mídias digitais e blogueiras.

As cidades desenvolvidas, apresentam IDH, renda per capita e fatores socioeconômico diferentes de outras cidades menor número populacional. Dessa forma, os praticantes de exercícios físicos dos grandes centro urbanos se tornam mais influenciados pelos *fast foods*, alimentos processados, internet e influências digitais (TEO,2010).

Alguns suplementos promovem benefícios para praticantes de atividades físicas e atletas, porém, essa suplementação deve ser realizada de maneira adequada e acompanhada por profissionais capacitados, que aliarão a suplementação à dieta, não substituindo alimentos por suplementos (MARQUES, 2006). Brito et al., (2012) e Maximiano & Santos (2017) avaliaram o consumo de suplementos entre praticantes de exercícios físicos nas cidades de Vitória da Conquista - BA, e Sete Lagoas - MG, os autores observaram a mesma tendência de consumo do presente estudo, e houve maior consumo de suplementos à base de proteínas e aminoácidos. O uso destes suplementos por ambos os praticantes das pesquisas comparadas, se deve a hipertrofia muscular.

Santos & Pereira (2017) avaliando o estado nutricional de praticantes de atividade física, obtiveram resultados diferentes dos relatados nesta pesquisa. Os dados mostraram que 54,1% responderam que o objetivo principal com o consumo de suplementos era ganho de massa muscular. Galati et al., (2017) verificaram que grande parte dos indivíduos, 45,0%, destacaram o ganho de massa magra, como motivo principal para a utilização de suplementos alimentares. A explicação possível para o destaque do ganho de massa muscular, está relacionado com a busca pela aparência corporal perfeita, que atualmente exigem os padrões sócias, além da presença de musculatura aparente e corpos fortes (ALVES et al., 2012).

Na Tabela 6, nota-se que a maior parte dos homens, a cerca de 78,95% e 45,0% das mulheres, faziam o uso de suplementos, sendo que 25,86% utilizavam um suplemento por dia e as mulheres 30,0%. Constatou-se que os frequentadores masculinos, 34,21%, utilizavam dois suplementos, 21,05% de três a quatro suplementos. Já o público feminino, 30,0% utilizavam um suplemento e 5,0% entre três a quatro suplementos.

TABELA 6 - Perfil dos frequentadores de uma academia de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil, em relação ao uso da junção de suplementos alimentares.

Suplementos utilizados	Homens		Mulheres		Total	
	n	%	n	%	n	%
1 suplemento	9	23,68	6	30	15	25,86
2 suplementos	13	34,21	1	5	14	24,13
3 a 4 suplementos	8	21,05	1	5	9	15,52
> 4 suplementos	0	0	1	5	1	5,0
Total	30	78,94	9	45	39	70,51

Na presente pesquisa, 19,1% dos participantes consumiam dois (2), tipos de suplementos, 15,52% consumiam três a quatro suplementos e apenas 5,0% mais de quatro suplementos. Já Hallak et al., (2007) observaram o consumo de apenas um tipo de suplemento nutricional em academias de Belo Horizonte - MG, sendo que 44,2% dos entrevistados faziam o uso de suplementos. No estudo de Lopes et al. (2015) 24,13% dos praticantes de atividade física consumiam dois tipos de suplementos, 6,37% consumiam mais de quatro suplementos e 30,57% ingeriam entre três a quatro suplementos. Os resultados demonstraram que homens e mulheres consumiam mais de um suplemento por dia, podendo ser relacionado a fatores como: influência da mídia, de amigos, das próprias academias, do educador físico e preços acessíveis. O consumo de suplementos tem relação com os objetivos que os praticantes de atividade física almejam, como a hipertrofia muscular, que está muitas vezes ligada ao corpo perfeito, para atender padrões sociais (ALVES et al., 2012).

Observou-se também que a maior parte dos frequentadores não faziam acompanhamento nutricional para o uso de suplementos, apesar da orientação estabelecida pela resolução n° 390 (BRASIL, 2006) que regulamenta que a prescrição dietética de suplementos alimentares, deve ser feita por nutricionista. Dentre os homens e mulheres, 78,95% e 75,0%, respectivamente, consumiam sem orientação de um profissional (Figura 7). O consumo de suplementos sem prescrição por profissional habilitado pode resultar em retenção de líquidos, perda de proteinúria, além de mudanças corporais (MARCEDO et al., 2018).

Silva et al., (2017) verificaram que 50,0% dos entrevistados consumiam suplementos por iniciativa própria, enquanto 21,05% buscavam orientação de um educador físico e 15,79% de nutricionista. Espínola et al., (2008) relataram o consumo de suplementos alimentares por praticantes de ginástica em Cuité - PB, foi observado que 54,0% usavam suplementos indiscriminadamente, sem o acompanhamento de um

profissional, enquanto 46,0%, afirmaram que consumiam suplementos com o acompanhamento profissional. Esses resultados corroboram com os resultados desta pesquisa, pois a maioria dos entrevistados usavam suplementos alimentares sem prescrição médica ou/e nutricionista.

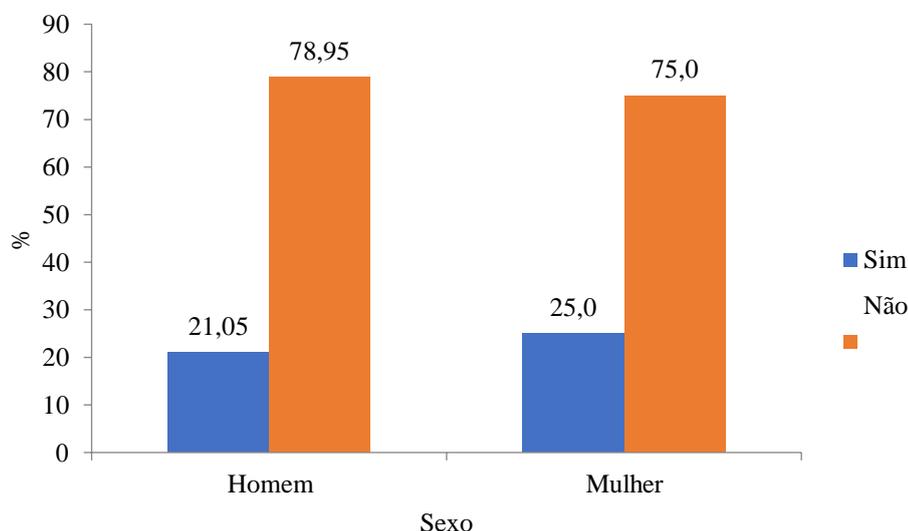


FIGURA 7 - Perfil de frequentadores sobre o acompanhamento profissional para o consumo de suplementos alimentares, em uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

A maioria dos praticantes de atividade física compravam suplementos alimentares mensalmente, destes 39,74%, dos homens gastavam em média R\$ 150,00 a R\$ 200,00, enquanto 25,0% das mulheres faziam investimento em suplementos alimentares (Tabela 7). Similares foi observado no estudo de Lima, (2012) avaliou o comportamento do consumidor de suplementos alimentares na cidade de Natal, RN, foi constatado que 39,51% dos entrevistados, investiam mensalmente, R\$ 101 a R\$ 200,00 reais. A maioria dos consumidores eram homens com ensino superior completo e praticantes de musculação.

TABELA 7 - Valor gasto mensalmente com a compra de suplementos nutricionais por frequentadores de uma academia de Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

Investimento mensal	Homens	Mulheres	Total	%
	%	%	n	
Entre R\$ 50,00 e 100,00	26,32 (n=10)	15,0 (n=3)	13	22,41
Entre R\$ 51,00 e 149,00	2,63 (n=1)	5,0 (n=1)	2	3,45
Entre R\$ 150,00 e 200,00	39,47 (n=15)	15,0 (n=3)	18	31,04
Mais de R\$ 200,00	10,53 (n=4)	10,0 (n=2)	6	10,34
Sem investimento	21,05 (n=8)	55,0 (n=11)	19	32,76

Total	38	20	58	100, 00
--------------	-----------	-----------	-----------	----------------

De acordo com a Tabela 7, 13,80% consumiam suplementos proteicos. A Tabela 7, mostram que 31,04% dos praticantes de exercício físico investem R\$150,00 a 200,00 R\$ mensalmente em suplementos proteicos. O consumo de suplementos proteicos evita depleção muscular, pelo fato de conter aminoácidos essenciais, controla o índice glicêmico e o colesterol, além da facilidade de ingestão diária de 1g de proteína por kg de peso corporal. Conforme Zambão et al., (2015) 25,86% usavam pelo menos um tipo de suplemento, comprovando assim que o investimento mensal está associado com a renda per capita e outros fatores.

