

**Produção científica
de Acadêmicos do
curso de Nutrição
e Pós-Graduação
de Gestão em
Segurança
Alimentar e
Nutricional**



EDITORA
UNIVATES

Fernanda Scherer Adami
Juliana Paula Bruch Bertani
(Orgs.)

Produção científica de Acadêmicos do curso de Nutrição e Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado, 2020



Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madalena Dullius

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Ana Paula Lisboa Monteiro

Editoração e capa: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

Avelino Tallini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

P964

Produção científica de Acadêmicos do curso de Nutrição e Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional / Fernanda Scherer Adami, Juliana Paula Bruch Bertani (Org.) – Lajeado : Editora Univates, 2020.

259 p. ; il. color.

ISBN 978-65-86648-28-7

1. Nutrição. 2. Segurança alimentar. 3. Saúde coletiva. 4. Trabalhos científicos. I. Adami, Fernanda Scherer. II. Bertani, Juliana Paula Bruch. III. Título.

CDU: 612.39

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates
Bibliotecária Andrieli Mara Lanferdini – CRB 10/2279



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.

APRESENTAÇÃO

Este livro é resultado das experiências científicas produzidas durante o processo de aprendizagem e formação de estudantes do curso de Nutrição e Pós Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional, vivenciadas nos estágios curriculares obrigatórios das áreas de Nutrição Clínica, Saúde Coletiva, Alimentação Institucional e Trabalhos de Conclusão de Curso, traduzidas em forma de artigos. Os 4 capítulos desta obra encontram-se distribuídos nos seguintes temas: Nutrição e Saúde Coletiva, Nutrição Clínica, Alimentação Coletiva e Segurança Alimentar e Nutricional. Trata-se de uma obra responsável dada a fundamentação em revisões bibliográficas e relevantes experiências profissionais.

Desejamos a todos, uma boa leitura!

Fernanda Scherer Adami e Juliana Paula Bruch Bertani

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS E IDOSOS | 7 |
| RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS COM O TEMPO DE USO DE MEIOS ELETRÔNICOS E O ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 15 |
| COVID-19 E SUA RELAÇÃO COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES, HIPERTENSÃO E DIABETES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 26 |
| ASSOCIAÇÃO ENTRE DADOS SOCIOECONÔMICOS E CLÍNICOS E O ESTADO NUTRICIONAL DE GESTANTES DE ALTO RISCO | 34 |
| ALEITAMENTO MATERNO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO BEBÊ..... | 48 |
| HUMANIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE DO CUIDADO EM SAÚDE | 59 |
| AVALIAÇÃO DO RESTO INGESTA E PESQUISA DE SATISFAÇÃO DE DUAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL..... | 67 |
| DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE UM PÃO COMPOSTO COM FARINHA DE COCO E FARINHA DE MALTE | 76 |
| ANÁLISE DO BINÔMIO TEMPO - TEMPERATURA DE REFEIÇÕES TRANSPORTADAS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO | 86 |
| AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE SÓDIO EXTRÍNSECO EM DUAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL..... | 93 |
| ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SUPERFÍCIES, MÃOS DE MANIPULADORES E VEGETAIS FOLHOSOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO..... | 100 |
| O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO BRASIL: UMA REVISÃO | 113 |
| AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTA E SOBRAS EM UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO..... | 124 |
| AVALIAÇÃO DO RESTO-INGESTA DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALAR DO VALE DO TAQUARI - RS..... | 133 |

| | |
|---|------------|
| AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS COMENSAIS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO..... | 141 |
| AVALIAÇÃO DA PESQUISA DE SATISFAÇÃO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO..... | 151 |
| EVOLUÇÃO NO TRATAMENTO NUTRICIONAL DE OBESIDADE: ESTUDO DE CASO | 160 |
| CONSUMO DE BEBIDA ALCOÓLICA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS ATENDIDOS EM UM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DO VALE DO TAQUARI - RS | 168 |
| AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DO CONSUMO DE DOCES DE UMA ADOLESCENTE OBESA ATENDIDA EM UM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO: RELATO DE CASO | 174 |
| SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3 E SEUS BENEFÍCIOS EM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS..... | 180 |
| TERAPIA NUTRICIONAL NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTES COM QUEIMADURAS GRAVES..... | 188 |
| ADEQUAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM PACIENTES DE UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 197 |
| FITOTERÁPICOS COMO COADJUVANTES NA TERAPIA NUTRICIONAL: UMA REVISÃO | 206 |
| AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE FUNGOS EM CULTIVAR DE ALFACE (<i>Lactuca sativa</i>) COM O EMPREGO DE SOLUÇÕES VEGETAIS ASSOCIADAS AO GÁS OZÔNIO | 216 |
| COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS GRAVIMETRIA, INFRAVERMELHO E NEAR INFRARED REFLETANCE PARA A DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM ALIMENTOS EXTRUSADOS | 226 |
| ESTUDO COMPARATIVO DOS MÉTODOS RAPIDCHEK® SELECT™ TEST SYSTEM E COMPACT DRY® SL PARA ANÁLISE DE SALMONELLA EM FARINHA DE CARNE E OSSOS BOVINO..... | 243 |
| IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL | 252 |

RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS E IDOSOS

Marília Kipper¹, Juliana Paula Bruch-Bertani², Simara Rufatto Conde³, Claudete Rempel⁴,
Fernanda Scherer Adami⁵

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Doutora em Ciências da Gastroenterologia e Hepatologia. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari - Univates

³ Nutricionista, Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica). Docente do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari - Univates e da Faculdade Fátima.

⁴ Bióloga, Doutora em Ecologia. Docente de Ecologia do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates

⁵ Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: O estado nutricional de cada indivíduo é um aspecto muito importante, tanto do envelhecimento como da qualidade de vida, visto que tanto a desnutrição como o sobrepeso/obesidade podem comprometer a saúde, acarretando uma série de enfermidades conhecidas como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Este trabalho tem como objetivo identificar a relação entre qualidade de vida e estado nutricional de adultos e idosos socialmente ativos de um município do interior do Rio Grande do Sul. **Métodos:** Estudo transversal com 242 adultos e idosos socialmente ativos, sendo avaliados: fator socioeconômico, antropométrico a partir do Índice de Massa Corporal e qualidade de vida (QV). Para avaliação da QV foi aplicado o questionário abreviado *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)*. **Resultados:** Em relação a qualidade de vida, a maior média entre os escores encontrados foi para o domínio social ($77,20 \pm 10,31$), seguido pelo domínio ambiental ($74,51 \pm 7,59$), psicológico ($72,06 \pm 9,86$) e físico ($65,30 \pm 13,28$). Entre os homens obteve-se médias superiores em todos os domínios quando comparados às mulheres de ambas as idades, tendo resultado significativo apenas no domínio social ($p=0,013$). Quanto a percepção da qualidade de vida por faixa etária obteve-se diferença significativa no domínio físico ($p=0,008$) e em relação ao estado nutricional a menor média foi observada no domínio físico ($p=0,218$) e a maior no domínio social ($p=0,966$), contudo sem diferença significativa. **Conclusão:** O estado nutricional não influenciou a percepção da qualidade de vida de adultos e idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Estado Nutricional. Qualidade de Vida. Adulto. Idoso.

Introdução

O crescente aumento da população idosa pode ser observado pela mudança na estrutura da pirâmide etária brasileira. Em 2010, a população idosa era composta de 20,5 milhões de pessoas e as projeções indicam que, em 2020, atingirá 30,9 milhões, quase 15% do total da população, evidenciando a necessidade de um olhar mais amplo e integrado para esta população (Malta et al, 2011; Goes et al, 2018).

O conceito de qualidade de vida é genérico e procede do bem-estar e das condições de vida do indivíduo (Zullig et al, 2018). Está relacionado a vários aspectos como capacidade funcional, suporte familiar, nível socioeconômico, interação social, autocuidado, estilo de vida, atividade intelectual, valores culturais, éticos e religiosos, com a busca pela satisfação e conforto no seu ambiente (Dalla Vecchia et al, 2005). O termo qualidade de vida também está diretamente relacionado a maiores expectativas de vida, associado a um envelhecimento saudável, que implica na autonomia da capacidade funcional e cognitiva, bem como na independência para executar as atividades diárias (Khoury; Sá-neves, 2014).

O estado nutricional de cada indivíduo é um aspecto muito importante neste contexto, tanto do envelhecimento como da qualidade de vida, visto que tanto a desnutrição como o sobrepeso/obesidade podem comprometer a saúde, acarretando uma série de enfermidades conhecidas como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e podem comprometer a qualidade de vida do indivíduo (Leite-Cavalcanti et al, 2009; Tavares et al, 2013). Também é importante considerar que no processo de envelhecimento, o organismo sofre alterações que podem interferir no estado nutricional, sendo importante a prática de avaliações nutricionais periódicas para poder detectar precocemente deficiências nutricionais e DCNTs (Rodrigues; Abourihan; Yamane, 2010).

O presente estudo tem como objetivo identificar a relação entre a qualidade de vida e o estado nutricional de adultos e idosos socialmente ativos de um município do interior do Rio Grande do Sul (RS).

Métodos

Estudo transversal, realizado com adultos e idosos inscritos em grupos de convivência de município do interior do Rio Grande do Sul, com idade entre 45 a 81 anos, avaliados em dez encontros no período de abril a junho de 2015. A participação na pesquisa ocorreu de forma voluntária, sendo que todos os adultos e idosos inscritos nos grupos de convivência foram convidados a participar do estudo. Não foram incluídos os participantes que não quiseram ou não puderam participar por algum motivo. Todos os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Univates, sob número 42994.

Avaliou-se a qualidade de vida por meio do questionário *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)*, versão abreviada, adaptado para a língua portuguesa⁽⁶⁾. O questionário aborda a percepção dos sujeitos em seu contexto, sua cultura e seus valores sobre a qualidade de vida e é composto por 26 questões, sendo duas gerais e outras 24 que compõem o escore de quatro domínios: físico, psicológico, social e ambiental. O domínio físico é avaliado pela dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividade da vida cotidiana, dependência da medicação ou de tratamentos e capacidade de trabalho. O domínio psicológico avalia sentimentos positivos e negativos, pensar, aprender, memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, espiritualidade, religião e crenças

peçoais. No domínio social são avaliados as relações e apoio sociais e a atividade sexual. E por fim, o domínio ambiental avalia a segurança física e proteção, ambiente no lar, financeiro, cuidados de saúde e sociais, participação e oportunidade de lazer, adquirir novas informações (Fleck, 2000). Os escores foram avaliados de acordo com a sintaxe, sendo 0 a pior qualidade de vida e 100 a melhor. O questionário é autoaplicável, porém devido à dificuldade de interpretação, visão, e analfabetismo entre os idosos, o mesmo foi aplicado em forma de entrevista na forma de entrevista em razão da dificuldade de interpretação, visão e analfabetismo entre os idosos.

Além disso, aplicou-se um questionário socioeconômico, elaborado pelos autores do presente estudo, com questões sobre idade, gênero e renda. Aferiu-se o peso utilizando-se uma balança digital da marca PLENNA® com capacidade máxima de 180 quilos e com precisão de 100g e a estatura com um estadiômetro portátil PROFESSIONAL SANNY®, com precisão de um milímetro. Categorizou-se a variável idade em menor de 60 anos, entre 60-80 anos e maior de 80 anos e a variável renda, em um salário mínimo e mais de um salário mínimo. Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), sendo utilizado como referência para classificação os parâmetros definidos pela *World Health Organization* (WHO, 1998) e pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2001).

Os resultados foram apresentados por média e desvio padrão para as variáveis quantitativas e frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas. As comparações das variáveis categóricas foram realizadas através do teste Qui-Quadrado, enquanto que a comparação das variáveis quantitativas entre os gêneros foi realizada através do teste t de Student e entre as faixas etárias e as categorias de estado nutricional através do teste Anova. A correlação entre os domínios de qualidade de vida e o IMC foi analisada através do teste de correlação de Pearson. As análises foram realizadas no software *Statistical Package for Social Science*® (SPSS) versão 18.0, sendo considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Resultados

Foram estudados 242 adultos e idosos com idade média de $66,07 \pm 8,61$ anos, sendo a maioria do gênero feminino ($n=161$; 66,5%) e pertencente a faixa etária dos 60 aos 79 anos ($n=180$; 74,4%), com renda mensal de até um salário mínimo ($n=182$; 75,2%). A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas para os diferentes domínios que compõem o questionário de avaliação de qualidade de vida. O domínio social apresentou a melhor média ($77,20 \pm 10,31$) e o domínio físico a menor ($65,30 \pm 13,28$).

Tabela 1. Domínios do questionário WHOQOL aplicado aos adultos do estudo

| DOMÍNIO | MÉDIA ± DP |
|-----------|-------------|
| FÍSICO | 65,30±13,28 |
| PSÍQUICO | 72,06±9,86 |
| SOCIAL | 77,20±10,31 |
| AMBIENTAL | 74,51±7,59 |

DP = desvio padrão. Fonte: dos autores.

A Tabela 2 apresenta as médias dos domínios do questionário de acordo com o gênero, sendo que se observa uma média significativamente maior no domínio social para os homens ($p=0,013$). Nos demais domínios as médias também foram superiores para os homens, mas não houve diferença significativa entre as mesmas.

Tabela 2. Domínio de qualidade de vida de acordo com o gênero.

| DOMÍNIO | HOMENS | MULHERES | P |
|-------------|-----------------|-----------------|-------|
| | M É D I A ± D P | M É D I A ± D P | |
| FÍSICO | 67,15±13,96 | 64,37±12,86 | 0,125 |
| PSICOLÓGICO | 73,04±8,96 | 71,56±10,28 | 0,269 |
| SOCIAL | 79,53±9,41 | 76,04±10,57 | 0,013 |
| AMBIENTE | 75,50±7,55 | 74,01±7,59 | 0,150 |

DP = desvio padrão. Teste t de Student, considerando significativo $p<0,05$ (5%). Fonte: dos autores.

A Tabela 3 mostra as médias dos domínios do questionário de acordo com a faixa etária e o estado nutricional, sendo que se observa média significativamente menor no domínio físico nos indivíduos na faixa etária com 80 anos ou mais de idade ($p=0,008$).

Tabela 3. Domínios de qualidade de vida de acordo com a faixa de idade e o estado nutricional

| DOMÍNIO | ≤ 60 ANOS | 60 - 80 ANOS | ≥ 80 ANOS | P |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| | M É D I A ± D P | M É D I A ± D P | M É D I A ± D P | |
| FÍSICO | 65,12±16,56 | 66,19±12,24 | 55,23±9,99 | 0,008 |
| PSICOLÓGICO | 69,77±11,51 | 72,82±9,58 | 70,00±5,93 | 0,118 |
| SOCIAL | 79,26±8,13 | 76,90±10,93 | 74,44±8,01 | 0,214 |
| AMBIENTE | 75,40±7,56 | 74,55±7,68 | 71,25±5,93 | 0,182 |

| DOMÍNIO | BAIXO PESO | EUTROFIA | EXCESSO PESO | P |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| | M É D I A ± D P | M É D I A ± D P | M É D I A ± D P | |
| FÍSICO | 69,56±11,18 | 65,60±12,72 | 64,39±13,87 | 0,218 |
| PSICOLÓGICO | 72,46±11,50 | 73,36±8,41 | 71,17±10,37 | 0,274 |
| SOCIAL | 76,81±10,94 | 77,08±10,09 | 77,35±10,41 | 0,966 |
| AMBIENTE | 75,41±9,48 | 73,66±7,08 | 74,88±7,55 | 0,429 |

DP = desvio padrão. Teste ANOVA, considerando significativo $p<0,05$ (5%). Fonte: dos autores.

Na tabela 4 constata-se que houve diferença significativa ($p=0,008$) entre o estado nutricional dos adultos do gênero feminino e masculino. Já entre os idosos, quando comparados entre os gêneros, homens e mulheres não diferiram significativamente ($p=0,057$), embora tenha sido observada uma maior proporção de obesidade nas mulheres.

Tabela 4. Classificação do estado nutricional de acordo com a OMS e a OPAS

| | HOMENS | MULHERES | P |
|--|--------|----------|---|
| CLASSIFICAÇÃO ESTADO NUTRICIONAL DE ACORDO COM OMS | | | |

| | HOMENS | MULHERES | P |
|--|---------------|-----------------|----------|
| BAIXO PESO | 2 (2,5%) | 1 (0,6%) | |
| EUTROFIA | 22 (27,2%) | 33 (20,5%) | |
| SOBREPESO | 39 (48,1%) | 57 (35,4%) | 0,008 |
| OBESIDADE | 18 (22,2%) | 70 (43,5%) | |
| CLASSIFICAÇÃO ESTADO NUTRICIONAL DE ACORDO COM OPAS | | | |
| BAIXO PESO | 10 (14,3%) | 12 (9,6%) | |
| EUTROFIA | 31 (44,3%) | 42 (33,6%) | |
| SOBREPESO | 14 (20%) | 23 (18,4%) | 0,057 |
| OBESIDADE | 15 (21,4%) | 48 (38,4%) | |

OMS – Organização Mundial da Saúde. OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. Frequência absoluta e frequência relativa. Teste Qui-quadrado, considerando significativo $p < 0,05$ (5%). Fontes: dos autores.

Discussão

Pode-se observar que o domínio físico apresentou a menor média ($65,30 \pm 13,28$), enquanto o domínio social obteve a maior média ($77,20 \pm 10,31$). Resultados semelhantes aos encontrados no estudo de Gonçalves e colaboradores em que a média no domínio físico e social em idosos foi 51,76 e 75,42, respectivamente (Gonçalves, 2013). Resultados distintos foram encontrados em um estudo com adultos em que o domínio físico apresentou a maior média ($74,5 \pm 1,0$) nos escores de qualidade de vida (Koetz L; Rempel C; Périco, 2013). Entretanto, é importante ser considerado no presente estudo, que 74,4% dos participantes eram idosos (60 anos ou mais). Estudo realizado com adultos, o domínio ambiental apresentou a menor média, seguido pelo domínio físico. Neste estudo cabe ressaltar que os adultos estudados eram frequentadores de uma unidade de Saúde da Família, no qual, na maioria das vezes, eram atendidas pessoas que dependiam do Sistema Único de Saúde e que estão localizadas em bairros com deficiências econômicas e de saneamento básico (Mesquita et al, 2014). A maior média nos domínios social e ambiental indicou que a maioria dos adultos e idosos estudados estavam satisfeitos com a relação com pessoas e amigos, além da própria autoestima, bem como as atividades sociais e de lazer das quais participavam, segurança física, ambiente do lar e recursos financeiros. O domínio físico, que apresentou a menor média, estava relacionado com limitações físicas ou doenças crônicas, o que contribuiu para a diminuição da qualidade de vida (Mesquita et al, 2014).