Brito & Liberari (2012) observaram resultados divergentes aos da presente pesquisa, em que 31,0% dos praticantes de exercício físico investiam de R\$ 51,00 a R\$ 75,00. Já Silva et al., (2017) relataram que 52,17% dos praticantes de exercícios físicos da cidade de Cuité-PB, faziam investimento mensal de R\$ 50,00 a 100,00 R\$. Esses dados reforçam os resultados observados nesta pesquisa, em que a escolaridade dos praticantes de exercício físico índice de desenvolvimento Humano, renda per capita, acesso aos meios de comunicação, academias e loja físicas, interferem diretamente na decisão de compras de suplementos.

Na Tabela 8, tem-se o levantamento do consumo de bebidas lácteas proteicas e quais aspectos que os levaram a compra desses produtos. Os resultados apontaram que 27,59% dos frequentadores levaram em consideração a concentração proteica no momento da aquisição, enquanto 18,97% consideraram a concentração proteica e valor. Esses dados reforçam que os praticantes de exercícios físicos almejam encontrar alimentos, que atendam os objetivos sendo ao mesmo tempo, acessível no valor. Isso demonstrou que para o desenvolvimento de novos produtos, precisam ser estudados os fatores sociodemográficos, para entender a demanda do consumidor e acima de tudo à aceitação sensorial.

TABELA 8 - Perfil dos frequentadores de uma academia, quanto ao consumo de bebidas lácteas proteicas e aspectos que levariam a comprar bebidas lácteas proteicas em uma academia em Santo Antônio da Barra, GO, Brasil.

	<u>Homens</u>	<u>Mulheres</u>	<u>Total</u>	
	%	%	n	%
Compraria bebidas lácteas de alto teor proteico				

Sim	44,74 (n=17)	40,0 (n=8)	25	43,10
Não	55,26 (n=21)	60,0 (n=12)	33	56,90
Total	38	20	58	100,00
O que faria comprar um produto com alto teor proteico				
Variáveis				
Concentração proteica	26,32 (n=10)	30,0 (n=6)	16	27,59
Sabor	2,63 (n=1)	20,0 (n=4)	5	8,62
Marca	2,63 (n=1)	0,0 (n=0)	1	1,72
Informações nutricionais	2,63 (n=1)	20,0 (n=4)	5	8,62
Concentração proteica e sabor	0	10,0 (n=2)	2	3,45
Sabor e informações nutricionais	0	10,0 (n=2)	2	3,45
Concentração proteica, sabor e informações nutricionais	2,63 (n=1)	5,0 (n=1)	2	3,45
Concentração proteica, marca e informações nutricionais	0	5,0 (n=1)	1	1,72
Concentração proteica e valor	28,95 (n=11)	0,0	11	18,97
Concentração proteica e informações nutricionais	15,79 (n= 6)	0,0	6	10,35
Valor e informações nutricionais	13,16 (n= 5)	0,0	5	8,62
Concentração proteica e marca	2,63 (n=1)	0,0	1	1,72
Concentração proteica, valor e informações nutricionais	2,63 (n=1)	0,0	1	1,72
Total	38	20	58	100,00

Segundo pesquisa realizada por Aguiar (2010) sobre a qualidade de marcas de iogurte comercializadas em Itapetinga - BA, foi observado que o formato da embalagem e as cores são características consideradas relevantes no momento da escolha do produto. O preço, a marca, o prazo de validade e sabor do iogurte, também são considerados importantes na decisão de compra. Ao desenvolver e caracterizar sensorialmente iogurtes diet usando concentrado proteico do soro, Ribeiro (2008) observou que o preço, qualidade e marca, teve destaque entre os entrevistados para aquisição do produto. Na presente pesquisa, as alegações mais levantadas foram concentração proteica e informações nutricionais. Esta percepção pode ser justificada visto que o produto é para um público específico de praticantes de exercício físico, assim as características levantadas diferem dos demais estudos citados.

Referente as informações de rotulagem obrigatória, notou-se que das três marcas de bebidas lácteas proteicas, todas apresentaram ingredientes, tipo de embalagem, volume, número de registro no Serviço de Inspeção Federal, alegações nutricionais, tabela nutricional e apelo visual. Em relação a marca A foi observado não conformidade, pois a RDC nº26 de 2015, recomenda a expressão “alérgicos contêm derivados” no rótulo.

Na avaliação sensorial de sete marcas distintas de bebidas lácteas UHT, Souza et al., (2018) observaram que 15,0% apresentavam irregularidades conforme a RDC nº 26 de 2015. Muitos rótulos não apresentavam a declaração de contém leite, apesar do leite constar da lista de ingredientes, fato preocupante, tendo em vista que segundo o *Codex Alimentarius*, os principais alimentos envolvidos em alergias são ovo, leite, peixe, crustáceos, castanhas, amendoim, trigo e soja, responsáveis por 90,0% dos casos de alergia alimentar (ANVISA, 2017).

Os alérgenos alimentares são componentes específicos de um alimento ou ingredientes que possam compô-lo (proteínas), e são responsáveis pelo desencadeamento de respostas imunológicas. O termo “alergia alimentar” é usado para descrever reações anormais à ingestão de alimentos ou aditivos alimentares, dependentes de mecanismos imunológicos, que podem iniciar em minutos ou horas após a ingestão e causam sintomas variados (BOYCE et al., 2010).

Conforme a RDC nº18 de 2010, os rótulos de alimentos para atletas, não podem conter imagens ou expressões que induzam o consumidor ao engano, porém, novamente foi constatado uma irregularidade na marca A, devido ao uso da expressão “recuperação muscular”, além de apresentar imagens que induziam o consumidor ao erro.

Ao analisar o rótulo das três marcas de bebidas lácteas proteicas quanto a expressão “contém ou não contém glúten” de acordo com a Lei 10.674 do ano 2003, observou-se que 100% das marcas apresentavam na embalagem de forma nítida e clara, a alegação “não contém glúten”. A legislação determina a obrigatoriedade da impressão de advertência nos rótulos e embalagens de produtos industrializados que contenha ou não glúten e deverá ser colocada nos cartazes e material de divulgação do produto, pois essa expressão serve de alerta para os portadores da doença celíaca (BRASIL, 2003).

Segundo a ANVISA, suplementos proteicos são produtos que não podem ser adicionados de fibras alimentares e de não nutrientes. Avaliando as três marcas de bebidas lácteas proteicas, sobre as alegações “fonte de fibras”, conforme a RDC nº18 de 2010, mostra que a marca B, não estava em conformidades, quando comparadas com as marcas A e C.

Diante dos resultados apresentados sobre as alegações das bebidas lácteas proteicas, é necessário maior fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, para assegurar que os rótulos das bebidas lácteas proteicas se adequem conforme o exigido pela legislação brasileira, assim como a conscientização e comprometimento do setor

industrial em alcançar melhorias na rotulagem de alimentos (NASCIMENTO et al., 2019).

Dos 41 atributos levantados pelos assessores da análise sensorial de bebidas lácteas proteicas (Tabela 9), quatro atributos (cor tijolo e sabores, adstringente, maisena, residual) foram julgados nulos pelos assessores, atribuindo notas zero (0). Verificou-se que dentro dos atributos de aparência, as variáveis aparência brilhosa, branco alaranjado, leite cru, lisa, bolhas, branca opaca com grumos e bebida de soja, foram significativas pelo teste *Q de Cochran* ($P < 0,05$). No atributo aroma, sete componentes foram significativas pelo teste *Q de Cochran* (0,05), sendo: doce, baunilha, cítrico, doce de frutas, pudim, artificial e tutti- frutti. Os atributos de cor (cor alaranjada, amarela e caramelo), textura (textura lisa com poucos grumos e viscosa) e sabor (sabor doce, doce enjoativo, pouco doce, leite adoçado, doce de leite e fruta), foram significativos pelo teste *Q de Cochran* ($P < 0,05$).

TABELA 9 - Frequência de escolha de cada atributo para bebidas lácteas de elevado teor proteico de três marcas distintas entre o sexo masculino e feminino, resultado do teste *Q de Cochran* para o questionário *check-all-that-apply* (CATA).