Em relação ao gênero, as médias dos domínios foram maiores entre os homens, mas significativo apenas para o domínio social. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Araújo e colaboradores, exceto no domínio social, onde a média entre as mulheres foi ligeiramente maior em relação aos homens, contudo esta diferença não foi considerada significativa (Araújo et al, 2014). Mulheres adultas apresentaram uma boa percepção de qualidade de vida no domínio físico (55,6%), psicológico (66,7%) e de meio ambiente (59,3%), sendo 92,6% das mulheres descritas com uma percepção muito boa ou boa no domínio social da qualidade de vida, podendo estar relacionada ao fato das mulheres frequentarem grupos

de convivência e possuem laços afetivos com mais frequência que os homens, contribuindo para uma percepção positiva em relação a vida (Kalkmann; Koetz; Adami, 2015).

No presente estudo apenas o escore do domínio físico foi significativamente menor na faixa etária de indivíduos com 80 anos ou mais. Um estudo observou escores significativamente inferiores nesta mesma faixa etária para os domínios físico, psicológico e ambiental (Pereira et al, 2006), resultado semelhante a um estudo realizado com 1255 idosos membros do Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva da Universidade Federal do triângulo Mineiro, que analisou que quanto maior a idade, menor foram os escores para os domínios social e ambiental (Tavares; Dias; Munari, 2012). Quando trata-se de idosos fisicamente ativos, a idade não influenciou a qualidade de vida dos indivíduos estudados (Modeneze et al, 2013).

Entretanto, outras variáveis podem estar relacionadas com a qualidade de vida nesta faixa etária, como por exemplo, a institucionalização em detrimento da manutenção em suas comunidades (Johari et al, 2016). A institucionalização pode afetar o estado nutricional, como pode ser observado no estudo de Khoury & Sá-neves em que a maioria (58,8%) dos idosos institucionalizados encontravam-se em risco para desnutrição e 42,8% estavam abaixo do peso adequado (Leite-Cavalcanti et al, 2009). Por outro lado, idosos socialmente ativos possuem elevada prevalência de sobrepeso, principalmente entre as mulheres (Scherer et al, 2013), resultado semelhante ao presente estudo, onde mais da metade das mulheres apresentou sobrepeso/obesidade tanto quando classificado pela OMS (78,9%) como pela OPAS (56,8%); entre os homens 70,3% apresentou sobrepeso/obesidade quando classificado pela OMS e 41,4% quando classificado pela OPAS. Resultados semelhantes foram encontrados na Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009, onde aumentos contínuos na prevalência do excesso de peso e da obesidade ocorrem em todas as regiões brasileiras, sendo na região sul, um aumento de 56,8% (Oliveira et al, 2003).

Sabemos que a prevalência de obesidade vem aumentando com o passar das décadas. O desenvolvimento econômico favoreceu a urbanização das cidades, modificando o estilo de vida da população e seus padrões alimentares, além de ocupações sedentárias, propiciando um balanço energético positivo, e conseqüentemente à obesidade (Oliveira et al, 2003). Estas alterações nos hábitos alimentares aumentaram drasticamente o número de adultos jovens obesos tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, como por exemplo o Brasil (Popkin, 1998; Vand Der Ploeg et al, 2000). Em conseqüência, é cada vez mais frequente o aparecimento precoce de doenças crônicas como hipertensão, diabetes, arteriosclerose, derrames, câncer e outras decorrentes de maus hábitos alimentares associados ao sedentarismo (Nawaz; Katz, 2001; Miranda; Silva, 2016).

Quando se avaliou a relação entre o estado nutricional e a qualidade de vida não foi observada diferença significativa em nenhum domínio, resultado semelhante ao que foi observado em outros estudos com idosos institucionalizados (Wachholz; Rodrigues; Yamane, 2011; Freitas et al, 2017).

Conclusão

Os homens apresentaram médias superiores nos quatro domínios de qualidade de vida em relação às mulheres, entretanto, somente no domínio social a diferença foi significativa. A associação das médias dos domínios de qualidade de vida de acordo com a faixa etária demonstrou que adultos possuíam maiores médias dos escores nos domínios social e ambiental, quando comparados aos idosos. Porém, quando comparado ao estado nutricional, apenas o domínio físico aumenta de acordo com a idade. Os homens apresentaram melhores médias quando comparadas as mulheres quanto à classificação do estado nutricional de acordo com OPAS. Por fim, o estado nutricional não influenciou a percepção da qualidade de vida de adultos e idosos estudados.

Referências

- Malta DC, Oliveira MR, Moura EC, Silva SA, Zouain CS, Santos FP et al. Fatores de riscos e proteção para doenças crônicas não transmissíveis entre beneficiário de saúde suplementar: resultados do inquérito telefônico vigente. **Ciênc Saúde Coletiva**. 2011;16(3):2011-22.
- Goes VF; Mello-Carpes PB; Oliveira LO; Hack J; MagroM; Bonini JS. Avaliação do risco de disfagia, estado nutricional e ingestão calórica em idosos com Alzheimer. **RLAE**. 2014; V22N2:317-324. 2018; <https://doi.org/10.1007/s12187-017-9521-4>.
- Zullig KJ, Ward RM, Huebner ES, Daily SM. Association between Adolescent School Climate and Perceived Quality of Life. **Child Indicators Research**. (2018) 11: 1737. <https://doi.org/10.1007/s12187-017-9521-4>
- Dalla Vecchia R, Ruiz T, Bocchi SCM, Corrente JE. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. **Rev Bras Epidemiol**. 2005;8(3):246-52.
- Khoury HTT, Sá-neves AC. Percepção de controle e qualidade de vida: comparação entre idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Rev Bras Geriatr Gerontol**. 2014;17(3):553-65.
- Leite-Cavalcanti C, Rodrigues-Gonçalves MC, Rios-Asciutti L S, Leite-Cavalcanti A. Prevalência de doenças crônicas e estado nutricional em um grupo de idosos brasileiros. **Rev Salud Pública**. 2009;11(6):865-77.
- Tavares DMS; Paiva MM; Dias FA; Diniz ML; Martins NPF. Características sociodemográficas e qualidade de vida de idosos com hipertensão arterial sistêmica que residem na zona rural: importância do papel do enfermeiro. **RLAE**. 2013; V21N2:515-522.
- Rodrigues SC, Abourihan CLS, Yamane R. Qualidade de Vida e Estado Nutricional de homens idosos institucionalizados. **Cadernos da Escola de Saúde**. 2010;1(3):1-14.
- Fleck MPA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde: características e perspectivas. **Ciênc Saúde Coletiva**. 2000;5(1):33-8.
- World Health Organization (WHO). Keeping fit for life: Meeting the nutritional needs of older persons. **Sintaxe SPSS: WHOQOL Questionnaire**. Boston: Mass; 1998.
- Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). .XXXVI Reunión del Comitê Asesor de Ivestigaciones en Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Beinestar y Envejecimeiento (SABE) en América Latina e el Caribe. Washington: **Wold Health Organization**, 2002.
- Gonçalves LTH, Leite MT, Hildebrandt LM, Bisogno SC, Biasuz S, Falcade BL. Convívio e cuidado familiar na quarta idade: qualidade de vida de idosos e seus cuidadores. **Rev Bras Geriatr Gerontol**. 2013;16(2):315-25.

Koetz L, Rempel C, Périco E. Qualidade de vida de professores de Instituições de Ensino Superior Comunitárias do Rio Grande do Sul. **Ciênc Saúde Coletiva**. 2013;18(4):1019-28.

Mesquita LP, Sato TO, Ogata MN, Salomão FGD. Qualidade de vida em uma unidade de saúde da família no município de São Carlos-SP. **Rev APS**. 2014;17(2):236-43.

Araújo GS, Gatti MAN, Conti MHS, de Vitta A, Marta SN, Simeão SFAP. Qualidade de vida de idosos residentes na Vila Vicentina de Bauru/SP. **Salusvita**. 2014;33(1):57-75.

Kalkmann ICM, Koetz LCE, Adami FS. Estado nutricional e a qualidade de vida de mulheres. *Cadernos Pedagógicos*. 2015;12(1):161-73.

Pereira RJ, Cotta RMM, Franceschini SCC, Ribeiro RCL, Sampaio RF, Priore SE et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. **Rev Psiquiatr Rio Gd Sul**. 2006;28(1):27-38.

Tavares DMS, Dias FA, Munari DB. Qualidade de vida de idosos e participação em atividades educativas grupais. **Acta Paul Enferm**. 2012;25(4):601-6.

Modeneze DM, Maciel ES, Vilela Júnior GB, Sonati JG, Vilarta R. Perfil epidemiológico e socioeconômico de idosos ativos: qualidade de vida associada com renda, escolaridade e morbidades. **Estud Interdiscipl Envelhec**. 2013;18(2):387-99.

Johari N, Manaf ZA, Ibrahim N, Shahar S, Mustafa N. Predictors of quality of life among hospitalized geriatric patients with diabetes mellitus upon discharge. **Clin Interv Aging**. 2016; 11:1455-61.

Scherer R, Scherer F, Conde SR, Dal Bosco SM. Estado nutricional e prevalência de doenças crônicas em idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul. **Rev Bras Geriatr Gerontol**. 2013;16(4):769-79.

Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 2003;47(2):144-50.

Popkin BM. Worldwide trends in obesity. **J Nutr Biochem**. 1998;9(9):487-8.

Vand Der Ploeg LH. Obesity: An epidemic in need of therapeutics. **Curr Opin Chem Biol**. 2000;4(4):452-60.

Nawaz H, Katz DL. American College of Preventive Medicine Practice Policy Statement: Weight management counseling of overweight adults. **Am J Prev Med**. 2001;21(1):73-8.

Miranda LCV, Soares SM, Silva PAB. Quality of life and associated factors in elderly people at a Reference Center. **Ciênc. saúde coletiva**. 2016;21(11):3533-44.

Wachholz PA, Rodrigues SC, Yamane R. Estado nutricional e a qualidade de vida em homens idosos vivendo em instituição de longa permanência em Curitiba, PR. **Rev Bras Geriatr Gerontol**. 2011;14(4):625-635.

Freitas AP, Vogel P, Fassina P, Adami FS. Relação da qualidade de vida com o estado nutricional de idosos. **Rev Bras Qual Vida**. No prelo 2017.

RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS COM O TEMPO DE USO DE MEIOS ELETRÔNICOS E O ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Jessica Tibola Portella da Silva¹, Fernanda Scherer Adami²

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo: O objetivo do atual estudo foi determinar a relação entre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e o tempo de uso de meios eletrônicos com o estado nutricional de crianças. Revisão bibliográfica de estudos científicos das bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO e Google Acadêmico, do período de 2014 a 2020. Para a busca foram usados os descritores e suas combinações na língua portuguesa: “consumo alimentar”, “mídia” “eletrônicos”, “estado nutricional” e “criança”. Escolherem-se, preferencialmente os estudos que se caracterizavam como sendo quantitativos, de forma a garantir precisão de resultados, com menor probabilidade de erros na interpretação. Utilizaram-se 16 artigos, destes, 15 caracterizados como quantitativos e 01 de revisão bibliográfica. Concluiu-se que a maior parte dos estudos não associou o consumo dos alimentos processados e ultraprocessados com o excesso de peso em crianças. E que quanto maior o tempo de uso de meios eletrônicos, significativamente maior foi o consumo destes alimentos. Verificou-se uma dificuldade de encontrar estudos sobre a relação do uso dos eletrônicos com o estado nutricional, mas percebeu-se que o tempo gasto pelas crianças em frente a meios midiáticos foi acima do recomendado pelos órgãos de saúde, podendo acarretar riscos para a saúde como sedentarismo e excesso de peso. Tornando-se necessário que sejam feitos mais estudos sobre o consumo desses alimentos com o uso de eletrônicos e a relação com o estado nutricional de crianças.

Palavras-chave: consumo alimentar, mídia, eletrônicos, estado nutricional, criança.

Introdução

A alimentação é um fator primordial quando relacionada à sobrevivência e ao bem-estar do ser humano, na infância principalmente, ela exerce influência direta com o crescimento adequado e a saúde da criança (SILVA; NASCIMENTO; CARVALHO, 2018). Pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde, indicam que 12,9% das crianças brasileiras de 5 a 9 anos estão obesas (BRASIL, 2019). Tornando-se de extrema importância o conhecimento de fatores que possam influenciar os hábitos alimentares das crianças e conseqüentemente seu estado nutricional.

O novo padrão alimentar adotado pelas famílias é o determinante mais próximo para o aumento no número de crianças com excesso de peso. Este, que se caracteriza pela elevada ingestão calórica e baixa ingestão de nutrientes, em razão do alto consumo de alimentos processados e ultraprocessados, como pães, biscoitos, embutidos e refrigerantes,

acompanhado do baixo consumo de alimentos básicos como ovos, peixe, leguminosas, arroz, raízes e tubérculos (SILVA; NASCIMENTO; CARVALHO, 2018, IBGE, 2011).

Outro grande problema é a frequente utilização de meios eletrônicos, fazer refeições em frente às telas é algo comum atualmente, o que implica diretamente na quantidade e na qualidade dos alimentos consumidos, sabendo que a distração advinda dos meios eletrônicos atua nos sinais fisiológicos de fome e saciedade da criança, resultando em um “comer inconsciente”, acarretando o exagero alimentar. Da mesma maneira que, as crianças que passam horas sob essa condição, quando se alimentam dão preferência para os alimentos de mais fácil acesso, que normalmente são os que passam em propagandas televisivas, como salgadinhos, bolachas e doces (OLIVEIRA et. al., 2016, BICKHAM et al., 2013).

O aumento do sobrepeso e obesidade é um grande problema de saúde pública no mundo inteiro, inclusive no Brasil. Uma pesquisa realizada recentemente pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2019) mostrou que o Brasil está com o maior índice dos últimos 13 anos, 55,7% da população se encontra com excesso de peso. Em relação à população infantil, é ainda mais preocupante, visto que o percentual de obesos aumentou dez vezes nas últimas quatro décadas, o número de crianças entre 5 a 19 anos nessa condição no mundo foi de 11 milhões em 1975 para 124 milhões em 2016 (ABARCA- GÓMEZ et al., 2017). Ainda, 213 milhões são considerados com sobrepeso (ABESO, 2017). O Brasil apresenta números de sobrepeso e obesidade na população infantil, em 13% dos meninos e 10% das meninas entre 5 e 19 anos, impactando no surgimento de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensão arterial (BRASIL, 2019).

Desta maneira, o objetivo do atual estudo foi determinar a relação entre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e o tempo de uso de meios eletrônicos com o estado nutricional de crianças, por meio de uma revisão bibliográfica.

Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir de fontes secundárias. Para o levantamento dos artigos, realizou-se uma busca em revistas científicas da área da saúde indexadas nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO e Google acadêmico e utilizou-se para busca dos artigos, os seguintes descritores e suas combinações na língua portuguesa: “consumo alimentar”, “mídia” “eletrônicos”, “estado nutricional” e “criança”. Esta busca foi realizada em maio e junho de 2020, norteadas pela seguinte questão: Existe relação entre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e o tempo de uso de meios eletrônicos com o estado nutricional de crianças?

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português e inglês que apresentassem o conteúdo referente ao tema e que estivessem publicados e indexados em revistas científicas da área da saúde nos últimos cinco anos. Assim sendo selecionados inicialmente 26 produções, 04 artigos do Pudmed, 05 da Lilacs, 08 do

SciELO, e 09 do Google acadêmico. Onde utilizaram-se para compor essa revisão, a partir dos critérios de inclusão, 01 artigo da base de dados do Pubmed, 03 da Lilacs, 03 do ScieELO e 09 do Google acadêmico, totalizando 16 produções científicas publicadas nos últimos cinco anos, exceto por um artigo, que foi publicado em 2014, escolhido por ter um conteúdo de importante relevância, como forma de enriquecer este estudo.

A síntese dos dados extraídos dos artigos foi realizada de forma descritiva, proporcionando, apresentar e classificar os dados de forma sucinta, com o propósito de reunir ordenadamente o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão. Desta maneira, após a leitura dos artigos selecionados elaborou-se um quadro sinóptico, neste, extraiu-se as seguintes variáveis: autor (es), título, população de estudo, ano, procedência dos estudos, delineamento da pesquisa, métodos utilizados, principais resultados e conclusão. Em seguida os resultados foram agrupados em categorias buscando unir os que eram semelhantes entre eles, para que, posteriormente fosse possível a interpretação dos resultados, como forma de observar as concordâncias e discordâncias dos diferentes autores.

Resultados

No Quadro 1 estão apresentados e caracterizados os artigos selecionados, em ordem decrescente de acordo com o ano de publicação. Em seguida, serão discutidos os principais resultados encontrados nos artigos selecionados através de categorias temáticas que nortearam a produção de conhecimento sobre consumo de processados e ultraprocessados, uso de meios eletrônicos e o estado nutricional de crianças, e sua relação.

Quadro 1. Fontes bibliográficas incluídas nesta revisão segundo base de dados, autor (es), título, ano, procedência do estudo e delineamento da pesquisa.

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|----|------------------|---|--|------|-------------------------|--------------------------|
| I | Google acadêmico | Landim LASR, Cordeiro MC, Barbosa AM, SeveroJS, IbiapinaDFN, Pereira BAD. | Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de ultraprocessados em escolares da rede pública | 2020 | Brasil | Quantitativa |
| II | Google acadêmico | Rezende, CFV, Rodrigues VP, Lima VHB. | O atravessamento da tecnologia no brincar | 2020 | Brasil | Revisão bibliográfica |

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|-----------|----------------------|---|--|------------|--------------------------------|---------------------------------|
| III | Google acadêmico | Melo JCB, Lustoza GF, Ibiapina DFN, Landim LARS. | Influência da mídia no consumo de alimentos ultraprocessados e no estado nutricional de escolares | 2019 | Brasil | Quantitativa |
| IV | Google acadêmico | Carvalho Júnior HT, Macedo RA, Murata M, Silva WCPS, Touse MFS. | Avaliação antropométrica de crianças de escolas públicas e particulares em um município do interior paulista | 2019 | Brasil | Quantitativa |
| V | Google acadêmico | Alcantara FB, Rodrigues JCS, Silva KK, Santos MC, Silva TM, Berni AL. | A Influência da mídia e publicidade na alimentação de escolares: o papel da educação alimentar | 2019 | Brasil | Quantitativa |
| VI | PubMed | Martines RM, Machado PP, Neri DA, Levy RB, Rauber F. | Association between watching TV whilst eating and children's consumption of ultraprocessed foods in United Kingdom | 2019 | Reino Unido | Quantitativa |
| VII | SciELO | Enes CC, Camargo CM, Justino MIC. | Consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade em adolescentes | 2019 | Brasil | Quantitativa |
| VIII | Lilacs | Machado PP. | Consumo de alimentos ultraprocessados, qualidade nutricional da dieta e obesidade na população australiana | 2019 | Brasil | Quantitativo |

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|-----------|----------------------|--|---|------------|--------------------------------|---------------------------------|
| IX | Google acadêmico | Fidencio J, Ferreira MG, Czarnobay SA, Campos VM. | Associação entre estado nutricional, horas de consumo de telas e de atividade física em adolescentes | 2018 | Brasil | Quantitativa |
| X | Lilacs | D'Ávila, FH, Kirsten, VR. | Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes | 2017 | Brasil | Quantitativa |
| XI | Google acadêmico | Soares BR, Dias FP, Francisco VG, Weber ML. | Atitudes relativas ao consumo alimentar de Escolares da zona sul de São Paulo/SP | 2017 | Brasil | Quantitativa |
| XII | Google acadêmico | Oliveira JS, Barufaldi LA, Abreu GA, Vanessa Sá Leall, Brunken GS, Vasconcelos SML, Santos MM, Bloch KV. | ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros | 2016 | Brasil | Quantitativa |
| XIII | Lilacs | Scapin T, MoreiraCC, Fiates, GER. | Influência infantil nas compras de alimentos ultraprocessados: interferência do estado nutricional | 2015 | Brasil | Quantitativo |
| XIV | SciELO | SparrenbergerAK, FriedrichaRR, SchiffnerbMD, Schuchcl, WagneraMB. | Consumo de alimentos ultraprocessados entre crianças de uma Unidade Básica de Saúde | 2015 | Brasil | Quantitativo |
| XV | Google acadêmico | Santana MKL, Oliveira CM, Clemente HÁ. | Influência da publicidade de alimentos direcionada ao público infantil na formação de hábitos alimentares | 2015 | Brasil | Quantitativa |

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|-----|---------------|---|--|------|-------------------------|--------------------------|
| XVI | SciELO | Santos NHA, FiacconeRL, Barreto ML, Silva LA, Silva RCR | Associação entre padrões alimentares e índice de massa corporal em amostra de crianças e adolescentes do Nordeste brasileiro | 2014 | Brasil | Quantitativa |

Fonte: pesquisa, 2020.

Discussão

Consumo de processados e ultraprocessados e o estado nutricional de crianças

O grande problema quanto à alimentação das crianças, é em relação à qualidade dos alimentos consumidos, pelo fato de terem maior acesso a produtos processados e ultraprocessados que possuem em sua composição excesso energético, que contribuem para o aumento de problemas nutricionais, como o excesso de peso (SILVA; NASCIMENTO; CARVALHO, 2018).

Um estudo com 1.247 crianças entre 6 a 12 anos, matriculadas na rede pública de ensino de São Francisco do Conde, Bahia, mostrou a prevalência de excesso de peso em 17,3% dos participantes, e observou associação significativa ($p=0,018$) entre o padrão alimentar “obesogênico”, este, caracterizado pelo consumo de doces, pratos típicos brasileiros, pastelarias, *fast food*, óleos, leite, cereais, bolos e molhos e o aumento do Índice de massa corporal (IMC) (SANTOS et al., 2014). Resultados semelhantes aos observados no estudo realizado por Machado (2019) na Austrália, onde 53,1% da ingestão dietética total diária das crianças com idade entre 6 a 11 anos advinha de alimentos ultraprocessados, e demonstrou associação significativa ($p<0,05$) entre o consumo de alimentos ultraprocessados e ao aumento do índice de massa corporal (IMC). Outro estudo demonstrou que, uma dieta baseada em alimentos processados e ultraprocessados induz ao aumento de peso, alimentos estes, compostos basicamente por carboidratos simples, açúcar refinado, gorduras saturadas e trans e alta quantidade de sódio (LADIM et al., 2020).

Já no estudo realizado por Sparrenberger et al., (2015) em Porto Alegre, com crianças com idade entre 2 e 10 anos, 47% do total de energia da dieta diária advinha de alimentos ultraprocessados, e embora 34% das crianças apresentassem excesso de peso, não observou-se associação ($p>0,05$) entre o consumo deste grupo alimentar e o excesso de peso. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado na Cidade de Campinas, São Paulo, com jovens entre 10 a 18 anos, que verificou o consumo de alimentos processados e ultraprocessados, como pães e bolos industriais (16,2%), doces e balas (6,2%), massas (6%) e bebidas açucaradas (5,1%), mas não foi observada associação significativa ($p>0,05$) entre consumo destes alimentos

e o aumento de indicadores antropométricos, que foram mensurados através do IMC (ENES; CAMARGO; JUSTINO, 2019).

Em outro estudo realizado em Palmeira das Missões-RS, com adolescentes, verificou-se que os jovens eutróficos apresentaram maior consumo de alimentos ultraprocessados ($p < 0,001$) quando comparados aos adolescentes que estavam com excesso de peso (D'ÁVILA; KRISTEN, 2017), não evidenciando relação entre consumo de alimentos processados e ultraprocessados com o estado nutricional.

Uso de eletrônicos e o estado nutricional de crianças

Associado a hábitos alimentares inadequados, o uso dos meios eletrônicos também se torna um importante fator influenciador para o aumento de peso na população infantil. Devido ao processo de industrialização e urbanização ocorrido nas últimas décadas, e a exposição excessiva às mídias como televisão, computador e celular, ocorreu uma diminuição na prática de atividade física, principalmente na faixa etária pediátrica, onde esta, era praticada principalmente através de brincadeiras ativas, que atualmente foram substituídas pelo uso exacerbado de meios eletrônicos que não demandam suficiente gasto energético para sua realização (CARVALHO JUNIOR et al., 2019, REZENDE; RODRIGUES; LIMA, 2020).

No estudo de Carvalho Junior et al. (2019), realizado em uma cidade do estado de São Paulo, em duas escolas, sendo uma pública e outra particular, com crianças de 7 a 10 anos, o número de crianças que faziam refeições em frente à TV foi significativamente maior na escola pública (60,0%), quando comparado a escola particular (28,9%) ($p = 0,0026$). Dos escolares da instituição pública 57,1% apresentaram excesso de peso, sendo 31,4% sobrepeso e 25,7% obesidade, na escola particular, 46,6%, sendo 31% sobrepeso e 15,5% obesidade. Já em relação ao estado nutricional das crianças entre as escolas, não verificou-se associação significativa ($p = 0,4820$), mas a proporção de crianças com excesso de peso foi maior na escola pública, a mesma que evidenciou maior número de escolares que realizavam refeições em frente à televisão.

Em outro estudo realizado por Fidencio et al. (2018) em uma escola privada de Joinville, Santa Catarina, que avaliou 47 estudantes, observou-se que 90,3% destes, não praticavam no mínimo 60 minutos de atividade física por dia, e cerca de 60% passavam mais de três horas diárias assistindo televisão, brincando no vídeo *game* ou navegando na internet, 70,1% apresentaram o hábito de beliscar alimentos como doces, pipoca e chocolates enquanto estavam em frente a meios midiáticos. Entretanto, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomenda que crianças não passem mais de uma ou duas horas por dia em frente à TV e vídeo games e não realizem refeições sob essa condição, devido os riscos para a saúde advindos dessa condição como sedentarismo e transtornos alimentares como sobrepeso/obesidade (SBP, 2019).

Consumo de processados e ultraprocessados e uso de meios eletrônicos

O aumento no consumo de alimentos processados e ultraprocessados parece estar relacionado com o tempo de uso de aparelhos eletrônicos, devido à alta utilização destes confundir os sinais fisiológicos de fome e saciedade e causar o “comer inconsciente” (MELO et al., 2019, OLIVEIRA et al., 2016). Como mostra um estudo, realizado por Martines et al. (2019) onde participaram 1.277 crianças de 4 a 10 anos, e destas, mais de 70% relataram ter assistido TV enquanto faziam as refeições do almoço e jantar, o consumo de alimentos ultraprocessados foi 6,1%, maior nessas refeições entre as crianças que assistiram à TV durante as refeições em comparação com as que não assistiram.

No estudo realizado por Melo et al. (2019) sobre a relação do uso de meios eletrônicos com o aumento no consumo de processados e ultraprocessados, realizado em uma escola da rede privada no município de Teresina, com uma amostra de 75 alunos entre 7 e 10 anos, verificou-se associação significativa entre o consumo de hambúrgueres e a utilização de televisão ($p=0,016$), e entre o consumo de batatas fritas e o uso do celular ($p=0,041$) e de videogames ($p=0,019$). O consumo de sorvete foi associado significativamente com o uso de videogames e televisão ($p=0,039$ e $p=0,016$, respectivamente) e, o consumo de biscoito recheado associado ao uso do celular ($p=0,008$). O consumo de chocolate associou-se a utilização de *tablets* e videogames ($p=0,030$ e $p=0,032$, respectivamente), e o consumo de sucos e achocolatado associou-se com a utilização de *tablets* ($p=0,038$).

A frequente inserção de propagandas televisivas relacionadas a produtos processados e ultraprocessados, tem forte influência nas escolhas alimentares das crianças, e conseqüentemente em seu estado nutricional, uma vez que esses alimentos são pobres nutricionalmente e ricos em energia, e o público infantil é mais vulnerável a escolha e preferência é eles, devido às ilustrações e até pelos brindes advindos de sua compra (SANTANA; OLIVEIRA; CLEMENTE, 2015; MELO et al., 2019). Como verificou-se no estudo de Soares et al. (2017), realizado em São Paulo, com escolares de 7 a 10 anos, que demonstrou desejo de provar alimentos vistos na televisão “as vezes”, em 74,3% dos meninos e 50% das meninas. Da mesma maneira, 55% e 40% dos pais relataram “as vezes” e “sempre”, respectivamente, comprar alimentos que os filhos pedem, e cerca de 44% das crianças apresentaram excesso de peso.

Em um estudo realizado em São Paulo, com 70 crianças na faixa etária de 6 a 9 anos, 51,4% relataram que solicitaram aos pais que comprassem algum alimento após visualizar um anúncio na TV. Entre os produtos que elas escolheriam para comprar, os mais frequentes foram suco com embalagem de personagem (65,7%) e biscoito com embalagem de personagem (42,9%). Em relação aos alimentos escolhidos pelos pais ou responsáveis, o estudo mostrou que 40% também escolheriam o suco industrializado e 14,3% os biscoitos recheados, onde os motivos mais relatados foram relacionados ao *marketing* saudável, como por exemplo, produtos que dizem ser fonte de vitaminas ou que utilizam o termo *light* como benefício, pelo personagem e pela praticidade (ALCANTARA et al., 2019).

No estudo feito por Scapin, Moreira e Fiastes (2015), em Santa Catarina com um total de 187 pais de escolares entre 7 e 10 anos, cerca de 96,8% (n= 181) relataram comprar alimentos a pedido dos filhos, sendo que 79% (n=143) na frequência de sempre ou às vezes, e apenas 21% (n=38) mencionaram que ocorria raramente. Os pais dos escolares com excesso de peso (n=61) compravam alimentos solicitados pelos filhos com maior frequência (sempre e às vezes), do que os pais dos que não apresentavam excesso de peso (n=126). A diferença, no entanto, não foi estatisticamente significativa ($p=0,229$).

Devido ao frequente consumo de alimentos processados e ultraprocessados na rotina alimentar das crianças, é importante atentar para possíveis carências nutricionais de vitaminas e minerais, e excesso de açúcares e gorduras, interferindo na saúde. Uma má alimentação e a adesão a práticas sedentárias pode aumentar a possibilidade do surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, além do sobrepeso e obesidade (LANDIM et al., 2020; D'ÁVILA; KRISTEN, 2017).

Conclusão

Conclui-se que a maior parte dos estudos não associou o consumo dos alimentos processados e ultraprocessados com o excesso de peso em crianças. O uso de meios eletrônicos associou-se ao consumo de processados e ultraprocessados, demonstrando que quanto maior o tempo de sua utilização maior foi o consumo destes alimentos, da mesma maneira que a mídia influencia nas escolhas alimentares através de propagandas televisivas, por meio de brindes e personagens inseridos nos alimentos, induzindo as crianças e também os pais a sua compra e consumo. Verificou-se uma dificuldade de encontrar estudos sobre a relação do uso dos eletrônicos com o estado nutricional, mas percebeu-se que o elevado tempo gasto em frente a meios midiáticos entre as crianças foi acima do recomendado pelos órgãos de saúde, podendo acarretar riscos para a saúde como sedentarismo e excesso de peso.

Desta maneira, se torna necessário que sejam feitos mais estudos sobre o consumo de alimentos processados e ultraprocessados com o tempo de uso de meios eletrônicos e sua relação com o estado nutricional de crianças. É fundamental que se conheçam os fatores que interferem nos hábitos alimentares das crianças, como o alto consumo de alimentos processados e ultraprocessados e o uso excessivo de meios eletrônicos, e que possam colocar em risco o estado nutricional, e conseqüentemente a saúde e crescimento adequado da criança, visando o planejamento de ações coletivas para melhoria da alimentação das crianças, como campanhas de prevenção a obesidade, combate ao sedentarismo, limitação de uso de meios eletrônicos, mostrando o importante papel da nutrição como principal promotor destas melhorias.

Referências

- ABARCA-GÓMEZ, Leandra. et al. World wide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, London, v. 390, n. 10113, p. 2627-2642, 2017. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32129-3/fulltext?elsca1=tlpr](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32129-3/fulltext?elsca1=tlpr)>. Acesso em: 20 maio 2020.
- ALCANTARA, Felipe B. de. et al. A Influência da mídia e publicidade na alimentação de escolares: o papel da educação alimentar. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 11, n. 13, p. e2005-e2005, maio/jul. 2019. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1005/598>>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- BICKHAM, David S. et al. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in Young adolescents. **Pediatrics**, Boston, v. 131, n. 5, p. 935-941, 2013. Disponível em: <<https://pediatrics.aappublications.org/content/131/5/935.short>>. Acesso em: 20 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Brasileiros atingem maior índice de obesidade nos últimos treze anos**. 2019. Disponível em: <<http://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45612-brasileiros-atingem-maior-indice-de-obesidade-nos-ultimos-treze-anos>>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Obesidade infantil traz riscos para a saúde adulta**. 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45494-obesidade-infantil-traz-riscos-para-a-saude-adulta>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- CARVALHO JÚNIOR, Humberto T. de. et al. Avaliação antropométrica de crianças de escolas públicas e particulares em um município do interior paulista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 30, p. e816-e816, abr./ago. 2019. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/816/653>>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- D'AVILA, Helen F.; KIRSTEN, Vanessa R. Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, Palmira das Missões, v. 35, n. 1, p. 54-60, jan./mar. 2017. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4060/406050411010.pdf?fbclid=IwAR3Vt9Wt2PM3hzKUKP SvNmVpYNUGfjtehNCTdKClgMoNb-OSXnVi537pe48>>. Acesso em: 15 maio 2020.
- EISENSTEIN, Evelyn. et al. #MENOS TELAS #MAIS SAÚDE. **SBP**, dez. 2019. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-_MenosTelas__MaisSaude.pdf>. Acesso em: 18 maio 2020.
- ENES, Carla C.; CAMARGO, Carolina M. de.; JUSTINO, Maraisa I. C. Consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade em adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 32, p. e180170, 23 maio 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732019000100512&lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2020.
- ESTATÍSTICAS: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2020.
- FIDENCIO, Josiele. et al. Associação entre estado nutricional, horas de consumo de tela e de atividade física em adolescentes. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, Joinville, Santa Catarina, v. 12, n. 72, p. 535-541, 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6985681>>. Acesso em: 08 maio 2020.
- LANDIM, Liejy A. dos S. R. et al. Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de ultraprocessados em escolares da rede pública. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Teresina, Piauí, v. 12, n. 5, p. e2427-e2427, 2020. Disponível em: <https://www.acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2427/1676?fbclid=IwAR3p4qO2b36Cq_RxHgETLLxb9Xx7qyl5_3JFX4y1DbdnRIYV28ATcYyTE54>. Acesso em: 15 maio 2020.

MACHADO, Priscila P. **Consumo de alimentos ultraprocessados, qualidade nutricional da dieta e obesidade na população australiana**. 2019. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, University of São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-13092019-123522/publico/MachadoP_DR_O.pdf>. Acesso em: 10 jun.2020.

MARTINES, Renata M. et al. Association between watching TV whilst eating and children's consumption of ultraprocessed foods in United Kingdom. **Maternal & child nutrition**, v. 15, n. 4, p. e12819, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.12819?fbclid=IwAR0PLZdGaWp1eH3CK4HJ6Gx6-0K_BnV5Qv_nPfqj2fLYTYE5_F03c05I2rU>. Acesso em: 20 maio 2020.

MELO, Janete da C. B. de. et al. Influência da mídia no consumo de alimentos ultraprocessados e no estado nutricional de escolares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Teresina, Piauí, n. 29, p. e1016-e1016, 2019. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1016/638>>. Acesso em: 27 maio 2020.

OBESIDADE infantil aumentou 10 vezes nas últimas quatro décadas. **Abeso**, São Paulo, 19 out. 2017. Disponível em: <<https://abeso.org.br/obesidade-infantil-aumentou-10-vezes-nas-ultimas-quatro-decadas/>>. Acesso em 18 maio 2020.

OLIVEIRA, Juliana S. et al. ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, Recife, Pernambuco, v. 50, p. 7s, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/rsp/article/view/114198/112114>>. Acesso em: 09 maio 2020.

REZENDE, Camila F. V.; RODRIGUES, Vitória P.; LIMA, Vera H. B. O atravessamento da tecnologia no brincar. **ANALECTA-Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora**, v. 5, n. 5, 2020. Disponível em: <<file:///E:/DADOS/Downloads/2371-5331-1-SM.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2020.

SANTANA, Marília K. L.; OLIVEIRA Cláudia M. de.; Clemente HeleniA. Influência da publicidade de alimentos direcionada ao público infantil na formação de hábitos alimentares. **Revista Uni-rn**, Natal, v. 14, n. 1/2, p. 125-136, jan./dez. 2015. Disponível em: <<file:///E:/DADOS/Downloads/publicidade%20de%20alimentos.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2020.

SANTOS, Nadya H. A. dos. et al. Associação entre padrões alimentares e índice de massa corporal em amostra de crianças e adolescentes do Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 10, p. 2235-2245, out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001002235&lang=pt>. Acesso em: 18 maio 2020.

SCAPIN, Tailane; MOREIRA, Caroline C.; FIATES, Giovanna M. R. Influência infantil nas compras de alimentos ultraprocessados: interferência do estado nutricional. **Mundo saúde (Impr.)**, São paulo, p. 345-353, 2015. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/Influencia_infantil_compras.pdf>. Acesso em: 15 maio 2020.

SILVA, Midiã C.; NASCIMENTO, Mikaele S.; CARVALHO, Luiza M. F. Ingestão de alimentos industrializados por crianças e adolescentes e sua relação com patologias crônicas: uma análise crítica de inquéritos epidemiológicos e alimentares. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, Teresina, Piauí, v. 12, n. 75, p. 960-967, jan./dez. 2018. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/viewFile/823/616>>. Acesso em: 20 maio 2019.