Atributos	MARCAS						p- valor	
	A		B		C			
	M	F	M	F	M	F		
Aparência	Brilhosa	3a	2a	0b	1a	0b	1a	0,0003
	Branco Alaranjado	0c	1b	5a	4a	6a	7a	0,0011
	Leite Adoçado	13	9	6	3	8	4	0,3121
	Leite com Baunilha	13	6	11	6	11	6	1,0000
	Leite cru	2a	0c	1ab	1b	0c	0c	0,0000
	Lisa	3a	0b	2a	1a	0b	0b	0,0096
	Bolhas	0b	1a	0b	1a	0b	0b	0,0000
	Branca opaca com Grumos	3b	0b	6a	0b	8a	1b	0,0000
	Bebida Soja	0d	0d	5ab	4b	3a	1c	0,0000
Aroma	Doce	8a	5a	2b	1b	5a	1b	0,0066
	Baunilha	0b	0b	1a	0b	1b	0b	0,0018
	Frutas	0c	0c	1b	1ab	1b	2a	0,0000
	Cítrico	0b	0b	1a	0b	0b	0b	0,0000
	Doce de Frutas	0b	0b	2a	0b	2a	2a	0,0000
	Banana	7	2	3	3	4	5	0,0948
	Pudim	2b	3a	1c	1bc	1c	1bc	0,0000
	Artificial	6a	1b	6a	5a	4ab	2ab	0,0442
	Leite com Banana	13	6	11	6	11	6	1,0000
Tutti- Frutti	0b	1a	2a	0ab	3a	2a	0,0004	
Cor	Branco Opaca	18	5	10	0	5	4	0,0556

Textura	Branca Leitosa	18	5	8	3	5	4	0,2135
	Alaranjada	0d	0d	4bc	3ac	7ab	6a	0,0001
	Creme	12	9	10	5	9	5	0,9725
	Amarela	1c	0d	3b	6a	0d	1bc	0,0000
	Caramelo	1c	0d	3b	2ab	14a	3ab	0,0000
	Lisa com Poucos Grumos	3b	1bc	8a	1bc	1c	1bc	0,0000
	Lisa	3	3	5	5	7	1	0,0610
	Líquida	21	11	18	9	12	11	0,0752
	Viscosa	10	5	4	5	16	7	0,2168
	Sabor	Doce	1c	3a	3ab	1bc	2b	0d
Doce Enjoativo		2a	0c	1b	1b	3a	1b	0,0153
Pouco Doce		4bc	3abc	4bc	8a	6ab	5ac	0,0463
Leite Adoçado		4b	6a	4b	1b	0c	0c	0,0000
Leite Fermentado		7	1	5	3	3	2	0,1988
Doce de Leite		5a	4a	6a	1b	0c	0c	0,0002
Fruta		0b	0b	4a	1a	4a	3a	0,0003
Banana		15	3	2	2	18	9	0,1719

Letras iguais na mesma linha não difere entre si. ($p < 0,05\%$) há diferença significativa pelo teste Q *chochran*.

Na frequência de escolhas dos atributos sensoriais, os resultados encontrados para aparência brilhosa e branca opaca com grumos, mostra que a marca A, sobrepôs as demais, possuindo atributos desejáveis pelo sexo masculino, quando comparado as demais marcas B e C que receberam menores notas entre ambos os sexos. O sexo feminino, não conseguiu identificar diferenças significativas entre as três marcas avaliadas.

O atributo branco alaranjado, obteve maiores notas entre ambos os sexos das marcas, B e C. Porém, os resultados mostraram que ambos os assessores da marca A, denotaram diferenças significativas sensoriais perceptíveis ao atributo branco alaranjado, frente as outras marcas. O atributo leite cru, o sexo feminino julgou similaridades nas marcas A e C, apontando apenas a marca B, diferente, as marcas A, B e C diferem entre si, estatisticamente, entre os sexos masculinos.

Referente ao atributo lisa, os assessores masculinos, identificaram similaridades entre as marcas A e B. A maior predominância da característica sensorial de lisa, destacou a marca C, diferenciando das demais marcas avaliadas. As assessoras femininas, destacou as marcas A e C, iguais sensorialmente, porém a marca B, contrapôs significativamente as demais marcas.

Quanto ao atributo aparência com bolhas, os assessores masculinos consideraram todas as marcas iguais, as mulheres destacaram apenas a marca C, diferente sensorialmente das marcas A e B.

O atributo aparência bebida de soja, a marca A, foi a mais rejeitada entre as marcas. Dentre os assessores masculinos, as marcas B e C se igualam, porém a marca A se opôs as demais marcas, que apresentou menor nota. As mulheres relataram que todas as marcas avaliadas (A, B e C), apresentaram diferenças perceptíveis, quanto a aparência bebida de soja.

Foi observado nesta pesquisa que ambos os assessores rejeitaram a marca C, quanto aos atributos de aparência (leite cru, lisa e bolhas). A marca A, obteve rejeição por ambos os assessores, quanto ao atributo aparência de bebida de soja.

Na avaliação da vida de prateleira de bebidas lácteas preparadas com “*fat replacers*” foi observado que a aparência é a primeira impressão que o consumidor tem em relação ao produto, e é considerada como definitiva para estipular a vida de prateleira do mesmo, pois este não pode ser comercializado se a aparência for ruim, mesmo se apresentar ótimo sabor (SILVEIRA & OLIVEIRA, 2002). De acordo com Araújo (2014) avaliando o comportamento do consumidor de iogurte na cidade de Itabuna, BA, a competição entre marcas, resulta na busca de melhor aparência do produto com embalagens, marketing e ferramentas que atraem o consumidor. Essas informações conduzem à necessidade das empresas, além de ficarem atentas a não se descuidarem, por mais que tem uma boa aceitação sensorial, sempre é necessário entender as demandas do consumidor e as mudanças no hábito alimentar.

Estudo realizado por NAM et al., (2017) na caracterização sensorial de uma bebida rica em proteínas, com 120 assessores, sendo 52,5% e 47,5% do sexo feminino, destes 69,0% dos entrevistados tinham idade entre 18 a 29 anos. Solicitaram declarar a preferência pelas amostras em relação aos atributos e preferiram amostra controle com sabor, cor e cheiro. Enquanto no presente estudo, mostraram que dos 58 assessores sendo 65,52% compostos do sexo masculinos e 34,48% femininas, destes 37,93% possuíam idade entre 18 a 24 anos e 30 a 60 anos e apresentaram preferência a marca A, aos aspectos de aparência e sabor, pelo mapa de preferência.

Na frequência de escolha 10 atributos sensoriais de aroma foram levantados, oito atributos foram significativos, sendo aroma doce, baunilha, frutas, cítrico, doce de frutas, pudim, artificial e tutti- frutti, apenas o aroma de banana e leite com banana não foram significativos pelo teste Q de Cochran (Tabela 9).

Em relação ao aroma doce, a marca A se destacou entre as outras. Avaliando a preferência sensorial do aroma doce, os assessores masculinos, não observaram diferenças entre as marcas A e C, enquanto as assessoras femininas apontaram a marca A, como a mais preferida.

A marca B, sobrepõe o julgamento dos assessores masculinos, quanto aos atributos, aroma de baunilha, cítrico e doce de frutas. As assessoras femininas, não verificaram diferenças entre as marcas avaliadas, entre os atributos levantados acima.

Avaliando o aroma de frutas das três marcas de bebidas lácteas proteicas, a marca C, teve maior destaque quando comparado às marcas A e B. Assessores masculinos e femininos da marca A, denotaram diferença significativa entre as marcas B e C. Assessores femininas das marcas B e C, apresentaram similaridades, o mesmo acontece aos assessores masculinos de ambas as marcas citadas.

Nos atributos de aroma de pudim, a marca A, destacou-se entre ambos os assessores com maior nota e ao mesmo tempo diferiu significativamente por ambos os assessores, contrapondo as marcas B e C, que não apresentaram diferenças significativas. Para aroma artificial, a marca B recebeu maior nota entre os assessores, contudo, o julgamento dos assessores femininos para as marcas B e C, foram similares. Os homens As marcas A e B, foram julgadas idênticas pelo sexo masculino, demonstrando que sentiu diferenças sensoriais perceptíveis apenas na marca C. O aroma de tutti-frutti, apresentou maiores notas para a marca C, porém, assessores masculinos, tiveram maior preferência sensorialmente a marca A. Entretanto assessoras femininas não observaram diferenças entre as marcas A e C, apenas a marca B, contrapôs significativamente das demais.

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. Silva (2003) identificou técnicas de marketing utilizando sentidos humanos em lojas de varejo, como o marketing olfativo. O autor destacou que “os clientes podem sofrer forte impacto pelos aromas, visto que, as moléculas afetam as frequências das ondas do hemisfério direito do cérebro responsável pelas emoções, levando o consumidor a compra pelo fator emocional. Assim, o uso de aromas pode gerar impactos tanto positivos quanto negativos nas vendas em varejo.

Dentre as seis variáveis que compõe o atributo cor, apenas três atributos (cor alaranjada, amarela e caramelo) diferiram entre os assessores. A marca C apresentou

maior nota para o atributo de cor alaranjada, enquanto para a Marca B, a maior nota foi para cor amarela.