SOARES, Bárbara R. et al. Atitudes relativas ao consumo alimentar de escolares da zona sul de São Paulo/SP. **Disciplinarum Scientia Saúde**, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 323-337, ago./nov. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2100/2082>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SPARREBERGER, Karen. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados entre crianças de uma Unidade Básica de Saúde. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 91, n. 6, p. 535-542, nov./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572015000600535>. Acesso em: 15 maio 2020.

COVID-19 E SUA RELAÇÃO COM DOENÇAS CARDIOVASCULARES, HIPERTENSÃO E DIABETES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nicoli Pozzobon Gerhard¹, Jennifer Silva da Silva¹, Djeise Joana Kunzler², Fernanda Scherer Adami³

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari – Univates

³ Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: Em dezembro de 2019 teve início a maior pandemia mundial do século XXI, na cidade de Wuhan, em Hubei (China) após autoridades chinesas detectarem um novo coronavírus em pacientes hospitalizados com pneumonia. Devido ao alto nível de contágio da doença, em 18 de abril de 2020, mais de 2,3 milhões de pessoas já haviam sido infectadas em 185 países distintos, gerando uma taxa de mortalidade mundial de aproximadamente 6,86%, onde os principais afetados foram pessoas idosas e portadoras de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão e diabetes. **Objetivo:** Descrever os índices de complicações e mortes de indivíduos portadores de doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes infectados pelo COVID-19. **Metodologia:** Realizou-se um estudo de levantamento bibliográfico de fontes dos últimos dois anos, com os seguintes descritores: “coronavírus”, “COVID-19”, “Pandemia”, “Doenças Crônicas Inflamatórias”, “Diabetes”, “Hipertensão”. **Resultados:** Nas buscas bibliográficas realizadas até o dia 04 de maio de 2020, com os descritores anteriormente citados, foram encontradas 31 publicações. Destes utilizaram-se 19, sendo 18 publicações de 2020 e 1 de 2019. Quinze estavam na língua inglesa e 4 em português. Destas publicações, 10 são de pesquisas relacionadas diretamente ao novo coronavírus, com casos analisados, índices de letalidade e grupos de pessoas afetadas. E outras 9 foram utilizadas na introdução deste manuscrito. **Conclusões:** A infecção de COVID-19 é mais letal em pacientes que apresentam 65 anos ou mais, pessoas do sexo masculino apresentaram as maiores taxas de infecção, as doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão e diabetes, levam à uma maior susceptibilidade do infectado pelo COVID-19 apresentar quadros de desenvolvimento da doença mais graves, levando à uma taxa maior de letalidade.

Palavras-chave: Coronavírus; COVID-19; Pandemia; Doenças Crônicas Não Transmissíveis

Introdução

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan (Hubei, China) detectou-se um surto local de pneumonia de causa inicialmente desconhecida (DONG *et al.*, 2020). No início de janeiro de 2020, uma declaração da Organização Mundial da Saúde (OMS), afirmava que autoridades chinesas haviam realizado a determinação preliminar de um novo coronavírus, em pacientes hospitalizadas com pneumonia (WHO, 2020). Estes pacientes foram associados epidemiologicamente ao mercado de frutos do mar Huanan, localizado em Wuhan, onde vários animais não aquáticos como pássaros e coelhos também estavam à venda antes do surto ocorrer (LU *et al.*, 2020). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou oficialmente este surto

como uma epidemia de emergência de saúde pública de interesse internacional (GUO *et al.*, 2020b). A doença viral foi oficialmente denominada de doença de coronavírus 2019 (COVID-19) pela OMS e o Grupo de Estudo de Coronavírus (CSG) do Comitê Internacional propôs nomear o novo coronavírus como SARS-CoV-2; ambas denominações foram emitidas em 11 de fevereiro de 2020 (GUO *et al.*, 2020b). O SARS-CoV-2 é o sétimo coronavírus conhecido por infectar seres humanos (ANDERSEN *et al.*, 2020).

Declarada como pandemia em 11 de março de 2020, a infecção viral de COVID-19 atingiu em 18 de abril de 2020, 185 países, infectando mais de 2,3 milhões de pessoas, das quais foram oficialmente registrados 158.422 mil óbitos (UNA-SUS, 2020; CENTER FOR SYSTEMS SCIENCE AND ENGINEERING, 2020, texto digital). Este número leva à uma taxa de letalidade aparente a nível mundial de aproximadamente 6,86%, mas observaram-se variações regionais nas taxas de mortalidade e as estimativas mudam rapidamente à medida que mais dados são disponibilizados (GUPTA *et al.*, 2020). Em 04 de maio de 2020, o número total de infectados no mundo ultrapassou a marca de 3,5 milhões de pessoas, atingindo mais de 248 mil óbitos (CENTER FOR SYSTEMS SCIENCE AND ENGINEERING, 2020, texto digital).

A gravidade da doença desencadeada pelo COVID-19 varia de uma doença semelhante à gripe autolimitante leve até pneumonia fulminante, insuficiência respiratória e morte (GUPTA *et al.*, 2020). A transmissão ocorre de uma pessoa infectada para outra pessoa, através de contato próximo, como aperto de mãos, gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, objetos ou superfícies contaminadas. O tempo de incubação do vírus varia de 1 a 14 dias, sendo os principais sintomas semelhantes a uma gripe como febre, tosse e dificuldade respiratória. Desta forma, precauções básicas são necessárias, como higiene adequada das mãos, roupas, isolamento social, alimentação adequada e atividade física (BRASIL, 2020c).

De acordo com BRASIL (2020a), as pessoas classificadas como grupo de risco desta doença, ou seja, os grupos que apresentam as maiores taxas de mortalidade, são idosos e portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). As principais doenças crônicas identificadas em pessoas que foram a óbito em decorrência desta infecção viral, foram hipertensão, diabetes e doença cardíaca coronária (ZHOU *et al.*, 2020).

Frente a este momento histórico de saúde pública do século XXI, o objetivo deste estudo foi descrever os índices de complicações e mortes de indivíduos portadores de doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes infectados pelo COVID-19.

Metodologia

Trata-se de um estudo de levantamento bibliográfico de fontes dos últimos 2 anos, para cumprir o objetivo de compilar os dados e índices de complicações e mortes de indivíduos portadores de doenças crônicas não transmissíveis infectados pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2.

A coleta de dados foi realizada entre o período de 23 de março a 04 de maio de 2020. Utilizou-se para pesquisa as bases de dados do ScienceDirect, Google Academic, Centro Nacional para Informação de Biotecnologia (NCBI - PubMed), Organização Mundial da Saúde (WHO) e Ministério da Saúde do Brasil.

Nesta pesquisa foram coletados artigos em português e inglês, que apresentassem os seguintes descritores: “coronavírus”, “COVID-19”, “Pandemia”, “Doenças Crônicas Inflamatórias”, “Diabetes”, “Hipertensão”.

Resultados

Nas buscas bibliográficas realizadas até o dia 04 de maio de 2020, com os descritores acima citados, foram encontradas 31 publicações. Destes utilizaram-se 19, sendo 18 publicações de 2020 e 1 de 2019. Quinze estavam na língua inglesa e 4 em português. Destas publicações, 10 são de pesquisas relacionadas diretamente ao novo coronavírus, com casos analisados, índices de letalidade e grupos de pessoas afetadas. Os resultados destes artigos são apresentados na tabela 1. E outras 9 foram utilizadas na introdução deste manuscrito.

Tabela 1. Resultados obtidos em 10 publicações, através da pesquisa bibliográfica.

| Características | ZHOU <i>et al.</i> (2020) | CHEN <i>et al.</i> (2020) | WU; MCGOOGAN (2020) | GUO <i>et al.</i> (2020a) | GUO <i>et al.</i> (2020b) | HUANG <i>et al.</i> (2020) | ONDER; REZZA; BRUSAFERRO (2020) | PIVA <i>et al.</i> (2020) | BRASIL (2020a) | BRASIL (2020b) |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Casos analisados | 191 | 99 | 44.672 | 174 | 79.968 | 41 | 22.512 | 33 | 19.638 | 101.147 |
| Óbitos | 54 | 11 | 1.023 | 9 | 2.873 | 6 | 1.625 | 1 | 1.056 | 7.025 |
| Taxa de letalidade | - | - | 2,30% | 5,20% | 3,50% | 2,40% | 7,20% | 3% | 5,30% | 6,90% |
| Idade dos infectados | 56 anos (entre 46 e 57) - média na | 55,5 ± 13,1 anos - média | 30 a 79 anos | 59 anos (entre 49 e 67) - mediana | - | 49 anos (entre 41 e 58 anos) - mediana | 79,5 ± 8,1 anos - média | 64 (entre 59 e 72 anos) - mediana | 77% dos casos acima de 60 anos | - |
| % infectados do sexo masculino | 62% | 68% | - | 43,70% | - | 73% | 70% | 91% | 58,20% | - |
| Comorbidades em geral | 91 (48%) | 50 (51%) | - | - | - | 13 (32%) | 352 (99,2%) | 24 (74%) | 781 (74%) | - |
| Diabetes | 36 (19%) | 12 (12%) | - | 37 (21,2%) | - | 8 (20%) | 126 (35,5%) | 2 (6%) | 308 (29%) | - |
| Hipertensão | 58 (30%) | - | - | 43 (24,7%) | - | 6 (15%) | - | 15 (45%) | - | - |

Discussão

Dados epidemiológicos da COVID-19 no mundo

Em um estudo realizado por ZHOU *et al.* (2020), até 31 de janeiro de 2020, de 191 pacientes analisados que estavam internados e confirmados com COVID-19, na cidade de Hubei na China, 137 receberam alta e 54 morreram. Em outro estudo realizado também em Hubei na China, por CHEN *et al.* (2020), foram analisados 99 casos de pacientes com COVID-19, no qual 11 pacientes morreram. Na pesquisa realizada pelo Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças, de 72.314 registros de casos até 11 de fevereiro de 2020 na China, 62% (44.672) foram confirmados com a COVID-19, desses 2,3% (1023) foram a óbito, 22% (16.186) eram suspeitos, 15% (10.567) foram diagnosticados e 1% (889) foram casos assintomáticos (WU; MCGOOGAN, 2020).

Em 1º de março de 2020 foi reportado pela OMS, um total de 79.968 casos confirmados na China, incluindo 14.475 (18,1%) indivíduos com doença severa e 3.5% (2.873) mortes (GUO *et al.*, 2020b). No estudo realizado até o dia 02 de janeiro de 2020, na cidade de Wuhan na China, em 41 pacientes infectados pelo COVID-19, foram registrados 6 (2,4%) mortes (HUANG *et al.* 2020). No estudo realizada por GUO *et al.* (2020a) em Wuhan, China, foram analisados 174 casos entre 10 e 29 de fevereiro de 2020, destes casos, 9 pacientes vieram a óbito, indicando uma taxa de mortalidade de 5,2% (GUO *et al.*, 2020a). Na Itália até 17 de março de 2020, haviam sido registrados 22.512 casos e 1.625 mortes, levando à uma taxa de mortalidade de 7,2% (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020).

Outro estudo realizado na Itália, porém na cidade de Lombardia, entre os dias 2 e 13 de março de 2020, identificou-se 33 casos de pacientes infectados com COVID-19, dos quais 1 pessoa morreu durante a internação na unidade de terapia intensiva (UTI) (PIVA *et al.*, 2020). Já no Brasil o boletim epidemiológico do dia 10 de abril de 2020, do Ministério da Saúde divulgou que, dos 19.638 casos confirmados de COVID-19 no Brasil, houve 1.056 casos de óbitos registrados (taxa de mortalidade de 5,3%) (BRASIL, 2020a). Em 03 de maio de 2020, já eram

101.147 casos confirmados de coronavírus no Brasil, com 7.025 óbitos (gerando uma taxa de mortalidade de 6,9%) (BRASIL, 2020b).

Perfil dos infectados e óbitos por COVID-19 com idade

A mediana de idade foi de 56 (46 e 67 anos) no estudo realizado em Hubei, China, por ZHOU *et al.* (2020), com 191 pacientes infectados analisados, dos quais 137 receberam alta e 54 morreram.

Em estudo realizado também em Hubei na China, por CHEN *et al.* (2020), a média de idade dos pacientes analisados foi de $55,5 \pm 13,1$ anos. De acordo com WU & MCGOOGAN (2020), dos 44.672 casos positivos de COVID-19 até 11 de fevereiro de 2020 na China, 87% dos pacientes (38.680) tinham idades entre 30 e 79 anos (WU; MCGOOGAN, 2020). Em um estudo realizado em Wuhan, na China, a mediana de idade dos pacientes infectados era de 49 anos (entre 41 e 58) (HUANG *et al.* 2020). Em outro estudo também em Wuhan, com 174 pacientes, a mediana de idade encontrada foi de 59 anos (entre 49 e 67) (GUO *et al.*, 2020a). Já em um estudo realizado com 355 pacientes com COVID-19 que vieram a óbito na Itália, a idade média observada entre os pacientes era de 79,5 ($\pm 8,1$) anos (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020).

Em outro estudo também realizado na Itália, a mediana de idade dos 33 pacientes analisados foi de 64 anos (entre 59 e 72 anos) (PIVA *et al.*, 2020). E segundo o boletim epidemiológico do dia 10 de abril de 2020 do Ministério da Saúde do Brasil, do total de óbitos ocorridos até esta data, 77% tinham mais de 60 anos (BRASIL, 2020a).

A alta taxa de mortalidade encontrada na Itália de (7,2%), quando comparada com a China que é de (2,3%), é explicada pelo fato de a população italiana ter 23% de sua população com 65 anos ou mais, conforme dados de 2019, informados pelos autores. Como o COVID-19 é mais letal em pacientes idosos, a distribuição de idade avançada na Itália pode explicar, em parte, a maior taxa de letalidade (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020)

Perfil dos infectados e óbitos por COVID-19 com o sexo do indivíduo

No estudo realizado por ZHOU *et al.* (2020) em Hubei, China, dos 191 pacientes, 62% (119) eram do sexo masculino, resultados semelhantes ao estudo realizado também em Hubei na China, por CHEN *et al.* (2020), onde dos 99 pacientes, 68% (67) eram do sexo masculino. Já em outro estudo verificou-se que de 41 pacientes infectados, 73% (30) eram do sexo masculino (HUANG *et al.*, 2020). Um resultado diferente destes, analisado em Wuhan, na China, foi apresentado no estudo de GUO *et al.* (2020a), onde 43,7% dos pacientes (76) eram do sexo masculino, indicando que a maioria dos infectados era do sexo feminino.

Em um estudo desenvolvido na Itália, de 355 pacientes que morreram com COVID-19, 70% (249) eram do sexo masculino (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020).

Em outro estudo realizado na Itália, dos 33 pacientes infectados, 91% (30) eram do sexo masculino (PIVA *et al.*, 2020). No boletim epidemiológico do dia 10 de abril de 2020, o Ministério

da Saúde do Brasil apresentou que dos pacientes que vieram a óbito, 58,2% (494) eram do sexo masculino, de um total de 1.056 óbitos registrados (BRASIL, 2020a). Em 03 de maio de 2020, o Ministério da Saúde do Brasil, divulgou que de um total de 72.336 pacientes infectados e hospitalizados, 53,5% (38.732) são do sexo masculino (BRASIL, 2020b).

Relação da COVID-19 com comorbidades: diabetes, doenças cardiovasculares e hipertensão

No estudo realizado por ZHOU *et al.* (2020) em Hubei, China, do total de pacientes analisados (191), 48% apresentavam alguma comorbidade, sendo a mais comum a hipertensão (30%), seguido de diabetes (19%) e doença cardíaca coronária (8%). Em outro estudo realizado em Hubei, China, os autores identificaram que dos 99 pacientes analisados, 51% (50) do total de pacientes analisados apresentavam alguma doença crônica, das quais, doenças cerebrovasculares e cardiovasculares estavam presentes em 40% (40) dos pacientes, doenças do sistema digestivo em 11% (11) e doenças do sistema endócrino em 13% (13), onde 12% (12) pacientes apresentavam quadro de diabetes (CHEN *et al.*, 2020).

Em um estudo realizado em Wuhan, China, 32% (13) dos pacientes apresentavam doenças associadas, onde 20% (8) incluía diabetes, 15% (6) hipertensão e 15% (6) doença cardiovascular (HUANG *et al.*, 2020). Em outro estudo realizado também em Wuhan, com 174 pacientes, 24,7% (43) dos pacientes apresentavam hipertensão, 21,2% (37) diabetes e 18,4% (32) doença cardiovascular (GUO *et al.*, 2020a). Já em um estudo realizado na Itália, 35,5% (126) apresentavam diabetes, destes apenas 0,8% (3) pacientes não apresentavam nenhuma comorbidade, e indicaram que a presença das comorbidades pode ter aumentado o risco de mortalidade independente da infecção por COVID-19 (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020). Em outro estudo, também realizado na Itália, 74% (24) apresentavam comorbidades, sendo 45% (15) pacientes com hipertensão e 6% (2) com diabetes (PIVA *et al.*, 2020).

Em estudo realizado na China, com 44.672 casos positivos de COVID-19 até 11 de fevereiro de 2020, a taxa geral de letalidade foi de 2,3% (1023 mortes) (WU; MCGOOGAN, 2020). Mas, quando os autores observaram os grupos com condições comórbidas preexistentes, as taxas de letalidade foram mais elevadas: 10,5% para doenças cardiovasculares, 7,3% para diabetes e 6,0% para hipertensão (WU; MCGOOGAN, 2020).

No boletim epidemiológico do dia 10 de abril de 2020, o Ministério da Saúde divulgou que 74% (781) dos infectados que vieram a óbito apresentaram alguma comorbidade, dos quais 29% (308) eram diabéticos (BRASIL, 2020a).

GUO *et al.* (2020a) relataram sobre risco adicional de diabetes para a progressão do COVID-19 pode aumentar significativamente a progressão do coronavírus no organismo. Também foi identificado que a diabetes agravou outras síndromes respiratórias semelhantes, como H1N1. Apesar de não ser uma surpresa, a grande preocupação é em relação a alta taxa de diabéticos no mundo que são em torno de meio bilhão de pessoas, sendo considerada a maior pandemia crônica não transmissível no mundo (GUO *et al.*, 2020a).