Na avaliação sensorial dos atributos, de cor alaranjada e creme, os assessores masculinos e femininos observaram diferenças entre todas as marcas.

A cor caramelo se destacou entre os assessores masculinos, as marcas A, B e C diferiram entre si, enquanto as mulheres preferiram a marca A.

Crepaldi (2006) avaliando a influência das cores na decisão de compras, relatou que a cor no campo da comunicação tem função bem definida e específica, que é dar clareza na mensagem a ser transmitida pela empresa. Contudo, é difícil prever a reação do ser humano aos estímulos cromáticos, tendo em vista que nem sempre ele reage de maneira uniforme. Neste sentido, a preferência por cores muda de acordo com a moda, situação econômica e dificuldades existenciais. As inclinações afetivas por determinadas cores ou tonalidades de cor, talvez sejam muito mais fiéis às preferências do que possam suspeitar.

Os resultados da textura lisa, líquida e viscosa, não foram significativas entre os assessores. Apenas a textura líquida com poucos grumos obteve maior destaque entre os assessores masculinos. O julgamento das mulheres referente aos atributos de textura de ambas as marcas, não apresentam diferenças sensoriais.

O desenvolvimento de novos produtos com reduzido valor calórico e com alto valor nutricional, com características sensoriais iguais ou superiores aos alimentos convencionais, constitui-se um desafio para a indústria de alimentos. Para isso, deve-se levar em conta a introdução de novas técnicas e matéria-prima, já que a textura, a palatabilidade e o sabor são atributos de suma importância no desenvolvimento de novos produtos (TEIXEIRA, 2009).

Em relação a frequência de escolha dos atributos sensoriais de sabor, foram levantados pelos assessores oito atributos, porém, apenas seis, demonstraram diferenças entre os assessores, sendo: doce, doce enjoativo, pouco doce, leite adoçado, doce de leite e frutas. O atributo sabor doce diferiu entre as três marcas (A, B e C), no julgamento de assessores masculinos e femininos. Quanto ao atributo sabor doce enjoativo, os assessores masculinos julgaram as marcas A e C idênticas, maior preferência marca B. Já as assessoras femininas, destacou a marca A, com maior predisposição de doce enjoativo, as marcas B e C apresentarem igualdade no julgamento das assessoras.

Na avaliação sensorial do atributo pouco doce, a bebida láctea da marca B, recebeu maiores notas entre os julgadores, porém, a marca C, destacou demais marcas

entre os assessores do sexo masculino. Já as mulheres consideraram que as três marcas (A, B e C) são diferentes entre si.

Avaliou-se que os componentes sensoriais: leite adoçado e doce de leite, receberam menos notas entre os assessores masculinos e femininos ao avaliarem a marca C. No julgamento dos assessores masculinos para as três marcas de bebidas lácteas proteicas, nos atributos: leite adoçado e doce de leite, a marca C sobressaiu as marcas A e B. As assessoras femininas julgaram que todas as marcas diferiram entre si, quanto aos atributos sensoriais de leite adoçado e doce de leite. Ambos os assessores masculinos e femininos julgaram similaridades entre as marcas B e C, obtendo maior rejeição para a marca A, no atributo sabor de frutas.

Para o desenvolvimento de um novo produto é imprescindível otimizar parâmetros, como, cor, aparência, odor, sabor, textura, consistência e a interação dos diferentes componentes, com a finalidade de alcançar equilíbrio integral que se traduza em qualidade excelente e que seja de boa aceitabilidade (MININ, 2010).

O consumo de bebidas lácteas saborizadas pode ajudar as crianças a atingirem os níveis recomendados de ingestão diária de cálcio, assim como outros nutrientes encontrados no leite, como as vitaminas D e A, proteínas e minerais (BAYOUMI et al., 2011). Nota-se que a opção pelo consumo desse tipo de bebida diminui a ingestão de alimentos fontes de nutrientes, como por exemplo, os refrigerantes e doces (MOORE et al., 2003).

Por esta razão, as indústrias devem aprimorar seus produtos, objetivando alcançar boa aceitação por meio da relação das características sensoriais e não sensoriais. Destaca-se nesse sentido, a importância da embalagem dos produtos, pois, do ponto de vista visual, o consumidor valoriza muito as cores, formas e texturas das embalagens, características que chamam a atenção do consumidor (ENNEKING et al., 2007).

Na Figura 8 estão apresentados os dados de correspondência das variáveis analisadas pelo *check-all-that-apply* (CATA), do Tratamento 1 e 2 (Bebida láctea da marca A, sexos masculino e feminino). As variáveis alocadas na posição positiva na coordenada 1 do eixo horizontal, indicam maior correspondência a respostas referentes as marcas. Os seguintes atributos foram caracterizados: 1 (aparência - brilhosa), 20 (cor - branco opaca), 10 (aroma - leite adoçado), uma maior correspondência dos atributos. Os tratamentos T5 e T6, teve seguintes atributos levantados, 37 (sabor - banana), 31 (sabor - doce enjoativo), 38 (sabor - maisena), 19 (aroma - tutti-frutti) 14 (aroma - doce de frutas), 29 (textura - viscosa), 9 (aparência - branca opaca com poucos grumos) e 25 (cor - caramelo).

Analisando a segunda coordenada em relação aos Tratamentos 3 e 4 (Bebidas lácteas da marca B, sexos masculino e feminino) alocadas na posição negativa e/ou positiva do eixo vertical os assessores destacaram, 6 (aparência - lisa), 5 (aparência - leite cru), 7 (bolhas), 2 (branco - alaranjado), 13 (aroma - cítrico), 17 (aroma - artificial), 12 (aroma - frutas), 24 (cor - amarela), 22 (cor - alaranjada), 26 (textura - lisa com poucos grumos), 28 (textura - líquida), 30 (sabor - doce), 35 (sabor - doce de leite), 32 (sabor - pouco doce), 36 (sabor - fruta).

TABELA 10 - Valores da inércia dos componentes da linha (1° eixo) e coluna (2° eixo) explica onde situa cada atributo e cada tratamento que está na posição do plano equatorial da análise de correspondência.

		Inércia dos componentes						
		Auto valor dos componentes principais	Autovalor	Variância (%)	Variância Acumulada (%)			
		1° eixo	0,14	40,57	40,57			
		2° eixo	0,09	24,70	65,27			
		3° eixo	0,05	15,10	80,36			
		4ª eixo	0,04	11,38	91,73			
		5° eixo	0,03	8,26	100,00			
		Coordenadas						
		Variáveis	1	2	3	4	5	
Aparência	1	Brilhosa	- 0,66	0,07	0,54	0,24	- 0,22	
	2	Branco Alaranjado	0,61	-0,28	0,04	- 0,02	- 0,37	
	3	Leite adoçado	- 0,28	0,18	0,16	- 0,08	- 0,02	
	4	Leite com baunilha	- 0,03	- 0,01	- 0,03	0,00	0,02	
	5	Leite cru	- 0,47	- 0,37	- 0,23	0,61	0,38	
	6	Lisa	- 0,51	- 0,25	- 0,47	0,48	0,30	
	7	Bolhas	-0,56	-1,02	1,34	- 0,46	0,13	
	8	Branca opaca com grumos	0,40	0,28	-0,49	- 0,25	0,29	
	9	Bebida de soja	0,41	-0,76	-0,21	- 0,11	0,25	
Aroma	10	Doce	-0,36	0,36	0,22	- 0,08	0,12	
	11	Baunilha	- 0,56	-1,02	1,34	-0,46	0,13	
	12	Frutas	0,70	- 0,38	0,05	0,20	- 0,60	
	13	Cítrico	- 0,18	- 0,79	- 1,68	- 0,75	- 0,11	
	14	Doce de frutas	0,72	0,08	-0,40	-0,18	- 0,51	
	15	Banana	0,03	0,04	0,09	0,28	- 0,18	
	16	Pudim	- 0,44	0,01	0,44	- 0,28	-0,19	
	17	Artificial	0,01	- 0,30	- 0,11	0,18	0,18	
	18	Leite com banana	-0,03	-0,01	- 0,03	0,00	0,02	
19	Tutti-frutti	0,52	0,19	-0,09	-0,42	-0,35		
Cor	20	Branco opaca	- 0,40	0,28	- 0,27	0,14	- 0,05	
	21	Branca Leitosa	-0,36	0,15	- 0,10	0,22	0,01	
	22	Alaranjada	0,78	-0,14	- 0,01	0,00	- 0,28	
	23	Creme	- 0,17	0,01	0,06	- 0,12	- 0,03	
	24	Amarela	0,14	- 1,34	0,19	0,41	0,27	
	25	Caramelo	0,88	0,31	0,04	- 0,21	0,32	
Textura	26	Lisa com poucos grumos	- 0,22	- 0,34	- 0,73	- 0,21	- 0,06	
	27	Lisa	0,14	- 0,24	0,13	- 0,19	0,29	
	28	Líquida	-0,13	- 0,05	- 0,03	0,02	- 0,10	
	29	Viscosa	0,24	0,21	0,21	0,02	0,05	
Sabor	30	Doce	- 0,30	- 0,15	0,08	- 0,65	0,09	
	31	Doce enjoativo	0,38	0,17	0,00	0,19	0,23	
	32	Pouco doce	0,21	-0,37	0,30	0,11	0,00	
	33	Leite adoçado	- 0,88	- 0,09	0,17	- 0,52	- 0,11	
	34	Leite fermentado	- 0,12	- 0,10	- 0,18	0,25	0,10	
	35	Doce de leite	- 0,73	- 0,15	- 0,25	- 0,29	- 0,02	
	36	Fruta	0,66	- 0,12	- 0,32	- 0,18	- 0,25	