Em 2012, na Arábia Saudita surgiu o coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), que causou mais de 2400 casos e mais de 800 mortes. Os estudos epidemiológicos identificaram o diabetes como a comorbidade primária associada à infecção grave ou letal por MERS-CoV (KULCSAR *et al.*, 2019). Para entender como o diabetes afeta a MERS, os pesquisadores realizaram um experimento em camundongos, onde forneceram uma dieta rica em gorduras, durante 12 a 17 semanas. Após esta dieta, os animais apresentaram sintomas idênticos à Diabetes Mellitus 2, como hiperglicemia, hiperinsulinemia, e intolerância à glicose. Quando os camundongos foram infectados pelo MERS-CoV, apresentaram agravo na doença, caracterizado por um período longo de perda de peso e doença clínica. Os camundongos diabéticos exibiram uma resposta imune desregulada após a infecção. Assim, os autores afirmam que este experimento recapitula a observação epidemiológica humana de que pacientes com diabetes comórbida têm o desenvolvimento de doença mais grave por infecção por MERS-CoV, que está associada a uma resposta imune desregulada à infecção (KULCSAR *et al.*, 2019).

Conclusão

Diante do estudo apresentado referente a pandemia do COVID-19, na análise das taxas de mortalidade, viu-se que na Itália este número é maior que em outros locais do mundo até o momento, resultados que podem ter relação com o maior número de pessoas idosas na população deste país. Verificou-se também que na maior parte dos estudos, as pessoas do sexo masculino apresentam maiores taxas de contaminação de COVID-19.

A partir dos índices de comorbidade, observou-se que as doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão e diabetes, levam à uma maior susceptibilidade do infectado pelo novo coronavírus a apresentar quadros graves de desenvolvimento da doença, acarretando uma taxa maior de letalidade.

Referências

ANDERSEN, K. G. *et al.* The proximal origin of SARS-CoV-2. **Nature Medicine**, p. 2-4, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico diário. Coronavírus COVID-19**, de 10 abr. 2020a. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/10/10.04.2020-COVID.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico diário. Coronavírus COVID-19**, de 03 mai. 2020b. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 04 mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença**, 2020 c. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#transmissao>>. Acesso em 04 abr. 2020.

CENTER FOR SYSTEMS SCIENCE AND ENGINEERING at Johns Hopkins University (CSSE). **Coronavirus COVID-19 Global Cases**. Disponível em: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html?fbclid=IwAR29qGU1Zs2huweaWHXJA7sl_YnkDNreGxKeH7qMHVVqXvuymQVBDrsBg#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Acesso em: 18 abr. 2020 e 04 mai. 2020.

CHEN, N. *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

DONG, E.; DU, H.; GARDNER, L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 3099, n. 20, p. 19-20, 2020.

GUO, W. *et al.* Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. **Diabetes Metabolism Research and Reviews**, v. 3319, p. 1-9, 2020a.

GUO, Y. R. *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Military Medical Research**, v. 7, n. 1, p. 11, 2020b.

GUPTA, R. *et al.* Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, v. 14, n. 3, p. 211-212, 2020.

HUANG, C. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

KULCSAR, K. A. *et al.* Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. **JCI Insight**, v. 4, n. 20, p. 1-18, 2019.

LU, R. *et al.* Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **The Lancet**, v. 395, n. 10224, p. 565-574, 2020.

ONDER, G.; REZZA, G.; BRUSAFERRO, S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. **JAMA - Journal of the American Medical Association**. Publicado online em 23 mar. 2020, p. E1-E2, 2020.

PIVA, S. *et al.* Clinical presentation and initial management critically ill patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in Brescia, Italy. **Journal of Critical Care**, v. 58, p. 29-33, 2020.

UNA-SUS. **Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus**. Brasília, p. 1-2, 11 de março de 2020. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>>. Acesso em: 4 abr. 2020.

WHO Statement Regarding Cluster of Pneumonia Cases in Wuhan, China. **Who.Int**, p. 2-3, 2020.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020.

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020.

ASSOCIAÇÃO ENTRE DADOS SOCIOECONÔMICOS E CLÍNICOS E O ESTADO NUTRICIONAL DE GESTANTES DE ALTO RISCO

Danieli Hergesell¹, Adriana Ulsenheimer², Bianca Coletti Schauren³, Fernanda Scherer Adami⁴

¹Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari-Univates.

²Nutricionista, Prefeitura Municipal de Lajeado.

³Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari-Univates.

⁴ Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari - Univates

Resumo. Introdução: Na maioria das vezes a gestação passa sem intercorrências, porém algumas gestantes podem apresentar patologia ou condição sociobiológica que prejudiquem a evolução da gravidez sendo, então, considerada uma gestação de alto risco. **Objetivo:** Associar as variáveis socioeconômicas e clínicas com o estado nutricional pré-gestacional e atual das gestantes de alto risco em um Centro de Referência a Saúde da Mulher em um município do interior do Rio Grande do Sul. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, realizado de agosto a setembro de 2018 com 65 gestantes de alto risco, atendidas no Centro de Referência a Saúde da Mulher. Foi aplicado um questionário com questões sociodemográficas, econômicas e clínicas, realizou-se avaliação antropométrica e o diagnóstico do estado nutricional foi realizado conforme a idade gestacional/índice de massa corporal (IMC), utilizando a tabela de Atalah *et al.* (1997). O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e utilizou-se estatísticas univariadas descritivas de médias e desvios-padrão, além de testes estatísticos como análise de Correlação de Pearson e teste de associação Exato de Fischer. **Resultados:** A média de IMC pré-gestacional foi de $29,9 \pm 8,8$ Kg/m² e a média de IMC atual foi de $31,8 \pm 8,6$ kg/m². Em relação ao estado nutricional atual das gestantes verificou-se a associação significativa entre a idade da primeira gestação, tipo de parto da última gestação e gestação planejada ($p=0,039$), ($p=0,045$) e ($p=0,005$), respectivamente. **Conclusão:** As gestantes que tiveram a gestação planejada foram associadas à eutrofia, enquanto que as que não tiveram a gestação planejada foram associadas ao sobrepeso. Quando a gestante tinha de 18 a 20 anos na sua primeira gestação foi significativamente associada ao baixo peso, eutrofia e sobrepeso e as gestantes que tiveram o último parto vaginal foram associadas ao sobrepeso e as que tiveram o último parto cesárea foram associadas à eutrofia.

Palavras-chave: Saúde materna; Gravidez de alto risco; estado nutricional.

Introdução

A gestação é um período na vida da mulher que gera sentimentos e emoções únicos no qual ocorrem grandes mudanças dinâmicas do ponto de vista físico, social e emocional. Devido a estas alterações fisiológicas às quais a mulher está exposta durante a gravidez e ainda, por patologias associadas, pode ocorrer uma gestação de alto risco (BRASIL, 2020). Embora, na maioria das vezes, a gestação passe sem intercorrências, 15 a 20% das gestantes podem apresentar alguma patologia ou condição sociobiológica que prejudique a evolução da gravidez necessitando de assistência especializada, sendo considerada uma gestação de

alto risco e estando associada ao aumento do número de mortes em mulheres e crianças por complicações do parto e puerpério (LUZ et al, 2015; WHO, 2015).

Com o objetivo de oferecer assistência especializada às gestantes com alto risco, o município de Lajeado/Rio Grande do Sul (RS) conta com um Centro de Referência a Saúde da Mulher (CRSM). Neste serviço está previsto que as gestantes sejam classificadas de acordo com o protocolo de atendimento a gestante do município, a qual classifica como risco, as gestantes que possuem condições clínicas preexistentes e determinadas intercorrências ou doenças clínicas na gravidez atual. Em caso da gestante ser classificada como de risco habitual, ela não é referenciada e prossegue o pré-natal em sua Unidade Básica de Saúde (UBS) de origem (MELO et al, 2016). São consideradas condições clínicas preexistentes, segundo este protocolo: hipertensão arterial crônica, diagnóstico de diabetes pré-gestacional, obesidade mórbida, desnutrição, cardiopatias, doenças hematológicas, hipertireodismo, hipotireodismo, história de abortamentos recorrentes, neoplasias, história de óbito fetal no 3º trimestre e história de parto prematuro com menos de 34 semanas. Consideram-se intercorrências clínicas na gestação atual os seguintes agravos: hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, doenças hematológicas diagnosticadas na gravidez, alterações no líquido amniótico, placentárias e/ou fetais em ecografia, malformação e diagnóstico de cardiopatia congênita (Secretaria de Saúde de Lajeado, 2017).

Os problemas de saúde durante a gestação se devem principalmente à fatores demográficos e estilo de vida da mulher (NARAYAN; NELSON-PIERCY, 2017). Sendo fundamental considerar fatores como a história pessoal da gestante, a história obstétrica pregressa, os fatores sociodemográficos e econômicos para conhecer os possíveis fatores de risco que possam interferir na saúde materno-fetal e direcionar a assistência ao binômio (RODRIGUES et al, 2017).

São considerados fatores de risco gestacional características individuais e condições sociodemográficas desfavoráveis como idade menor do que 15 e maior do que 35 anos, situação familiar insegura, baixa escolaridade (quando menor que cinco anos de estudo regular), estado nutricional que evidencie baixo peso, sobrepeso ou obesidade, nuliparidade e multiparidade (quando 5 ou mais partos) e realização de 3 ou mais cesáreas. Porém, a caracterização de uma situação de risco, não necessariamente implica referência da gestante para acompanhamento em pré-natal de alto risco (Brasil, 2012).

Dentre as condições clínicas, o estado nutricional pré-gestacional e gestacional são os principais determinantes do crescimento e desenvolvimento adequado do feto e dos desfechos da gravidez. Um estado nutricional materno inadequado eleva os riscos para diabetes *mellitus* gestacional (DMG), parto prolongado ou prematuro, complicações hipertensivas e depressão. Podendo causar complicações importantes também na saúde do recém-nascido, observando-se maior morbidade neonatal e maior probabilidade de obesidade, sobrepeso e inclusive morte materna e fetal (NOMURA et al, 2012).

Nessa perspectiva, a atenção pré-natal é essencial para monitorar os fatores de risco apresentados pelas gestantes, possibilitando a detecção e o tratamento adequado das complicações, reforçando também a importância da adequação do estado nutricional em mulheres na idade reprodutiva visando contribuir para um desfecho favorável e com a melhoria dos indicadores de saúde (MARTINELLI et al, 2014).

Portanto o objetivo deste estudo foi associar as variáveis socioeconômicas e clínicas com o estado nutricional pré-gestacional e atual das gestantes de alto risco em um Centro de Referência a Saúde da Mulher em um município do interior do Rio Grande do Sul (RS).

Metodologia

Estudo transversal de abordagem quantitativa, realizado de agosto a setembro de 2018, com uma amostra selecionada por conveniência, composta por 65 gestantes classificadas como alto risco, atendidas no CRSM do município de Lajeado/RS, instituição pública de referência para gestantes de alto risco.

Foram incluídas no estudo as gestantes classificadas com alto risco, segundo o protocolo do município, que estavam aguardando por consulta médica ou de enfermagem no CRSM no período do estudo e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As gestantes imigrantes foram excluídas do estudo porque não conseguiram responder o questionário por dificuldade em compreender a língua portuguesa.

Primeiramente aplicou-se um questionário estruturado com questões objetivas sobre a idade, estado civil, escolaridade e renda familiar, idade da primeira gestação, número de filhos anteriores, abortos anteriores e tipo de parto anterior, idade gestacional atual, peso pré-gestacional, planejamento familiar e motivo do encaminhamento para o CRSM para posterior classificação do estado nutricional pré-gestacional.

Na segunda etapa foi realizada a avaliação antropométrica das gestantes através de aferição de peso (kg) e altura (m), classificada através do Índice da Massa Corporal (IMC) ($\text{peso}/\text{altura}^2$) e o diagnóstico do estado nutricional foi realizado conforme a idade gestacional/IMC, utilizando a tabela desenvolvida por Atalah et al. (ATALAH et al., 1997). O peso da gestante foi aferido através de uma balança profissional mecânica da marca Balmak® com graduação de 100g e capacidade máxima de 150 kg, estando a mulher descalça, com o mínimo de roupa possível, em posição ortostática, posicionada no centro do equipamento, ereta, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. A altura foi avaliada em posição ortostática, com a régua antropométrica da própria balança com precisão de 0,1cm e extensão máxima de dois metros, estando a gestante descalça, com a cabeça livre de adereços, ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, as pernas paralelas formando um ângulo reto com os pés e a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, posicionada no plano de Frankfurt (Brasil, 2011).

Os dados foram analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences IBM®*, versão 22.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e utilizou-se estatísticas univariadas descritivas de médias e desvios-padrão, além de testes estatísticos como análise de Correlação de Pearson e teste de associação Exato de Fischer.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Núcleo Municipal de Educação em Saúde Coletiva e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES sob parecer número 2.781.506 de 2018.

Resultados

Das gestantes encaminhadas para o CRSM, 21,5% (14) foram por obesidade mórbida, 18,5% (12) por alguma intercorrência nas gestações anteriores, 16,9% (11) por DMG, 16,9% (11) apresentavam hipertensão arterial crônica, 15,4% (10) apresentavam alguma alteração na tireoide e 12,3% (8) tinham ameaça de aborto, sendo importante salientar que a mesma gestante poderia apresentar mais de uma condição clínica associada. A idade média das mulheres foi de $28,6 \pm 5,9$ anos, a média da renda familiar relatada foi de 2454 ± 1444 reais por família, a média de IMC pré-gestacional foi de $29,9 \pm 8,8$ Kg/m² e a média de IMC atual foi de $31,8 \pm 8,6$ kg/m².

Na tabela 1, observou-se que 75,4% (49) tinham idade entre 16 e 34 anos, 64,6% (42) eram casadas ou mantinham união estável, 55,5% (36) relataram ter ensino médio completo ou incompleto, 41,5% (27) apresentaram renda familiar entre 1500 e 3000 reais e 83,1% (54) exerciam atividade remunerada. Quanto ao histórico obstétrico 38,5% (25) eram uníparas, destas que já possuíam filhos, a maioria, 30,8% (20) teve sua primeira gestação com mais de 20 anos de idade e o parto predominante da última gestação foi cesárea 66,7% (30). Além disso, 73,8% (48) não apresentaram histórico de aborto e 60% das gestantes relataram não ter planejado a gravidez. Com relação ao estado nutricional pré-gestacional, 29,2% (19) estavam eutróficas e 26,1% (17) apresentavam obesidade grau I ou II. E segundo o estado nutricional atual das gestantes, observou-se que 41,5% (27) apresentavam obesidade, seguido de 24,6% (16) com sobrepeso.

Tabela 1. Caracterização da amostra através de variáveis sociodemográficas, reprodutivas, obstétricas, estado nutricional pré-gestacional e atual de gestantes alto risco atendidas em um Centro de Referência a Saúde da Mulher. Lajeado/RS, 2018.

| Variáveis | Categoria | n | % |
|----------------|------------------------|----|------|
| Faixa de Idade | 16 - 34 anos | 49 | 75,4 |
| | 35 anos ou mais | 16 | 24,6 |
| Estado Civil | Solteira ou divorciada | 23 | 35,4 |
| | Casada/União estável | 42 | 64,6 |
| Escolaridade | Ensino Fundamental | 14 | 21,5 |
| | Ensino Médio | 36 | 55,4 |
| | Ensino Superior | 15 | 23,1 |
| Renda Familiar | Menos de 1500 reais | 20 | 30,8 |

| Variáveis | Categoria | n | % |
|----------------------------------|--------------------------|----|------|
| | 1500 - 3000 reais | 27 | 41,5 |
| | Mais de 3000 reais | 16 | 24,6 |
| | Sem resposta | 2 | 3,1 |
| Ocupação da gestante | Atividade remunerada | 54 | 83,1 |
| | Atividade não remunerada | 11 | 16,9 |
| Número de filhos | Nenhum | 20 | 30,8 |
| Anteriores | 1 filho | 25 | 38,5 |
| | 2 filhos | 14 | 21,5 |
| | 3 filhos | 6 | 9,2 |
| Idade da primeira gestação | Menos de 18 anos | 13 | 20,0 |
| | 18 - 20 anos | 12 | 18,5 |
| | Mais de 20 anos | 20 | 30,8 |
| | <i>Total</i> | 45 | 69,2 |
| Tipo de parto da última gestação | Vaginal | 15 | 33,3 |
| | Cesárea | 30 | 66,7 |
| Abortos anteriores | Sim | 17 | 26,2 |
| | Não | 48 | 73,8 |
| Gestação foi planejada | Sim | 26 | 40,0 |
| | Não | 39 | 60,0 |
| Estado Nutricional | Desnutrição | 5 | 7,7 |
| Pré-gestacional | Adequado | 19 | 29,2 |
| | Sobrepeso | 12 | 18,5 |
| | Obesidade I e II | 17 | 26,1 |
| | Obesidade III | 12 | 18,5 |
| Estado Nutricional atual | Baixo peso | 9 | 13,9 |
| | Adequado | 13 | 20,0 |
| | Sobrepeso | 16 | 24,6 |
| | Obesidade | 27 | 41,5 |

Não observou-se associação entre a escolaridade, renda familiar, idade da primeira gestação, tipo de parto da última gestação, abortos anteriores, gestação planejada, idade materna e estado civil, ($p=0,636$), ($p=0,168$), ($p=0,463$), ($p=0,557$), ($p=0,311$), ($p=0,917$), ($p=0,638$), ($p=0,956$) e ($p=0,820$) respectivamente, quando comparadas ao estado nutricional pré-gestacional (Tabela 2).

Tabela 2. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional com as variáveis sociodemográficas e clínicas de gestantes alto risco atendidas em um Centro de Referência a Saúde da Mulher. Lajeado/RS, 2018.

| Variável | Cate- go- ria | Estado nutricional pré-gestacional* | | | | | | | | p |
|--|---|-------------------------------------|------|-----------|------|------------------|------|---------------|------|-------|
| | | Adequado | | Sobrepeso | | Obesidade I e II | | Obesidade III | | |
| | | n | % | N | % | n | % | N | % | |
| Escolaridade Ensino Médio Ensino Superior | En- sino Fun- da- men- tal | 4 | 21,1 | 2 | 16,7 | 3 | 17,6 | 5 | 41,7 | 0,636 |
| | 9 | 47,4 | 8 | 66,7 | 10 | 58,8 | 6 | 50,0 | | |
| | 6 | 31,6 | 2 | 16,7 | 4 | 23,5 | 1 | 8,3 | | |
| Renda Familiar 1500 - 3000 reais Mais de 3000 reais | Me- nos de 1500 reais | 7 | 36,8 | 4 | 33,3 | 2 | 13,3 | 6 | 50,0 | 0,168 |
| | 9 | 47,4 | 7 | 58,3 | 6 | 40,0 | 3 | 25,0 | | |
| | 3 | 15,8 | 1 | 8,3 | 7 | 46,7 | 3 | 25,0 | | |
| Idade da primeira gestação 18 - 20 anos Mais de 20anos | Me- nos de 18 anos | 3 | 18,8 | 3 | 33,3 | 3 | 33,3 | 3 | 37,5 | 0,463 |
| | 7 | 43,8 | 2 | 22,2 | 2 | 22,2 | - | - | | |
| | 6 | 37,5 | 4 | 44,4 | 4 | 44,4 | 5 | 62,5 | | |
| Tipo de parto da última gestação Vaginal Cesárea | Sem in- for- ma- ção | 3 | 15,8 | 3 | 25,0 | 8 | 47,1 | 4 | 33,3 | 0,557 |
| | 6 | 31,6 | 3 | 25,0 | 2 | 11,8 | 3 | 25,0 | | |
| | 10 | 52,6 | 6 | 50,0 | 7 | 41,2 | 5 | 41,7 | | |
| Abortos anteriores Não | Sim | 3 | 15,8 | 5 | 41,7 | 6 | 35,3 | 2 | 16,7 | 0,311 |
| | 16 | 84,2 | 7 | 58,3 | 11 | 64,7 | 10 | 83,3 | | |
| Gestação foi planejada Não | Sim | 10 | 52,6 | 4 | 33,3 | 6 | 35,3 | 4 | 33,3 | 0,638 |
| | 9 | 47,4 | 8 | 66,7 | 11 | 64,7 | 8 | 66,7 | | |
| Idade materna 16 - 34 anos 35 anos ou mais | | 14 | 73,7 | 8 | 66,7 | 13 | 76,5 | 9 | 75,0 | 0,956 |
| | | 5 | 26,3 | 4 | 33,3 | 4 | 23,5 | 3 | 25,0 | |
| Estado Civil Solteira ou divorciada Casada/União estável | | 8 | 42,1 | 4 | 33,3 | 6 | 35,3 | 3 | 25,0 | 0,820 |
| | | 11 | 57,9 | 8 | 66,7 | 11 | 64,7 | 9 | 75,0 | |

Legenda: Teste de associação Exato de Fisher. n= frequência; p= significância da correlação, considerando significativo $p < 0,05$; *Desconsiderando desnutrição.

Na tabela 3, verificou-se a associação significativa entre a idade da primeira gestação, tipo de parto da última gestação e gestação planejada ($p=0,039$), ($p=0,045$) e ($p=0,005$), respectivamente, com o estado nutricional atual. Ou seja, as gestantes que tiveram a gestação planejada foram associadas à eutrofia, enquanto que as que não tiveram a gestação planejada foram associadas ao sobrepeso. E quando a gestante apresentava idade entre 18 a 20 anos na sua primeira gestação, esta foi significativamente associada ao baixo peso, eutrofia e sobrepeso.

As gestantes que tiveram o último parto vaginal foram associadas ao sobrepeso e as que tiveram o último parto cesárea foram associadas à eutrofia.

Tabela 3. Associação entre o estado nutricional atual com as variáveis sociodemográficas e clínicas de gestantes alto risco atendidas em um Centro de Referência a Saúde da Mulher. Lajeado/RS, 2018.

| Variável | Categoria | | Estado Nutricional atual | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|--------------------------|----|-----------|----|-----------|----|-------|-------|
| | Baixo peso | | Adequado | | Sobrepeso | | Obesidade | | p | |
| | n | % | N | % | n | % | N | % | | |
| Estado Civil | Solteira/ divorciada | 5 | 55,6 | 2 | 15,4 | 7 | 43,8 | 9 | 33,3 | 0,219 |
| | Casada/União estável | 4 | 44,4 | 11 | 84,6 | 9 | 56,3 | 18 | 66,7 | |
| Idade materna (anos) | 16 - 34 | 9 | 100,0 | 10 | 76,9 | 9 | 56,3 | 21 | 77,8 | 0,111 |
| | ≥ 35 | - | - | 3 | 23,1 | 7 | 43,8 | 6 | 22,2 | |
| Renda | < R\$1500 | 4 | 44,4 | 4 | 30,8 | 5 | 33,3 | 7 | 26,9 | 0,813 |
| Familiar | R\$1500 - 3000 | 3 | 33,3 | 6 | 46,2 | 8 | 53,3 | 10 | 38,5 | |
| | > R\$ 3000 | 2 | 22,2 | 3 | 23,1 | 2 | 13,3 | 9 | 34,6 | |
| Escolaridade | Ensino Fundamental | - | - | 4 | 30,8 | 2 | 12,5 | 8 | 29,6 | 0,174 |
| | Ensino Médio | 6 | 66,7 | 4 | 30,8 | 11 | 68,8 | 15 | 55,6 | |
| | Ensino Superior | 3 | 33,3 | 5 | 38,5 | 3 | 18,8 | 4 | 14,8 | |
| Idade da primeira gestação (anos) | < 18 | 2 | 40,0 | - | - | 4 | 30,8 | 7 | 43,8 | 0,039 |
| | 18 - 20 | 2 | 40,0 | 4 | 36,4 | 5 | 38,5 | 1 | 6,3 | |
| | > 20 | 1 | 20,0 | 7 | 63,6 | 4 | 30,8 | 8 | 50,0 | |
| Tipo de parto da última gestação | Sem informação | 4 | 44,4 | 2 | 15,4 | 3 | 18,8 | 11 | 40,71 | 0,045 |
| | Vaginal | 2 | 22,2 | 1 | 7,7 | 8 | 50,0 | 4 | 14,8 | |
| | Cesárea | 3 | 33,3 | 10 | 76,9 | 5 | 31,3 | 12 | 44,4 | |
| Abortos anteriores | Sim | 1 | 11,1 | 3 | 23,1 | 5 | 31,3 | 8 | 29,6 | 0,742 |
| | Não | 8 | 88,9 | 10 | 76,9 | 11 | 68,8 | 19 | 70,4 | |
| Gestação foi planejada | Sim | 3 | 33,3 | 10 | 76,9 | 2 | 12,5 | 11 | 40,7 | 0,005 |
| | Não | 6 | 66,7 | 3 | 23,1 | 14 | 87,5 | 16 | 59,3 | |

Legenda: Teste de associação Exato de Fisher. n= frequência; p= significância da correlação, considerando significativo $p < 0,05$.

Discussão

A obesidade entre mulheres grávidas aumentou paralelamente às tendências globais e está associada a resultados adversos da gravidez tanto para a mãe quanto para a criança (AVCI *et al*, 2015). De acordo com os resultados deste estudo, observou-se que 21,5% das gestantes foram encaminhadas para o CRSM por obesidade mórbida sendo considerada a condição clínica mais prevalente. Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo no qual o excesso de peso/obesidade foi a condição mais prevalente entre as complicações maternas, independentemente da idade, fatores socioeconômicos, ou raça, sendo que estas mulheres tinham maior risco de ter recém-nascidos com macrossomia fetal (LEAL *et al*, 2017). No estudo de Melo *et al*. (MELO *et al*, 2016) a obesidade mórbida foi a segunda condição clínica com maior prevalência, sendo importante considerar que o excesso de peso materno

apresenta maiores chances de complicações no parto e intercorrências maternas como DMG e síndromes hipertensivas, além de maiores chances de intercorrências perinatais (SILVA *et al*, 2014). Conforme os resultados deste estudo, 18,5% (n=12) das mulheres obtiveram alguma intercorrência nas gestações anteriores, ou seja, relataram histórico de aborto, natimorto, prematuridade ou morte infantil sendo que a ocorrência desses eventos adversos nas gestações anteriores podem aumentar as possibilidades de ocorrer na gestação subsequente, indicando-se a necessidade de um cuidado diferenciado, e possível encaminhamento ao serviço especializado para gestação de alto risco (NOVAES *et al*, 2015).

A hipertensão crônica na gravidez e o DMG estiveram igualmente presentes entre as mulheres estudadas neste estudo com 16,9% (11) para cada patologia, sendo a terceira e quarta condição clínica mais prevalente entre as gestantes encaminhadas. Em contraponto, um estudo realizado na mesma região verificou que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e a DMG foram a primeira e a segunda condição mais prevalente de encaminhamento das gestantes com 21% (49) e 12,9% (30), respectivamente (JANTSCH *et al*, 2017). O Ministério da Saúde afirma que 5% a 10% das gestantes brasileiras são acometidas pela HAS, e que esta é considerada a doença que mais complica a gravidez (Brasil, 2012). Ambos os estudos acima citados apresentaram percentuais superiores às taxas nacionais de gestantes com HAS, demonstrando a importância da implementação de estratégias de saúde para o cuidado das gestantes nesta região.

Além disso, o aumento de peso inadequado durante a gestação é responsável pelo aumento da probabilidade de desenvolvimento de distúrbios hipertensivos (CHASAN-TABER *et al*, 2016), que são apontados como uma das principais causas de morbimortalidade materna e fetal (Brasil, 2012). Já o DMG é considerado o problema metabólico mais comum e sua prevalência pode variar de 3 a 25% das gestações (SBD, 2016), estando em consonância com os valores encontrada no atual estudo. Guerra *et al* (GUERRA, *et al*, 2018), verificou que o estado nutricional pré-gestacional esteve fortemente associado à ocorrência de DMG em sua população de estudo, evidenciando a necessidade de intervenção precoce com monitoramento constante do estado nutricional ao longo da gestação.

É importante salientar que as taxas de intercorrências na gestação aumentam com a idade, ou seja, podem aumentar em 65,4% entre as mulheres de 40 a 44 anos e 125,9% entre as de 45 a 49 anos (VERAS; MATHIAS, 2014). Esta análise não foi realizada neste estudo, mas ressalta-se que predominaram mulheres em idade reprodutiva favorável e relativamente jovens, 75,4% (49) tinham idade entre 16 e 34 anos, ou seja, não estavam na faixa considerada de risco, mas todas já possuíam uma ou mais intercorrências na gestação atual. No presente estudo, a idade média das mulheres foi de 28,6 ±5,9 anos, semelhante ao trabalho de Melo *et al*. (MELO *et al*, 2016) que também estudou gestantes de alto risco em uma UBS considerada referência para esta população no município de Paranavaí/Paraná.

Com relação à renda familiar das gestantes, 41,5% relataram receber de 2 a 3 salários mínimos, apresentando uma boa condição socioeconômica, sendo que 83,1% delas relataram

estar empregadas contribuindo para maior renda e independência financeira. Neste estudo, a renda familiar não apresentou associação significativa com estado nutricional pré-gestacional e gestacional. Já o estudo de Magalhães *et al.* (MAGALHÃES *et al.*, 2015) constatou associação significativa da renda familiar com o ganho de peso semanal acima do recomendado, sendo que aquelas que tinham menores condições econômicas apresentavam maior prevalência de ganho de peso semanal excessivo.

Embora a maioria das mulheres do atual estudo apresentar-se na idade mais adequada à reprodução, terem companheiro e renda familiar acima de um salário mínimo, 60% delas não planejou a gestação atual, resultado superior a um estudo realizado em Minas Gerais, que demonstrou uma prevalência de 58,9% de mulheres que não haviam planejado a gestação (EVANGELISTA; BARBIERI; SILVA, 2015) e um resultado inferior ao descrito em um estudo realizado na Bahia, que verificou uma prevalência de 66,5% de gestações não planejadas (COELHO *et al.*, 2012). Este achado atenta a necessidade de repensar as ações de prevenção à gestação não planejada, desde a atenção primária, de maneira que o acesso à informação e aos métodos contraceptivos sejam fatores que facilitem o controle da mulher sobre o seu corpo e na tomada de decisões no que se refere à reprodução (Brasil, 2010).

Uma gravidez não planejada pode estar relacionada ao surgimento de maiores intercorrências durante o período gestacional, como o aborto inseguro e conseqüentemente aumento das taxas de morbimortalidade materna (PRIETSCH *et al.*, 2011; BONATTI *et al.*, 2018). Outro fator que pode estar associado ao planejamento familiar é o estado nutricional materno como revela o presente estudo, em que as gestantes que planejaram a gestação foram associadas ao estado nutricional de eutrofia, enquanto as que não planejaram a gestação foram associadas ao sobrepeso. Bonatti *et al.* (BONATTI *et al.*, 2018) em seu estudo, verificou associação entre IMC pré-gestacional e gestação não planejada, demonstrando que as mulheres com obesidade possuíam 2,2 vezes mais chances de engravidar sem um planejamento quando comparadas com as que tinham o IMC adequado.

Mais da metade das gestantes apresentavam ensino médio completo ou incompleto, ou seja, entre 9 e 11 anos de estudo, seguidas daquelas que estavam cursando ou tinham concluído o ensino superior. O conhecimento da gestante influencia diretamente em todas as questões referentes à gestação, principalmente na compreensão das informações ministradas durante o pré-natal contribuindo ainda, na prevenção das mais diversas complicações desse período (GOMES *et al.*, 2014).

Dentre as gestantes estudadas, 69,2% já tinham passado por uma gestação anteriormente sendo que a gestante que tinha de 18 a 20 anos na sua primeira gestação foi significativamente associada ao estado nutricional de baixo peso, adequado e sobrepeso. Destaca-se que gestantes com idade avançada têm maiores chances de apresentar estado nutricional de obesidade devido as diversas alterações hormonais deste período, além de modificações comportamentais e problemas psicológicos que podem afetar o apetite materno (KAC *et al.*, 2003). Além do

estado nutricional inadequado, quanto mais tempo postergar a gravidez, mais preocupante e mais riscos podem aparecer, conforme evidenciado por Bezerra *et al* (BEZERRA *et al*, 2015) que encontrou uma associação importante entre idade materna avançada e resultados perinatais adversos.

Com relação ao tipo de parto da gestação anterior, predominou a cesárea em 66,7% das mulheres, taxa superior à média encontrada em todo estado do RS que é de aproximadamente 62% (Brasil, 2016). Resultado que pode estar relacionado ao fato do parto cesárea ter se tornado um sinal de *status* social entre as mulheres, em que as mães e os médicos agendam o parto conforme for conveniente para ambos (KLIMPEL *et al*, 2016). É essencial conscientizar as mães e os profissionais que prestam assistência ao pré-natal e ao parto para reverter este paradigma social instaurado, buscando instruir sobre os possíveis impactos negativos da intervenção cirúrgica para a mãe e a criança e desmistificar conceitos equivocados (COPELLI, 2015). O estudo de Leal *et al*. (LEAL *et al*, 2017) revelou associação entre alta taxa de cesariana em primíparas ($p=0,01$), tornando-se este resultado alarmante visto que há alta probabilidade de futuras cesarianas, como afirma Oliveira *et al*. (OLIVEIRA *et al*, 2016) que já ter realizado parto cesárea aumenta em 11 vezes a chance de ter uma nova cesárea entre as múltiparas.

Ainda que haja diversas complicações e maior risco de morbimortalidade materna nos partos cirúrgicos, o presente estudo correlacionou o tipo de parto da última gestação com o estado nutricional atual e observou que as gestantes que tiveram o último parto vaginal foram significativamente associadas ao sobrepeso e as que tiveram o último parto cesárea à eutrofia. Sousa *et al*. (SOUSA *et al*, 2015) ao avaliar esta associação, não observaram associação significativa, porém perceberam que 46,9% das mulheres que apresentaram obesidade e 58,8% das que apresentaram sobrepeso, fizeram parto cesárea, discordando do presente estudo. Silva *et al*. (SILVA *et al*, 2014) ressaltou ainda em seu estudo realizado em uma maternidade em Santa Catarina que a chance de parto normal foi reduzida em cinco vezes nas gestantes com estado nutricional de obesidade.

A média de IMC pré-gestacional do presente estudo está dentro dos parâmetros de classificação considerados como sobrepeso ($29,9\pm 8,8$ Kg/m²), sendo que 70,8% das gestantes de alto risco apresentavam alguma alteração no estado nutricional. Destas gestantes, 63,1% apresentavam em sobrepeso ou obesidade, resultados superiores aos descritos em um estudo analítico e retrospectivo com pacientes atendidas em uma maternidade referência no atendimento às gestantes de alto risco no Rio de Janeiro, que verificou uma taxa de 54% de gestantes com estado nutricional pré-gestacional de excesso de peso (GUERRA *et al*, 2018). Assim como outro estudo realizado em uma maternidade pública de alto risco em Goiás que observou 47,8% (GODINHO *et al*, 2014). Este resultado torna-se alarmante, visto que o estado nutricional pré-gestacional é um dos principais fatores associados ao ganho de peso gestacional (BONATTI *et al*, 2018) contribuindo com diversas complicações na gravidez e ainda, na manutenção da obesidade após o parto (ARAÚJO *et al*, 2017).

Comparando-se o estado nutricional pré-gestacional com o atual, constatou-se um aumento de classificações inadequadas, tanto de desnutrição quanto de excesso de peso. A classificação de estado nutricional de baixo peso aumentou de 7,7% para 13,9%, totalizando um aumento de 6,2%. O risco deste resultado é devido a desnutrição ou o ganho de peso insuficiente durante a gestação diminuir a expansão do volume plasmático, o fluxo placentário e o transporte de nutrientes e oxigênio para o feto (ARAÚJO *et al*, 2016).

Já para a classificação de estado nutricional de sobrepeso e obesidade, ocorreu um aumento de 63,1% para 66,1%, totalizando 3% do estado nutricional pré-gestacional para o atual. Estes resultados podem estar relacionados ao aumento nas chances de complicações no parto, intercorrências maternas como DMG e síndrome hipertensiva e possíveis complicações no puerpério (SILVA *et al*, 2014). Desta forma, percebe-se a necessidade de orientação pré-concepcional das gestantes, para que estas engravidem em melhores condições nutricionais, bem como o monitoramento constante do ganho ponderal durante o período gestacional através de educação nutricional (PAIVA *et al*, 2012).

As limitações do presente estudo podem estar relacionadas às informações autorreferidas pelas gestantes, pois algumas informações dependiam de sua memória. Entretanto, mesmo com esta limitação, as características e associações apresentadas são importantes de serem destacadas e fundamentais para um melhor planejamento de ações de saúde materno-infantil na saúde pública.

Conclusão

Concluiu-se que as gestantes de alto risco atendidas no CRSM em sua maioria foram encaminhadas por obesidade mórbida, estavam em idade reprodutiva de risco habitual, residiam com companheiro, tinham o ensino médio incompleto ou completo, exerciam alguma atividade remunerada, não tiveram abortos anteriores, já possuíam filhos nascidos por parto cesáreo e não planejaram a gestação atual.

Quanto ao estado nutricional, em sua maioria apresentaram estado pré-gestacional e gestacional atual de sobrepeso e obesidade, justificando a necessidade da atuação profissional do nutricionista junto à equipe multidisciplinar, com uma orientação adequada as gestantes em relação à alimentação e acompanhamento do peso no planejamento da gravidez e no pré-natal para minimizar possíveis agravos à saúde materno-infantil.

Não se observou associação significativa entre as variáveis socioeconômicas e clínicas com o estado nutricional pré-gestacional. O estado nutricional atual apresentou associação significativa com a idade da primeira gestação, tipo de parto da última gestação e planejamento da gestação. As gestantes que tiveram a gestação planejada foram associadas à eutrofia, enquanto que as que não tiveram a gestação planejada foram associadas ao sobrepeso. Quando a gestante tinha de 18 a 20 anos na sua primeira gestação foi significativamente associada

ao baixo peso, eutrofia e sobrepeso e as gestantes que tiveram o último parto vaginal foram associadas ao sobrepeso e as que tiveram o último parto cesárea foram associadas à eutrofia.