37	Banana	0,27	0,48	0,13	0,20	0,01
38	Maisena	1,29	0,92	0,22	-0,55	0,89

Tratamentos	Coordenadas				
	1	2	3	4	5
Bebida láctea marca A masculino	- 0,39	0,23	- 0,05	0,24	0,06
Bebida láctea marca A feminino	- 0,55	0,05	0,34	- 0,35	- 0,10
Bebida láctea marca B masculino	- 0,07	- 0,23	- 0,39	- 0,15	- 0,02
Bebida láctea marca B feminino	0,13	- 0,65	0,28	0,16	0,15
Bebida láctea marca C masculino	0,49	0,27	0,05	- 0,11	0,15
Bebida láctea marca C feminino	0,39	0,03	0,06	0,15	- 0,40

Os valores demonstrados na Tabela 10, ilustram em números, de uma forma mais clara a interpretação do gráfico da análise de correspondência principal (ACP), mostrando os pontos exatos das coordenadas no plano equatorial. O primeiro componente está explicado pelos seguintes termos descritores: aparência brilhosa, cor branca opaca, cor branca leitosa, aroma doce, sabor banana, sabor doce enjoativo, textura viscosa, aparência branca opaca com grumos, aroma artificial, cor caramelo, sabor maisena, pela proximidade dos vetores descritores no eixo X.

O componente principal 2, está explicado pelos termos descritores: sabor doce leite, sabor doce, aparência lisa, aparência com bolhas, aparência de bebida de soja, sabor frutas, cor amarela, aparência branco alaranjado, aroma de frutas, cor alaranjada, está situada nas proximidades dos vetores descritores eixo Y. De acordo com o plano cartesiano apresentado, representa a (ACP) com vetores s mais distantes do zero, correspondendo as variáveis com maior influência ao componente principal, enquanto vetores mais próximos do zero, indicam que correspondem com variável de pequena influência.

O componente 2 representado na Figura 8, mostra os dados de correspondência que comprovam que as variáveis do Tratamento 1 e 2 (Bebida láctea marca A sexo masculino e feminino) alocadas na posição positiva da dimensão 2 do eixo Y, com correspondência de 40,57%, teve maior preferência pelos assessores quanto aos atributos de aparência brilhosa cor branco opaca e aroma doce.

Avaliando o sobreposto do componente 1, encontra-se as contrastantes do eixo Y componente 2, Tratamentos 5 e 6 são julgadores masculinos e femininos. As alegações sabor de banana, teve característica peculiar, não apresentando diferença significativa entre os assessores, porém, essa alegação pode ser explicada, devido os assessores não serem treinados para esse tipo de análise. Deste moto, no levantamento de atributos podem ter respostas que os assessores não têm a definição correta do atributo levantado ocorrendo essa discrepância.

A intenção de compra das bebidas lácteas proteicas das marcas A, B e C está disposta na Tabela 11.

TABELA 11 - Perfil dos assessores praticantes de exercício físico, frente avaliação da intenção de compra (IC) de bebidas lácteas proteicas sabor banana.

Marcas	IC	CV (%)
A	4,43 a	21,08
B	3,37 b	
C	3,00 b	

Na intenção de compras a marca A, teve maior destaque, entre os assessores, a maioria respondeu que possivelmente compraria as bebidas lácteas proteicas. Para as marcas B e C, os assessores responderam que talvez comprasse / talvez não comprasse. Os resultados apresentaram similaridade com o mapa de preferência, em que os assessores preferiram a marca A, conseqüentemente, com maior rejeição para as marcas B e C.

Em concordância com o presente estudo, Azevedo et al. (2020) em análise do aproveitamento integral de resíduo de polpa de manga na elaboração e avaliação sensorial de leite fermentado, obtiveram médias para a intenção de compra que variaram de 2,6 a 4,2 cujo termo hedônico se situou entre possivelmente compraria e talvez não comprasse/talvez comprasse, sendo o iogurte controle sem adição do resíduo de manga o que obteve maior intenção de compra. Resultados próximos aos deste estudo foram relatados por Souza (2015) ao avaliar o iogurte adicionado da farinha do mesocarpo do pequi em diferentes concentrações (0,5%, 1,0% e 1,5%), cujas médias variaram de 2,62 a 3,52, classificadas nos termos hedônicos como possivelmente não compraria e talvez comprasse/talvez não comprasse.

5.0 CONCLUSÃO

Os suplementos mais usados pelos praticantes de exercício físico, eram produtos proteicos (*Whey protein*), tal resultado pode ser indício da variedade de preços que essa categoria de produtos apresenta, além dos fatores socioeconômicos, IDH da cidade, objetivo que se deseja alcançar, além versatilidade dos perfis de consumidores que os utilizam. Resultados encontrados ajuda diretamente, o setor P&D a lançar um produto no mercado, avaliar o público que deseja alcançar em determinada região, levando em consideração os fatores socioeconômicos.

6.0 REFERÊNCIAS

A CASTRO, L. H., S DE ARAÚJO, F. H., M OLIMPIO, M. Y., B DE B PRIMO, R., T PEREIRA, T., F LOPES, L. A., & A OESTERREICH, S. Comparative Meta-Analysis of the Effect of Concentrated, Hydrolyzed, and Isolated Whey Protein Supplementation on Body Composition of Physical Activity Practitioners. **Nutrients**, v.11, n.9, p. 2047, 2019.

AGUIAR, N. SANTOS., CARNEIRO, J. C. S., CARNEIRO, J. D. S., TEIXEIRA, L.S. J. Q., LUCIA, S. M. D. Qualidade de algumas das marcas de iogurte comercializadas em Itapetinga-Ba. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v. 6, n. 9, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Perguntas e Respostas sobre Rotulagem de Alimentos Alergênicos. 5. ed. Brasília: 2017. 40 p. Disponível em URL: <
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/2810640/Rotulagem+de+Alerg%C3%AAnicos/283b1a22-d923-4eb1-84fa-cb1a662b7846>>

ALCANTARA, M.; FREITAS-SÁ, D. Metodologias sensoriais descritivas mais rápidas e versáteis – uma atualidade na ciência sensorial. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, 2018.

ALVES, P. M., MOREIRA, R. O., JUNIOR, P. H. R., MARTINS, M. C. F., PERRONE, I. T., CARVALHO, A. F. Soro de leite: tecnologias para o processamento de coprodutos. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.69, n.3, p. 212-226, mai/jun, 2014.

ALVES, T. O., MATOS, P. E., SOUZA B, K. V., CARDOSO, F. T., SOUZA, G. G., & SILVA, E. B. Estimativa do consumo de proteínas e suplementos por praticantes de musculação em uma academia da baixada fluminense, Rio de Janeiro. **Corpus et Scientia**, v.8, n.1, p.1-10, 2012.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução n 54**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União 2012 nov.

ARAÚJO, A. C. D., SILVA, L. M. R., & KHAN, A. S. O comportamento do consumidor de iogurte na cidade de Itabuna no estado da Bahia. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, **SOBER**, v.42, 2004.

ARAÚJO, A.F. Estudo da cinética de secagem de fatias de banana nanica (Musa acuminiata var. Cavendish) osmoticamente desidratadas. p.87, dissertações de Mestrado, Universidade Federal de Campinas, SP, disponível em <
<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/256326>> 2000.

ASP, N.-G., & BRYNGELSSON, S. Health claims in Europe: new legislation and 612 PASSCLAIM for substantiation. **The Journal of nutrition**, v.138, p, 1210S-121S,2008.

ASSUMPÇÃO, B. V., DINIZ, J. C., SOL, N. A. A. O nível de conhecimento das informações sobre suplementação e alimentação utilizados por indivíduos frequentadores de academia de diferentes níveis sociais na cidade de Sete Lagoas-Minas Gerais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 5, p. 1, 2007.