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico*. Brasília, DF; 2012.
- ARAÚJO, F. M. et al. Síndromes hipertensivas e fatores de risco associados à gestação. *Rev enferm UFPE online*. 2017;11(10):4254-62. DOI: 10.5205/reuol.10712-95194-3-SM.1110sup201731.
- ARAÚJO, E. S. et al. Consumo alimentar de gestantes atendidas em Unidades de Saúde. **O Mundo da Saúde**. 2016;40(1):28-37. DOI: 10.15343/0104-7809.201640012837
- ATALAH S. E. et al. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Méd Chile**. 1997;125(12):1429-1436.
- AVCI M. E. et al. Effects of maternal obesity on antenatal, perinatal and neonatal outcomes. **J Matern Fetal Neonatal Med**. 2015;28(17): 2080-83. DOI: 10.3109/14767058.2014.978279.
- BEZERRA, A. C. L. et al. Desafios enfrentados por mulheres primigestas em idade avançada. **Rev Bras Ciênc Saúde**. 2015;19(2):163-168. DOI: 10.4034/RBCS.2015.19.02.12.
- BONATTI, A. F. et al. Fatores Associados ao Tipo de Gestação não Planejada na Estratégia de Saúde da Família. **Rev Fund Care Online**. 2018;10(3):871-876. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i3.871-876>.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Brasil. Atenção ao pré-natal de baixo risco. **Cadernos de Atenção Básica**, n. 32. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Saúde Sexual e Saúde Reprodutiva*. Cadernos de Atenção Básica, n. 26. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS. *Estatísticas Vitais*. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2016 [acesso em 10 nov 2018]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvrs.def>>.
- CHASAN-TABER L. et al. Gestational weight gain, body mass index, and risk of hypertensive disorders of pregnancy in a predominantly Puerto Rican population. *Matern Child Health J*. 2016;20(9):1804-13. DOI: 10.1007/s10995-016-1983-3.
- COELHO E. A. C. et al. Associação entre gravidez não planejada e o contexto socioeconômico de mulheres em área da Estratégia Saúde da Família. **Acta Paul Enferm**. 2012;25(3):415-422. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000300015>.
- COPELLI, F. H. S. et al. Determinants of women's preference for cesarean section. **Texto Contexto - Enferm**, 2015;24(2):336-343. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015000430014>.
- EVANGELISTA C. B.; BARBIERI, M.; SILVA, P. L. N. Gravidez não planejada e fatores associados à participação em programa de planejamento familiar. **Rev Fund Care Online**. 2015;7(2):2464-74. DOI: 10.9789/2175-5361.2015.v7i2.2464-2474.
- JANTSCH P. F. et al. Principais características das gestantes de alto risco da região central do Rio Grande do Sul. **Destaques Acadêmicos**. 2017;9(3):272-282. <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v9i3a2017.1534>.

GOMES, R. N. S. et al. Avaliação do estado nutricional de gestantes atendidas em unidades básicas de saúde de Caxias/MA. **R. Interdisciplinar**. 2014;7(4):81-90.

GUERRA J. V. V. et al. Diabetes gestacional e estado nutricional materno em um hospital universitário de Niterói. **J Nurs Health**. 2018;8(1):e188111. <http://dx.doi.org/10.15210/jonah.v8i1.13785>.

GODINHO, J. C. M. et al. Ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em serviço público de alto risco. Revista Fragmentos de Cultura - **Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**. 2014;24:85-95. <http://dx.doi.org/10.18224/frag.v24i0.3567>

KAC G.; VELASQUEZ-MELENDZ, G; VALENTE, J.G. Menarca, gravidez precoce e obesidade em mulheres brasileiras selecionadas em um Centro de Saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Públic**. 2003;19(1 supl):S111-S118. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700012>.

KLIMPEL, J.; WHITSON, R. Birthing modernity: spatial discourses of casarean birth in São Paulo, Brazil. **Gender Place Cult**. 2016;23(8):1207-20. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2015.1136817>.

LEAL R. C. et al. Maternal-perinatal complications in high risk pregnancy. **Rev enferm UFPE on line**. 2017;11(4):1641-9. DOI: 10.5205/reuol.10438-93070-1-RV.1104sup201705.

LUZ, B. G. et al. O perfil das gestantes de alto risco acompanhadas no pré-natal da policlínica de Divinópolis-MG, no biênio 2013-14. **J. Health Biol Sci**. 2015;3(3):137-143. DOI: 10.12662/2317-3076jhs.v3i3.177.p137-143.2015.

MAGALHÃES, E. I. S. et al. Prevalência e fatores associados ao ganho de peso gestacional excessivo em unidades de saúde do sudoeste da Bahia. **Rev Bras Epidemiol**. 2015;8(4):858-869. DOI: 10.1590/1980-5497201500040014.

MARTINELLI K. G. et al. Adequação do processo da assistência pré-natal segundo os critérios do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento e Rede Cegonha. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet**. 2014;36(2):56-64. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032014000200003>.

MELO W. A. et al. Gestação de alto risco: fatores associados em município do Noroeste paranaense. Espaço para a saúde - **Revista de saúde pública do Paraná**. 2016;17(1):82-91. DOI: 10.5433/15177130-2016v17n1p82.

NARAYAN B.; NELSON-PIERCY C. Medical problems in pregnancy. **Clinical Medicine**. 2017;17(3):251-257.

NOMURA R. M. Y. et al. Influência do estado nutricional materno, ganho de peso e consumo energético sobre o crescimento fetal, em gesta es de alto risco. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet**. 2012;34(3):107-112. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032012000300003>.

NOVAES E. S. et al. Perfil obstétrico de usuárias do sistema único de saúde após implanta o da rede mãe paranaense. **Cienc Cuid Saude**. 2015;14(4):1436-44. DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v14i4.1524.

OLIVEIRA, R. R. et al. Factors associated to caesarean delivery in public and private health care systems. **Rev Esc Enferm USP**. 2016;50(5):733-740. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000600004>.

PAIVA, L. V. et al. Maternal obesity in high-risk pregnancies and postpartum infectious complications. **Rev. Assoc. Med. Bras**. 2012;58(4):453-458. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000400016>.

RODRIGUES A. R. M. et al. Gravidez de alto risco: análise dos determinantes de saúde. **SANARE**. 2017;16(1):23-28.

Secretaria de Saúde de Lajeado. Protocolo de atendimento a gestante do município de Lajeado. Lajeado: 2017.

SILVA J. C. et al. Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gesta o e do parto. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet**. 2014;36(11):509-513. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-720320140005024>.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016. São Paulo: GEN; 2016 [acesso em 21 fev 2018]. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>>.

SOUSA, D. K. S. et al. Influência dos desvios nutricionais gestacionais no peso ao nascer de recém-nascidos atendidos pela rede pública de saúde do município de Palmas – Tocantins. **Rev. Cereus**. 2015;7(1):114-126.

VERAS T. C. S.; MATHIAS, T. A.F. Principais causas de internações hospitalares por transtornos maternos. **Rev. esc. enferm**. USP. 2014;48(3):401-408. DOI: 10.1590/S0080-623420140000300003.

World Health Organization -WHO. Strategies toward ending preventable maternal mortality (EPMM). Department of Reproductive Health and Research: 2015.

PRIETSCH, S. O. M. et al. Gravidez não planejada no extremo sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**. 2011;27(10):1906-16. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001000004>.

ALEITAMENTO MATERNO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO BEBÊ

Cândida Mottin Tedeschi¹, Fernanda Scherer Adami², Cecília Pedron³, Ioná Carreno⁴, Daniel Granada⁵, Fernando Bandeira de Andrade⁶

¹Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari-Univates

² Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

³Enfermeira, doutora em enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, docente da Escola de Enfermagem da UFRGS

⁴Enfermeira, doutora em enfermagem. Docente da Universidade do Vale do Taquari- Univates

⁵Sociólogo, doutor em sociologia. Docente da Universidade Federal de Santa Catarina

⁶Acadêmico do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates

Resumo. Introdução: O leite materno é o alimento necessário e essencial para obter o crescimento e o desenvolvimento da criança, previne diversas infecções, possui efeito protetor de alergias, principalmente as específicas para as proteínas do leite de vaca e promove o fortalecimento da relação mãe e filho pela fala, contato e toque da mãe, contribuindo para o estabelecimento da autoconfiança da mãe em poder cuidar de seu bebê. **Objetivo:** O objetivo foi identificar as implicações do aleitamento materno na saúde do bebê existentes na literatura científica. **Metodologia:** Trata-se de uma Revisão Sistemática, a busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados *Medline*, *Pubmed* e *Scielo*, considerando publicações de 2010 a 2016. A busca pelas produções resultou inicialmente em 71 artigos, e a partir dos critérios de inclusão e exclusão, o corpus desta revisão constituiu-se em 10 artigos. **Resultados:** Os principais resultados evidenciaram que o aleitamento materno é considerado como fator de prevenção contra doenças, previne infecções gastrointestinais, respiratórias e urinárias; diminuindo mortalidade neonatal e infantil. É importante para os bebês prematuros, auxiliando em sua recuperação e desenvolvimento fisiológico e emocional através do vínculo mãe-bebê; assim como, o pai é fundamental no sucesso do aleitamento materno em qualquer situação, tanto para o estabelecimento como para a continuidade da amamentação. **Conclusão:** Desta forma, a prática do aleitamento materno proporciona vantagens para o bebê, garantindo seu crescimento e desenvolvimento saudável na sua vida, sendo importante que a mulher tenha apoio emocional, social, profissional e familiar, sendo o pai um dos principais suportes para o sucesso do aleitamento materno.

Palavras-chave Aleitamento Materno. Benefícios. Alimentação Complementar. Saúde da Criança. Saúde Coletiva.

Introdução

Na fase inicial da vida o leite materno é o alimento necessário e essencial para obter o crescimento e o desenvolvimento da criança, bem como proporciona diversos benefícios para a mãe e o recém-nascido. O leite materno previne diversas infecções, como as gastrointestinais, respiratórias e urinárias ao recém-nascido e possui efeito protetor de alergias, principalmente as específicas para as proteínas do leite de vaca (CASTELLI; MAAHS; ALMEIDA 2014).

A *World Health Organization* (WHO), em 2010 preconiza que o leite materno deve ser o único alimento oferecido à criança até os primeiros seis meses de vida, a partir do sexto mês, deve-se manter o aleitamento materno com alimentação complementar até os dois anos de idade ou mais. Outro fator a ser considerado é que a amamentação promove o fortalecimento da relação mãe e filho pela fala, contato e toque da mãe, essa relação contribui para o estabelecimento da autoconfiança da mãe em poder cuidar de seu bebê e do vínculo entre eles, assim como, o apoio do companheiro, da família, bem como dos profissionais de saúde (CRUZ; SEBASTIÃO, 2015).

Frente ao exposto e reconhecendo a importância do assunto, bem como a necessidade de aprofundar os conhecimentos a respeito da amamentação, buscou-se realizar uma Revisão Sistemática de literatura com o objetivo de identificar na produção científica existente os benefícios do aleitamento materno e os riscos do não recebimento.

Metodologia

Trata-se de um estudo de Revisão Sistemática, no qual a busca pelos artigos foi realizada utilizando-se os descritores “Aleitamento Materno” or “Benefícios” or “Alimentação Complementar”, na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS – Bireme), pelas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine), *National Library of Medicine* (PubMed) e *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo).

A coleta foi realizada por dois pesquisadores simultâneos (em pares) garantindo a validade metodológica, que avaliaram de forma independente a qualidade do método de cada artigo selecionado utilizando um instrumento de coleta de dados, realizado no em maio de 2016, a partir da leitura dos artigos selecionados, norteadas pela seguinte questão: Quais os benefícios do aleitamento materno e quais os possíveis riscos que a falta do mesmo acarreta ao bebê?

Os critérios de inclusão dos artigos foi o período de publicação de 2010 a 2016, artigos que abordaram a temática pesquisada e responderam a questão norteadora, com disponibilidade online, texto na íntegra, nos idiomas português, publicado em periódicos nacional com classificação de Qualis A1 a B4 e foram excluídos os estudos duplicados. A busca inicial foi composta por 71 produções, 20 artigos/produções científicas na *Medline*, 15 na *Pubmed*, e 36 na *Scielo*, totalizando 71 produções. Por fim, a estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, o corpus desta revista constituiu-se em quatro artigos na *Medline* e seis na *Scielo*, totalizando 10 produções científicas.

Para o acesso do texto completo, foram usados os seguintes recursos: link disponível diretamente na própria base de dados selecionada, busca no portal do periódico em que o artigo foi publicado e busca no portal Capes.

Para o acesso ao texto completo, foram usados os recursos disponíveis diretamente na própria base de dados selecionada, busca no portal do periódico em que o artigo foi publicado

e busca no portal Capes. Após a coleta de dados foi iniciado a análise dos artigos selecionados, a primeira etapa de análise foi realizada por meio de leitura e construção do quadro sinóptico. Para construção deste quadro foram extraídas as seguintes variáveis: base de dados ou portal, autor (es), título, periódico, ano, procedência dos estudos, delineamento da pesquisa, objetivo(s), principais resultados e conclusão. Após, foi realizada a análise por categorização da síntese dos resultados, onde os estudos foram agrupados baseados na semelhança entre eles. Posteriormente, na fase de interpretação dos resultados, foram observadas as convergências e divergências existentes à luz de diferentes autores. Os artigos selecionados serão apresentados em tabela com numeração romana para facilitar a apresentação nos resultados e facilitar o entendimento do estudo. Quanto aos aspectos éticos, ressalta-se que os preceitos de autoria e as citações dos autores das publicações que constituíram a amostra foram respeitados, e foi seguido e respeitado a Portaria Ministerial nº466 de 2012.

Resultado e Discussão

Na presente revisão sistemática, analisaram-se 10 artigos que contemplaram a questão norteadora e os critérios de inclusão, sendo que eles foram analisados na íntegra, a fim de caracterizá-los, interpretá-los e discuti-los. Inicialmente serão apresentados e caracterizados os artigos selecionados por meio do Quadro 1. Após, serão apresentados os principais resultados encontrados nos artigos selecionados através de categorias temáticas que nortearam a produção de conhecimento sobre o aleitamento materno.

Quadro 1. Fontes bibliográficas incluídas na revisão sistemática segundo base de dados, autor (es), título, periódico, ano, procedência do estudo e delineamento da pesquisa.

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Periódico | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|-----|---------------|---|---|----------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| I | SCIELO | Kurtz L, Maahs MAP, Bonamigo AW, Almeida ST. | Promoção do aleitamento materno em um contexto interdisciplinar. | Revista de Atenção à Saúde | 2015 | São Paulo | Qualitativa |
| II | SCIELO | Marques ES, Cotta RMM, Priore SE. | Mitos e crenças sobre o aleitamento materno. | Ciência e Saúde Coletiva. | 2011 | Rio de Janeiro | Qualitativa |
| III | SCIELO | Oliveira MI, Souza EO, Santos EM. | Avaliação do apoio recebido para amamentar: significados de mulheres usuárias de unidades básicas de saúde do Estado do Rio de Janeiro. | Ciência e Saúde Coletiva. | 2010 | Rio de Janeiro | Quantitativa |
| IV | MEDLINE | Machado MCM, Karine Assis F, Oliveira FCC, Ribeiro AQ, Araújo RMA, Cury AF. | Determinantes do abandono do aleitamento materno exclusivo: fatores psicossociais. | Revista Saúde Pública | 2014 | Minas Gerais | Quantitativa |

| Nº | Base de dados | Autor(es) | Título | Periódico | Ano | Procedência dos estudos | Delineamento da pesquisa |
|------|---------------|--|--|-----------------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| V | SCIELO | Carvalho CA, Fonsêca PCA, Priore SE, Franceschini SCC, Novaes JF. | Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. | Revista Paulista Pediátrica | 2015 | São Paulo | Qualitativa |
| VI | SCIELO | Silva BT, Santiago LB, Lamonier JÁ. | Apoio paterno ao aleitamento materno: uma revisão integrativa. | Revista Paulista Pediátrica | 2012 | São Paulo | Qualitativa |
| VII | MEDLINE | Breigeiron MK, Miranda MN, Souza AOW, Gerhardt LM, Valente MT, Witkowski MC. | Associação entre estado nutricional, aleitamento materno exclusivo e tempo de internação hospitalar de crianças. | Revista Gaúcha de Enfermagem | 2015 | Porto Alegre | Quantitativa |
| VIII | MEDLINE | Correia PP, Pereira SMPD, Brito LAMH. | Alimentação de transição infantil: conhecer para educar. | Revista Ciência e Saúde | 2013 | Porto Alegre | Qualitativa |
| IX | SCIELO | Maciel APP, Gondim APS, Silva AMV, Barros FC, Barbosa GL, Albuquerque KC. | Conhecimento de gestantes e lactantes sobre aleitamento materno exclusivo. | Revista Brasileira Promoção Saúde | 2013 | Fortaleza | Qualitativa |
| X | MEDLINE | Vítolo MR, Louzada ML, Rauber F, Grechi P, Gama CM. | Impacto da atualização de profissionais de saúde sobre as práticas de amamentação e alimentação complementar. | Caderno de Saúde Pública | 2014 | Porto Alegre | Quantitativa |

Fonte: pesquisa, 2017.

Entre os dez (10) artigos selecionados e analisados, encontrou-se uma (1) publicação na Revista de Atenção à Saúde; duas (2) produções na Revista Ciência e Saúde Coletiva; um (1) estudo na Revista de Saúde Pública; dois (2) estudos na Revista Paulista Pediátrica; um (1) artigo na Revista Gaúcha Enfermagem; uma (1) produção na Revista Ciência e Saúde; um (1) estudo na Revista Brasileira de Promoção Saúde e um (1) artigo no Caderno Saúde Pública. Quanto ao ano das publicações, verificou-se que há um (1) artigo do ano de 2010, um (1) de 2011, um (1) de 2012, dois (2) artigos de 2013, dois (2) de 2014 e três (3) produções de 2015. O número de autores por artigo variou entre dois (2) e seis (6), não havendo repetição de autores nas publicações. Em relação ao delineamento de pesquisa, quatro (4) artigos caracterizaram como sendo quantitativos e seis (6) como estudos qualitativos. No que se diz respeito à procedência dos estudos, identificou-se que houve três (3) estudos no estado de São Paulo, dois (2) do Rio de Janeiro, três (3) de Porto Alegre e apenas um (1) nos estados de Minas Gerais e Fortaleza. Dos estudos analisados, nenhum foi realizado na região Norte do país. Na região Sudeste tiveram sete (7) produções e na região Sul dois (3) (Quadro 1).