AZEVEDO, O.D.C., LIMA, D.V., SILVA, N.S., SILVA, G.S., PONTES, E.D.S., PEREIRA, D.E., MARTINS, A.C.S., SOARES, J.K.B., OLIVEIRA, M.E.G., VIEIRA, V.B Aproveitamento integral de resíduo de polpa de manga na elaboração e avaliação sensorial de leite fermentado. **Research, Society and Development**, v. 9, n.6, 2020. ISSN 2525-3409. Acessado dia 03 junho 2020 disponível em: < <https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/3557/3816>>

BACURAU, R. F., NAVARRO, F., UCHIDA, M. C. Hipertrofia e Hiperplasia-Fisiologia, Nutrição e Treinamento. São Paulo. Phorte. 2001.

BALBINOTTI, M.A.A., CAPOZZOLI, C.J. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo exploratório com praticantes de ginástica. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. v. 22, n.1, p. 63-80, 2008.

BAYOUMI, H. M., MOHAMED, A. G., EL-SHEIKH, M. M., FARRAG, A. F., HESHAM, A. E. Effect of ultrafiltration permeate on the quality of chocolate milk. **Journal of American Science**, v.7, p. 609-615, 2011.

BANOVIC M., ARVOLA A., PENNANEN KYÖ., DUTA D.E., BRÜCKNER-GÜHMANN M., GRUNERT K.G. & LÄHTEENMÄKI L., FOODS with increased protein content: A qualitative study on European consumer preferences and perceptions, **Appetite** (2018), doi: 10.1016/j.appet.2018.01.034.

BERNARDES, A. L., DELLA, L. C. M., DE FARIA, E. R. Consumo alimentar, composição corporal e uso de suplementos nutricionais por praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n.57, p. 306-318, 2016.

BIASUTTI, E.A.R., VIEIRA, C.R., CAPOBIANGO, M., SILVA, V.D.M., SILVESTRE, M.P.C. Otimização das condições da hidrólise enzimática das proteínas do soro de leite para obter elevado teor de oligopeptídeos: utilização da subtilisina e da pancreatina. Faculdade de farmácia da UFMG, Belo Horizonte. Brasil, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico Referente a Alimentos Para Praticantes de Atividades Físicas, Constante do Anexo Dessa Portaria. **Portaria N°-222, 24 de março 1998**.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução de Direito de Diretoria Colegiada - **RDC nº. 273, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico para Misturas para o Preparo de Alimentos e Alimentos Prontos para o Consumo. Disponível em: < <http://www.nutricerto.com.br/?oxi=legislacaoAlimentos&pag=regulamentos>>. Acesso em 04 junho de 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução 18**, de 30 de abril de 1999. Brasília, 1999.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA, **RDC nº 20**, de 20 de março de 2007. Aprova regulamento técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos. **Diário da União**, Brasília 22 de março de 2007.

BRASIL. **Legislação. Lei nº 10674**, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/393963/lei_10674.pdf/eb3ab49c-5d38-4633-8c15-2031101ae27e> Acesso em: 15 junho de 2020.

BRASIL. Legislação. **Portaria nº 157**, de 19 de agosto de 2002. Aprova o Regulamento Técnico Metrológico estabelecendo a forma de expressar o conteúdo líquido a ser utilizado nos produtos pré-medidos. Disponível em: Acesso em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/393963/PORTARIA_INMETRO_157.pdf/c9a181fe-f18f-4d67-80aa-7091ada74e6c> 16 junho 2020.

BRASIL. Leis, decretos etc. **Decreto-Lei Nº 986/69** de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 de outubro de 1969.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. **Diário Oficial da União** da República Federativa do Brasil, Brasília, seção 1, p. 7, 2005a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebidas lácteas. Instrução Normativa n.16**, 23 de agosto 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de vigilância Sanitária. Legislação. **Portaria nº 29**, de 13 janeiro de 1998. Aprova Regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais. 1998. Disponível em:< <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=17213&word>>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 18**, de 27 de abril de 2010. Dispõe sobre alimentos para atletas. **Diário Oficial da União**. 28 abr. 2010; S

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde. / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção em Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Adolescente e do Jovem. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. (2005). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução **Normativa nº 16**, de 23 de agosto de 2005. Regulamento técnico sobre aditivos e aromatizantes de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas.

BRASIL. Organização Mundial da Saúde (OMS)- Brasileiros atingem maior índice de obesidade nos últimos treze anos, 2018. Disponível em: < <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45612-brasileiros-atingem-maior-indice-de-obesidade-nos-ultimos-treze-anos>> acessado dia 13 junho 2020.

BRASIL. Regulamenta a profissão de Nutricionista e determina outras providências. **Lei Nº 8.234**, de 17 de setembro de 1991. Brasília. 1991. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/L8234.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989/1994/L8234.htm)

BRASIL. Resolução **RDC nº259**, de 20 de setembro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 set. 2002.

BRASIL. Resolução **RDC nº 26**, de 02 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares. Órgão emissor: ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**.

BRASIL. Resolução **RDC nº 54**, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre informação nutricional complementar. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil, 2012.

BRASIL. Resolução **RDC nº269**, de 22 de setembro de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento Técnico sobre Ingestão Diária Recomendada (IDR) para proteína, vitaminas e minerais. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 22 set. 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa (IN) nº 28**, de 26 de julho de 2018. Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares. **Diário Oficial União**. 27 jul 2018; Seção 1:141

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), índice de Desenvolvimento humano (IDH), cidade de Santo Antônio da Barra- Goiás, Brasil, 2018. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/santo-antonio-da-barra/historico>> acessado dia 29 junho de 2020.

BRASILa. Ministério da Saúde - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC Nº 135**, de 8 de fevereiro de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, nº 29, de 9 de fevereiro de 2017.

BRASILb. Ministério da Saúde - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC Nº 136**, de 8 de fevereiro de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, nº 29, de 9 de fevereiro de 2017

BRITO, D. S., LIBERALI, R. de Vitória. Perfil do consumo de suplemento nutricional por praticantes de exercício físico nas academias da cidade da Conquista -BA. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.6, n.31, 2012.

BOYCE JA, A A, BURKS AW, JONES SM, SAMPSON HA, WOOD RA ET AL. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *J. Allergy Clin. Immunol.* v.126 n, 66, 2010.

BOLORI, P., SETAYSH,L., RASAEI, N., JARRAHI, F., YEKANINEJA, M. S., MIRZAEI, K. Adherence to a healthy plant diet may reduce inflammatory actors in obese and overweight women-a cross-sectional study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, v.13, n.4, p. 2795- 2802, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.07.019>

CABALLERO, B., ALLEN, L. H., & PRENTICE, A. *Encyclopedia of human nutrition: Academic press*, 2012.

CALDEIRA, L. A., FERRÃO, S. P. B., FERNANDES, S. A. D. A., MAGNAVITA, A. P. A., SANTOS, T. D. R. Desenvolvimento de bebida láctea sabor morango utilizando diferentes níveis de iogurte e soro lácteo obtidos com leite de búfala. *Ciência Rural*, v.40, n.10, p. 2193-2198, 2010.

CANTORI, A. M., DA FONTOURA SORDI, M., NAVARRO, A. C. Conhecimento sobre ingestão de suplementos por frequentadores de academias em duas cidades diferentes no sul do Brasil. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v.3, p.15, 2009.

CHAGAS, B. L. F., do Nascimento, M. V. S., Barbosa, M. R., & de Souza Gomes, L. P. (2016). Utilização indiscriminada de suplementos alimentares: causas e consequências. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT- SERGIPE*, v.3, n.2, p.27-34.

CAPITANI, C. D., PACHECO, M. T. B., GUMERATO, H. F., VITALI, A., SCHMIDT, F. L. Recuperação de proteínas do soro de leite por meio de coacervação com polissacarídeo. *Revista pesquisa agropecuária brasileira*, v.40, n.11, p.1123-1128, 2005.

CARDOSO R. P. Q., VARGAS, S. V. S., LOPES, W. C. Consumo de suplementos alimentares dos praticantes de atividade física em academias. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. v.11, n. 65, p. 584-592, 2017 Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/861>.

CARRILHO, L. H. Benefits of using whey protein whey/Benefícios da utilização da proteína do soro de leite whey protein. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v.7, n.40, p.195-204, 2013.

COLUSSI, R., BALDIN, F., BIDUSKI, B., NOELLO, C., HARTMANN, V., GUTKOSKI, L.C. Aceitabilidade e estabilidade físico-química de barras de cereais elaboradas à base de aveia e linhaça dourada. *Brazilian Journal of Food Technology*. Campinas. v. 16, n. 4, p. 292-300, 2013.

CREPALDI, L. September). A influência das cores na decisão de compras: um estudo do comportamento do consumidor no ABC paulista. In *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. v.29, p.1-14, 2006.

DE LIZ, C. M., ANDRADE, A. Análise qualitativa dos motivos de adesão e desistência da musculação em academias. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.38, n.3, p.267-274, 2016.

DE 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. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.9, n.51, p. 223-231, 2015.

DE SOUZA FERREIRA, C., QUINTÃO, D. F. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de exercício físico em uma academia da cidade de Cataguases-MG: fatores associados. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**.v.10, n.59, p.507-517, 2016.

DO NASCIMENTO, B. P., ADRIANO, L. S., CARIOCA, A. A. F., & DOS SANTOS MACHADO, T. J. (2019). Adequação da rotulagem de alergênicos em alimentos para atletas. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v.14, n. 37, p.247, 2019.

DOMENEGHINI, J., FRANÇA, V. F., SCHIAVONI, D., POFFO, G. P., & ZATTA, D. G. Avaliação do uso de suplementos alimentares por frequentadores de cinco academias de Francisco Beltrão-PR. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.12, n.75, p. 884-892, 2018.

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

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)- BRASIL HORTIFRUTI. Anuário de 2017-2018. Edição especial. Ano 16 nº 174 – dezembro/2017 – janeiro/2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas>> acessado dia 14 junho 2020.

ENNEKING, U., NEUMANN, C., HENNEBERG, S. How important intrinsic and extrinsic product attributes affect purchase decision. **Food Quality and Preference**, Munich, v. 18, n. 1, p. 133-138, 2007.

ESPÍNOLA, H. H. F., DE ANDRADE C, M. A. R., & NAVARRO, F. Consumo de suplemento por usuário de academias de ginástica da cidade de João Pessoa-PB. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.2, n.7, p. 1,2008.

FERNANDES, W. N., MACHADO, J. S. Uso de suplementos alimentares por frequentadores de uma academia do município de Passo Fundo-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 10, n. 55, p. 59-67, 2016.

FERREIRA, C. S., QUINTÃO, D.F. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de exercício físico em uma academia da cidade de Cataguases-MG: fatores associados. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 10, n. 59, p.507-517, 2016.

FERREIRA, L. S., HORONATO, D., STULBACK, T., NARCISO, P. Avaliação do IMC como indicativo de gordura corporal e comparação de indicadores antropométricos para

determinação de risco cardiovascular em frequentadores de academia. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v.7, n.42, p.324-332, 2013. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/412>

FIGUEIRA, P. A., SILVA, J. M. F., PAMPLONA, V. M. S., ARAÚJO, A. R. Análise multivariada aplicada no estudo de ocorrências de violência sexual sofrida por crianças. 2010. Disponível em: <http://www2.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/AN%C3%81LISE%20MULTI%20VARIADA%20APLICADA%20NO%20ESTUDO%20DE%20OCORR%C3%84NCIAS%20DE%20VIOL%C3%84NCIA%20SEXUAL%20SOFRIDA%20POR%20CRIAN%C3%87AS.pdf>> Acesso em: 28 maio. 2020.

GALATI, P. C., GIANTAGLIA, A. P. F., TOLEDO, G. C. G. Caracterização do consumo de suplementos nutricionais e de macronutrientes em praticantes de atividade física em academias de Ribeirão Preto-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 11. n. 62. p. 150-159. 2017. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/746>.

GRYSON, C., WALRAND, S., GIRAUDET, C., ROUSSET, P., MIGNÉ, C., BONHOMME, C., LE RUYET, P., 665 & BOIRIE, Y. “Fast proteins” with a unique essential amino acid content as an 666 optimal nutrition in the elderly: Growing evidence. *Revista, Clinical nutrition*, v.33, p.642-648, 2014.

GOMES, A. M., LISBOA, B., CRUZ, R. A., ELIAS, P.G., NETO, J.A.P., NETO, R.C.S., SOUZA, L.A. Consumo de Suplementos Alimentares por Praticantes de Atividades Físicas de Uma Academia de Cananéia-SP. **Revista Saúde Em Foco**, p.335-363, 2017.

GOMES, G. S., DEGIOVANNI, G. C., GARLIPP, M. R., CHIARELLO, P. G., JORDÃO, J. A. A. Caracterização do consumo de suplementos nutricionais em praticantes de atividade física em academias. **Revista de Medicina (Ribeirão Preto)**. v. 41, n. 3, p.327-331, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/277/278>.

GORAYEB, T. C. C., MARTINS, F. H., COSTA, M. V. C. G., JUNIOR, J. G. C., BERTOLIN, D. C., & DEZANI, A. A. estudo das perdas e desperdício de frutas no Brasil. **Anais Sintagro**, v.11, n.1, p.214-222, 2019.

GOSTON J.L. **Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: fatores associados**. Universidade Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia; 2008.

GRIGIONI, G., CARDUZA, F., IRURUETA, M., PENSEL, N., *J. Sci. Food Agric*. **2004**, 84, 427.

HALLAK, A., FABRINI, S. P., PELUZIO, M. C. Gouveia. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 2, p. 7, 2007.

HIRSCHBRUCH, M.D., FISBERG, M., MOCHIZUKI, L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. **Rev Bras Med Esporte**. v.14, n.6, p. 539-543. 2008.

JOHANN J, BERLEZE K.J. Estado nutricional e perfil antropométrico de frequentadores de academias de ginástica, usuários ou não de suplementos de cinco municípios do interior do Rio Grande do Sul. Ver **Bras Nutr Esportiva**. v.4, n.21, p.197-208, 2010.

KOTLER, P., ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. Tradução Cristina Yamagami; revisão técnica Dilson Gabriel dos Santos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2007.

JÚNIOR, P. C. F. P., RIBEIRO, A. M. A. Influência da musculação na prevenção da obesidade. *Ágora: REVISTA DIVULGADA CIENTIFICAMENTE*, V. 17, N. 2, 2010.

KOVESDY, C P., FURTH, S. L., ZOCCALI, C. Obesidade e doença renal: consequências ocultas da epidemia. **J Bras Nefrol**, v. 39, n. 1, p. 1-10, 2017.

KUBOTANI, G. K. Consumo de suplementos alimentares por adolescentes e adultos praticantes de exercícios físicos de uma academia de Porto Velho- Rondônia, 2012.

KULOZIK, U., TOLKACH, A., BULCA, S., HINRICHS, J. The role of processing and matrix design in development and control of microstructures in dairy food production - a survey. **International Dairy Journal**, v. 13, n. 8, p. 621-630, 2003.

LETIERI, R. V., JÚNIOR, T. D. A. A., FILHO, A. E. C.M., DE OLIVEIRA, K. B. B., LEITÃO, S. R.A., OLIVEIRA, M. B., JÚNIOR, F. I. S. Correlação entre força de preensão manual, índice de massa corporal e envergadura de universitários praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v.10, n.62, p.824-830, 2016.

LIMA, J.Í. Prudência de. **Comportamento do consumidor: a utilização de suplementos alimentares na cidade de Natal/RN**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

LOPES, F. G., MENDES, L. L., BINOTI, M. L., OLIVEIRA, N. P. D., & PERCEGONI, N. Conhecimento sobre nutrição e consumo de suplementos em academias de ginástica de Juiz de Fora, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.21, n.6, p. 451-456, 2015.

MACEDO, T. S., DE SOUSA, A. L., FERNANDEZ, N. C. Suplementação e consumo alimentar em praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, p. 974-985, 2017.

MAGALHAES., L.M, BRASIL, A.C., TIENGO, B.A. A influência de blogueiras fitness no consumo alimentar da população. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 11, n. 68, p. 685-692, 2017.

MALLAMANN, J.A., BERLEZE, K.J. Perfil dietético e antropométrico de adultos praticantes de exercícios físicos em academias do município de Lajeado- RS que não estão em reeducação alimentar. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo v. 4, n.21, p. 231-241, 2010.

MAXIMIANO, C.M.B.F., SANTOS, L. Consumo de Suplementos por Praticantes de Atividade Física em Academias de Ginástica da Cidade de Sete Lagoas-MG. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 61, p.93-101, 2017.

MENON, D.; SANTOS, J.S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v. 18, n.1, p. 8-12,2012.

MINIM, V. P. Análise sensorial: estudos com consumidores. rev. e ampl. UFV, 2010.

MINIM, V.P.R. Análise Sensorial: Estudos com consumidores, Viçosa: Ed. UFV, ISBN: 9788572694711, p.225, 2006.

MOLINERO, O., MÁRQUEZ, S. Use of nutritional supplements in sports: risks, knowledge, and behavioural-related factors. **Nutrición Hospitalaria**. Madrid. v. 24, n.2, p.128-134, 2009.

MOLINA, NESTOR ALBINO. **La producción de de frutas tropicales: panorama mundial y en Argentina**. EEA Bella Vista, INTA, 2016.

MOORE, L. L.; SINGER, M. R.; BRADLEE, M. L.; GAO, D. I.; HOOD, M.; ELLISON, R. C. Low intakes of dairy products in early childhood may increase body fat acquisition. **Obesity Research**, 11(S): Abstract n.130, 2003.

MUÑOZ, A. M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. Sensory evaluation in quality control. New York: Van Nostrand Reinhold, p. 240,1992.

NAM, S. H., WAGH, A., MARTINI, S., & WALSH, M. K. Sensory characterisation of a high-protein beverage. **International Journal of Dairy Technology**, v.70, n.3, p, 432-438, 2017.

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.

OLSSON C. Bananas are some of the worst food waste culprits. University Karlstad, Estados Unidos, publicado em: 31 jan., 2018. Disponível em: <<https://www.kau.se/en/news/bananas-are-some-worst-food-waste-culprits>> Acesso em: 15 junho. 2020.

ORDÓÑEZ, Juan A., *Tecnología de Alimentos: Alimentos de Origen Animal*. V.2, Porto Alegre: Artmed, 2007b, p. 279

OLIVEIRA ARV, PIRES TO, NASCIMENTO LPC, GONÇALVES JEM, NOGUEIRA ATB, ROLIM LBF. Alergia alimentar: prevalência através de estudos epidemiológicos.

Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança. V. 6, n.1, 2018.

PAPALIA, D. E., FELDMAN, R.D. Desenvolvimento Humano (recurso eletrônico) ISBN: 97885.8055-217-1, p. 656, Porto Alegre, 2013. disponível em: <<http://sandrachiabi.com/wp-content/uploads/2017/03/desenvolvimento-humano.pdf>> acessado dia 10 junho de 2020.

PATE, R. R., PRATT, M., BLAIR, S. N., HASKELL, W. L., MACERA, C.A., BOUCHARD, C., ETTINGER, W., HEATH, G. W., KING, A. C., KRISKA, A., LEON, A. S., MARCUS, B. H., MORRIS, J., PAFFENBARGER, R. S., PATRICK, K., POLLOCK, M. L., RIPPE, J. M., SALLIS, J., WILMORE, J. H. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the **American College of Sports Medicine**. *JAMA*. v.273, n. 5, p.402-407, 1995.

PEREIRA, R.F., LAJOLO, F.M., HIRSCHBRUCH, M.D. Consumo de Suplementos por Alunos de Academias de Ginástica em São Paulo. **Revista de Nutrição**. v. 16, n.3, p. 265-72, 2003.

PFLANZER, S. B., CRUZ, A. G. D., HATANAKA, C. L., MAMEDE, P. L., CADENA, R., FARIA, J. A. F., SILVA, M. A. A. P. D. Perfil sensorial e aceitação de bebida láctea achocolatada. **Food Science and Technology**, v.30, n.2, p. 391-398, 2010.

PONTES, S. F. O., BONOMO, R.C.F., PONTES, L.V., RIBEIRO, A.D., CARNEIRO, J.C.F. Secagem e avaliação sensorial de banana da terra. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 9, n. 2, p. 143-148, 2007.

REIS, S.M. Desenvolvimento de bebida láctea fermentada adicionada de polpa de mangaba e suplementada com ferro. Dissertação Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), f.93, 2011.

RESOLUÇÃO CFN Nº 390, DE 27 DE OUTUBRO DE 2006. DOU 22.11.2006. Regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelo nutricionista e dá outras providências. Disponível em:<http://www.justicadotrabalho.com.br/conten/t/imprime.asp?id=33456> - 12k. Acesso em 17/07/2008.

RIBEIRO, M. M. **Desenvolvimento e caracterização sensorial de iogurte diet sabor morango enriquecido com concentrado protéico de soro**. Dissertação Mestrado, Viçosa – MG, 2008.

RIBEIRO-SANTOS, R., SOUZA, A. L. R., TROMBETE, F. M., MELO, N. R. Proteína do soro de leite: Aproveitamento e aplicações na produção de embalagem biodegradável. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.10, n. 5, p.51-58, 2015.

ROCHA, L. A. C. **Qualidade do leite de búfala e desenvolvimento de bebida láctea com diferentes níveis de iogurte e soro de queijo**. 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga.

RONSEN, O., SUNDGOT, B. J., MAEHUM, S., Supplement use in nutritional habits in Norwegian elite athletes. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 9, n. 1, p. 28-35, feb, 2009.

ROSA, S. A.M., ARAÚJO, C. G., perfil socioeconômico e nutricional de escolares em uma instituição pública de ensino em jaguaribara-ce. **Revista de APS**, v. 19, n. 4, 2016.

ROZIN, P. Food choice: an introduction. In: FREWER, L.; TRIJP, H. van **Understanding consumers of food products**. New York: CRC Press, 2007. 671p.

SANTOS, E. A., PEREIRA, F.B. Conhecimento sobre suplementos alimentares entre praticantes de exercício físico. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. v. 11, n. 62. 2017. p.134-140. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/743>

SANTOS, K. M., DA SILVA, E. S., VIANA, S. D. L. Perfil socioeconômico, dietas adotadas e motivações de frequentadores de uma academia em Itapeceira da Serra- SP. **RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, v.11, n.68, p. 986-994, 2017.

SILVA, C. H. P., SOUZA, C. M. S., FAGUNDES, A. F. A. "O consumidor jovem percebe inovações? a heurística nas escolhas de baixo envolvimento." **Revista Pretexto** v.19, n.2, p.11-28, 2018.

SILVA, C. C.; SILVA, R. P.P. Consumo de suplementos alimentares por adultos praticantes de musculação em academias no interior de Pernambuco. **RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 73, p. 617-627, 2018.

SILVA, P. C. R. da. Incrementando estratégias de marketing através dos sentidos humanos. *Fabavi em Revista, Vila Velha*, v. 2, n. 1, jan./jun. 2003.

SILVA, R. K.; FERREIRA JUNIOR, D. A.; NEVES, A. S. Consumo de ergogênicos nutricionais por praticantes de musculação de diversas academias de ginástica de resende-RJ. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v. 6, n.36, p. 470-476. 2012. Disponível em: [http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article /view/345/349](http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/345/349) acessado dia 27 maio 2020.

SIVIERI, K., OLIVEIRA, MOREIRA. N., Avaliação da vida-de-prateleira de bebidas lácteas preparadas com " fat replacers"(Litesse e Dairy-lo). **Food Science and Technology**, v. 22, n.1, p. 24-31, 2002.

SLOAN, A. E. Top 10 functional food trends. *Food technology*, vol. 8, n. 4, p. 28-51. Available on: <https://www.ift.org/news-and-publications/food-technology-magazine/issues/2018/april/features/top-10-functional-food-trends-2020>.

SOUZA, J. L. F. **Farinha do mesocarpo do pequi (Caryocar brasiliense Cambess): Cinética da secagem, propriedades nutricionais, funcionais e enriquecimento de iogurtes**. Dissertação de Mestrado, Instituto Federal Goiano, Rio Verde, GO, Brasil, 2015.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 64, n.66, p. 12-21, 2009.

TEO, C. R. P. A. Discursos e a Construção do senso comum sobre a alimentação a partir de uma revista feminina. *Saúde Soc.* v. 19, n. 2, p.333-346, 2010.

VAN TRIP.H.M.C., PUNTER. P., MICKARTZ, F., KRUITHOF, L. The quest for the ideal product? Comparing diferente methods and approaches. *Food Quality and preference*, v.18, p. 729-740, 2007.

VARELA, P., ARES, G. Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling. CRC Press, ISBN9781466566293, 401 p, 2014.

VENTURA, F. C. **Desenvolvimento de doce de fruta em massa funcional de valor calórico reduzido, pela combinação de goiaba vermelha e yacon desidratados osmoticamente e acerola.** 2004. 194 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)

VIANA, M. F. Avaliação do conhecimento de praticantes de musculação quanto à relação de exercício físico e alimentação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 11, n. 62, p. 232-248, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: 1995. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf;jsessionid=C279004C9EB89379E8F9D92C342BC238?sequence=1 acessado dia 21 maio de 2020.

ZAMBÃO, J. E., ROCCO, C. S., VON DER HEYDE, M. E D. Relação entre a suplementação de proteína do soro do leite e hipertrofia muscular: uma revisão. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 9, n .50, p. 179-192.