Implicações do aleitamento materno na saúde do bebê

Na literatura científica há inúmeros benefícios do aleitamento materno já estabelecidos, porém, a prática da amamentação no Brasil e no mundo encontra-se abaixo do desejável. A duração mediana do aleitamento materno e do aleitamento materno exclusivo no mundo varia, sendo que o Brasil é o 21º país em relação à duração de aleitamento materno exclusivo (CASTELLI; MAAHS; ALMEIDA, 2014; CAVALCANTI et al., 2015).

O artigo I evidenciou a diminuição da mortalidade infantil causada por doenças comuns na infância, como diarreia e pneumonia, além de auxiliar na recuperação das mesmas. O leite materno deve ser oferecido exclusivamente até o sexto mês de vida da criança e complementado com demais alimentos a partir dos seis meses, mantendo o leite até dois anos ou mais (ARAÚJO et al., 2013; MONTEIRO et al., 2013).

O artigo V comprova que as crianças alimentadas com o leite materno têm um aumento satisfatório de peso entre o nascimento e os seis meses de vida, também, o leite não oferecer risco de contaminação por bactérias pelo não uso de mamadeira e leite industrializado. O leite materno contém substâncias nutritivas, como proteínas, lipídios, carboidratos, enzimas, células vivas, vitaminas e sais minerais, além disso, apresenta uma quantidade suficiente de vitamina C, D e E, cálcio, fósforo e ferro, além de ser uma importante fonte de água, o que garante o equilíbrio hídrico do organismo do bebê (ARAÚJO et al., 2013; NASCIMENTO et al., 2016).

Conforme os artigos II e III, o leite materno é considerado o alimento ideal para o lactente devido às suas propriedades nutricionais e imunológicas. O leite materno protege o recém-nascido de infecções, diarreia e doenças respiratórias, permitindo seu crescimento e desenvolvimento saudáveis, além de fortalecer o vínculo mãe-filho e reduzir o índice de mortalidade infantil (BARBOSA et al., 2012; ANDRADE, 2014).

O artigo II alerta que é preciso estar atento para possíveis crenças sobre a amamentação e saber que somente o leite materno se faz autossuficiente para o bebê nos primeiros seis meses de vida, suprir todas as necessidades da criança e não necessitando de outros alimentos. Segundo a OMS, o aleitamento é definido como o uso de leite materno diretamente na mama ou ordenhado e oferecido à criança, sem adição de qualquer outro líquido como chás, água, suco ou sólidos (WHO, 2010; NASCIMENTO et al., 2016).

O artigo VIII reitera a informação de que a alimentação complementar é definida como a alimentação no período em que outros alimentos ou líquidos são oferecidos à criança, em adição ao leite materno. A combinação do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês e as práticas alimentares saudáveis durante a alimentação complementar, com a introdução dos grupos alimentares de uma forma global, diminuem significativamente a mortalidade infantil nesse período, além de fornecer um aporte adequado de nutrientes para a criança (CASTELLI; MAAHS; ALMEIDA, 2014).

O artigo I evidencia que isoladamente, o leite materno é capaz de nutrir adequadamente as crianças até os seis primeiros meses de vida, no entanto, a partir desse período é necessária a introdução de alimentos complementares apropriados, seguros e nutricionalmente adequados, associados com o aleitamento materno, que deve ser mantido até os dois anos ou mais. De acordo com o Ministério da Saúde, após o sexto mês de vida, o lactente pode receber alimentos e continuar com o aleitamento materno até os dois anos ou mais. Estes alimentos devem ser amassados com o garfo e não liquidificados ou peneirados, precisam ser oferecidos com colher e não na mamadeira (HEBERLE; ICHISATO; NOHAM, 2015).

Durante o primeiro ano de vida as intensas alterações físicas, psicomotoras e cognitivas vivenciadas pela criança trazem crescentes e diferenciadas necessidades nutricionais a serem supridas pela mãe e/ou cuidadora, e que vão desde o período de aleitamento até a introdução de novos alimentos (transição alimentar), podendo gerar nesses, dúvidas e ansiedade quanto ao correto fornecimento de uma alimentação adequada (HEBERLE; ICHISATO; NOHAMA, 2015).

Conforme o artigo IV, a oferta de diferentes alimentos e consistências a partir do sétimo mês de vida é preconizada por diversas organizações por representar a continuidade no fortalecimento dos músculos e das estruturas ósseas faciais. Estímulos como a escolha do utensílio e consistência do alimento são importantes para a adequação de funções como a deglutição, respiração, mastigação e fonoarticulação. Diante disso, cabe aos profissionais de saúde, inclusive o nutricionista, repassar os conhecimentos existentes sobre alimentação infantil adequada, visando promover o crescimento e o desenvolvimento essencial da criança, garantindo alimentação saudável e segura (CRUZ; SEBASTIÃO, 2015).

Também, o aleitamento materno tem se mostrado um desafio no contexto da prematuridade, tanto para as famílias quanto para os profissionais de saúde, pois promove o desenvolvimento adequado, fortalece o vínculo mãe-bebê e contribui para a recuperação do bebê (MACIEL et al, 2013).

O artigo IV cita que desde a época em que, culturalmente, amamentar era a mais rotineira tarefa de uma mãe, a nutrição de uma criança prematura sempre gerou dúvidas e medos, representando um desafio àqueles que cuidam desses bebês. Sendo assim, deve-se proporcionar extrema atenção e importância quanto à relação existente entre amamentação e nascimento prematuro (MACHADO et al, 2014).

Segundo o estudo I, o aleitamento materno é considerado a melhor fonte de nutrição do bebê prematuro, contribuindo para que o recém-nascido ganhe peso adequado. Dessa forma, a equipe de profissionais multidisciplinar da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal deve buscar desenvolver o sistema sensório-motor oral do bebê, favorecendo o início da amamentação natural. A participação dos diversos profissionais no desenvolvimento motor é essencial para garantir o início da amamentação e contribuir para o sucesso da mesma (MACHADO et al, 2014).

Alimentar o RNPT com leite da própria mãe proporciona benefícios que geralmente estão relacionados às melhorias da imunidade, digestão e absorção de nutrientes. A grande

maioria dos recém-nascidos prematuros levam algum tempo para serem levados ao seio materno, levando em consideração que a grande parte apresenta complicações que impedem a sucção logo ao nascer (MACIEL et al, 2013).

Em relação à participação do pai durante a amamentação, o artigo VI ressalta que é uma relação positiva, pois ele pode tranquilizar a mãe na hora de alimentar seu filho. É um momento que necessita de carinho e afeto por parte do pai, pois a mãe precisa de segurança e autoestima para amamentar seu filho de forma correta (OLIVEIRA; SOUZA; SANTOS, 2010).

Ainda, no artigo VI, o pai tem papel importante na divisão de responsabilidades e tarefas, nos cuidados com a criança desde as primeiras semanas de vida até o seu completo desenvolvimento físico, psíquico e emocional. O apoio paterno é um importante aliado durante o processo da amamentação. O homem, enquanto pai e companheiro, deve participar da saúde integral da mulher e da criança (SILVA; SANTIAGO; LAMONIER JA, 2012).

O pai tem influência na decisão da mulher sobre a amamentação e contribui para a sua continuidade, além disso, o pai destaca-se como um dos fatores que aumenta a incidência e a prevalência do aleitamento materno. A influência paterna sobre a mãe e o sentimento de proteção do bebê, o pai torna-se um suporte positivo para o aleitamento materno criança (SILVA; SANTIAGO; LAMONIER JA, 2012).

Dificuldades na amamentação

O artigo VIII constatou que a industrialização e a urbanização crescentes implantaram novas rotinas e hábitos na alimentação, atingindo também mães e filhos. Em meados do século XX, a indústria moderna introduziu o leite em pó, que, através de intensas campanhas de incentivo, foi conquistando o mercado com a sua facilidade e praticidade. Esse fato, associado a fatores sociais, econômicos (aumento do número de mães que trabalham fora de casa) e culturais (falta de informação sobre os benefícios do aleitamento materno), além do medo em relação à estética do seio, ocasionou a falta de estímulo à prática da amamentação. Nas primeiras semanas podem surgir dúvidas e dificuldades em relação ao aleitamento materno, dessa forma, os profissionais de saúde têm um papel importante na prevenção e intervenção das dificuldades relacionadas à amamentação, o que requer conhecimentos, atitudes e habilidades específicas dos profissionais (CASTELLI; MAAHS; ALMEIDA, 2014; ROCCI; FERNANDES, 2014).

Conforme refere o artigo IX, para minimizar as dificuldades apresentadas, essas mães devem receber orientações acerca do aleitamento materno, seus benefícios, as técnicas corretas de pega e os cuidados com as mamas, assim como, os fatores psicossociais que envolvem a amamentação. Embora as vantagens do aleitamento materno venham sendo discutidas, vários fatores têm determinado a interrupção da amamentação precoce antes dos seis primeiros meses de vida do bebê, causando prejuízo à saúde da criança (ARAÚJO et al, 2013; ROCCI; FERNANDES, 2014; PAIVA et al, 2013).

Segundo o artigo IV, dentre os motivos para o desmame, apontam-se as infecções mamárias e o ingurgitamento mamário como problemas comuns enfrentados pelas nutrizes no processo da lactação. Os problemas mamários que podem surgir são os principais fatores que levam à ocorrência do desmame precoce. As intercorrências relacionadas à mama podem ser revertidas com técnicas adequadas de pega (ARAÚJO et al, 2013).

A OMS refere que 74% a 95% dos casos de mastite ocorrem nas primeiras 12 semanas pós-parto. A etiologia parece estar associada tanto a estase do leite e traumas mamilares quanto as condições maternas exacerbadas como fadiga, estresse e anemia. Outros aspectos incluem primiparidade, falta de apoio durante o aleitamento materno, ductos bloqueados e mastite anterior. Sendo que, a mastite lactacional apresenta fatores de risco como a idade materna avançada, complicações no parto, trabalho formal e grandes intervalos entre as mamadas (WHO, 2010; ALVARENGA et al, 2017).

Aleitamento materno como fator de prevenção

O artigo I aponta inúmeras evidências disponíveis sobre os benefícios do aleitamento materno em curto prazo, especialmente diminuindo a morbimortalidade infantil ao se associar com menos episódios de diarreias, infecções respiratórias agudas e outras enfermidades infectocontagiosas. Dessa forma, estima-se que o aleitamento materno poderia prevenir 13% de todas as mortes por doenças evitáveis em crianças com idade inferior a cinco anos no mundo (CARVALHO et, 2015; FIALHO et al, 2014; JURUENA; FRÖEMMING; MALFATTI, 2007).

Os artigos I e VII citam que a diarreia é considerada um grave problema de saúde pública, sendo a segunda causa de internação hospitalar infantil, precedida apenas pelas infecções respiratórias, considerada a principal causa de mortalidade infantil. O leite materno está associado com menos episódios diarreicos nos recém-nascidos (CARVALHO et al, 2015).

O artigo III ressalta que no início da vida, o leite materno reúne as características nutricionais ideais, com adequado balanceamento de nutrientes. Apresenta-se altamente digestível, nutritivo e preventivo, uma vez que é constituído por imunoglobulinas que reforçam a imunidade do bebê contra doenças alérgicas e infecciosas.

A obesidade é uma doença multifatorial que está relacionada com uma série de agravos à saúde e, entre seus fatores associados, está o aleitamento materno, que parece ser protetor contra essa doença. A evidência de que o aleitamento materno pode proteger contra a obesidade parece estar no fato de que o leite materno tem composição e resposta hormonal diferente em comparação com outros leites e podendo até estar relacionado com a adaptação à dieta posterior ao aleitamento (MARQUES COTT; PRIORE, 2011).

O artigo VIII apontou que a obesidade infantil vem aumentando de forma significativa e que ela determina várias complicações na infância e na idade adulta. O excesso de peso vem ganhando destaque no cenário epidemiológico e nutricional por sua prevalência ter se expandido em todo o mundo, inclusive nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde

imperavam anteriormente os problemas relacionados à desnutrição (MARQUES COTT; PRIORE, 2011). Nesse sentido, fazem-se necessárias reflexões sobre agentes considerados como fatores de risco para o desenvolvimento da obesidade infantil, abordando-se também a carência de políticas públicas efetivas para prevenção e tratamento dessa doença (OLIVEIRA; SOUZA; SANTOS, 2010).

A prática do aleitamento materno é considerada como fator de prevenção contra a obesidade infantil, além disso, são prevenidas muitas mortes de crianças no segundo ano de vida, e se a amamentação fosse praticada até os dois anos ou mais, muitos casos de sobrepeso e obesidade poderiam ser evitados. A maior duração do aleitamento materno está relacionada ao desempenho cognitivo do indivíduo (BREIGEIRON et al, 2015).

Além disso, o estudo VII menciona que o tipo de alimentação no início da vida da criança tem um papel importante na etiologia dos desvios nutricionais. Deste modo, o aleitamento materno exclusivo por seis meses, e complementado por dois anos ou mais, são fatores protetores contra o sobrepeso e a obesidade, e quanto maior a quantidade de leite materno recebido no início da vida, maior é a proteção em relação à obesidade. A presença de compostos bioativos no leite humano e diferenças na regulação da saciedade e na ingestão de proteínas seriam mecanismos de diminuição do risco em crianças amamentadas (BREIGEIRON et al, 2015).

Segundo o artigo X a prática do aleitamento materno, se realizada da forma como é preconizada, apresenta um impacto positivo na saúde e no desenvolvimento da criança possibilitando um crescimento adequado e saudável. Ressalta-se um estudo analítico no qual relacionou amamentação e status de peso em crianças e adolescentes australianas, os autores verificaram que a amamentação por período igual ou superior a seis meses diminuía a probabilidade de as crianças apresentarem sobrepeso futuro em 36% e obesidade em 49%, em relação àquelas que nunca receberam leite materno (CORREIA; PEREIRA; BRITO, 2013).

Conclusão

As mães têm consciência da importância nutricional, imunológica e afetiva do aleitamento materno e apresentam satisfação em contribuir para o desenvolvimento físico e emocional de seus filhos amamentando-os, mas em alguns casos a insegurança ou a falta de conhecimento, prejudicam o processo de amamentação. Por esse motivo foi possível evidenciar que a mulher necessita de apoio social, profissional e familiar, sendo o pai um dos principais suportes. A amamentação é um momento importante que necessita de carinho, afeto e principalmente, tranquilidade.

Referências

ALVARENGA, S. C. et al. Fatores que influenciam o desmame precoce. Vol. 17, nº 1, Chía, Colombia, 193-103, 2017.

ANDRADE, I. S. N. Aleitamento materno e seus benefícios: primeiro passo para a promoção saúde. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, 27(2): 149-150, abr./jun., 2014.

ARAÚJO NL, Lima LHO, Oliveira EAR, Carvalho ES, Duailibe FT, Formiga LMF.

Alimentação dos lactentes e fatores relacionados ao aleitamento materno; **Rev Rene**. Vol.14(6): 1064-72, 2013

BARBOSA, R. W. Oliveira AE, Zandonade E, Neto ETS. Memória das mães sobre amamentação e hábitos de sucção nos primeiros meses da vida de seus filhos. **Rev Paul Pediatr**;30(2):180-186, 2012.

BREIGEIRON, M. K. et al. Associação entre estado nutricional, aleitamento materno exclusivo e tempo de internação hospitalar de crianças. **Rev. Gaúcha Enferm**. 2015; 36(esp): 47-54. Porto Alegre RS.

CARVALHO, C. A. et al. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Rev. Paul Pediatr**. 2015; 33(2): 211-221.

CASTELLI, C. T. R.; MAAHS, M. A. P.; ALMEIDA, S. T. Identificação das dúvidas e dificuldades de gestantes e puérperas em relação ao aleitamento materno. **Rev. CEFAC**. 2014 Jul-Ago;16(4): 1178-1186.

CAVALCANTI, S.H. et al. Fatores associados à prática do aleitamento materno exclusivo por pelo menos seis meses no estado de Pernambuco. **Rev Bras Epidemiol**, jan-mar, 2015; 18(1): 208-19.

CORREIA, P. P.; PEREIRA, S. M. P. D.; BRITO, L. A. M. H. Alimentação de transição infantil: conhecer para educar. **Revista Ciência & Saúde**. 2013 Mai-Ago; 6(2): 85-93. Porto Alegre.

CRUZ, M. R.; SEBASTIÃO, L. T. Amamentação em prematuros: conhecimentos, sentimentos e vivências das mães; **Distúrb Comun**, São Paulo, 27(1): 76-84, março, 2015. São Paulo.

FIALHO, F. A. et al. Fatores associados ao desmame precoce do aleitamento materno. **Rev Cuid**, Colombia, 5(1): 670-8, 2014.

HEBERLE, A. B S.; ICHISATO, S. M. T.; NOHAMA, P. Avaliação da mama na lactação por termografia e presença de dor. **Acta Paul Enferm**. 2015; 28(3): 256-63; Curitiba, PR, Brasil.

JURUENA, G. S.; FRÖEMMING, M. B.; MALFATTI, C. R. M. Aleitamento materno e prevenção de doenças em crianças no primeiro ano de vida. **Cinergis**. Vol 8, n. 1, p. 9-15 Jan/Jun, 2007.

MACHADO, M. C. M. et al. Determinantes do abandono do aleitamento materno exclusivo: fatores psicossociais. **Rev.Saúde Pública**. 2014; 48(6): 985-994. MG, Brasil.

MACIEL, A. P. P. et al. Conhecimentos de gestantes e lactantes sobre aleitamento materno exclusivo; **Rev. Bras Promoc Saude**. 2013 Jul-Set; 26(3): 311-317. Fortaleza, Ceará.

MARQUES, E. S.; COTTA, R. M. M.; PRIORE, S. E. Mitos e crenças sobre o aleitamento materno. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**. 2011; 16(5): 2461-2468.

MONTEIRO, J. C. S. et al. Leite produzido e saciedade da criança na percepção da nutriz durante o aleitamento materno exclusivo. **Texto & Contexto - Enfermagem**. V.20, n.2, p.359-367, 2011.

NASCIMENTO, V. G. et al. Aleitamento materno, introdução precoce de leite não materno e excesso de peso na idade pré-escolar. **Rev Paul Pediatr**; 34(4):454-459, 2016.

OLIVEIRA, M. I.; SOUZA, E. O.; SANTOS, E. M. Avaliação do apoio recebido para amamentar: significados de mulheres usuárias de unidades básicas de saúde do Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**. 2010; 14(1): 2334-2339.

PAIVA, C. V. A. et al. Aleitamento materno de recém nascidos internados: dificuldades de mães com filhos em unidade de cuidados intensivos e intermediários neonatais. **Rev Min Enferm**. 2013 out/dez; 17(4): 924-931.

ROCCI, E.; FERNANDES, R. A. Q. Dificuldades no aleitamento materno e influência no desmame precoce. **Rev Bras Enferm**. 2014 jan-fev; 67(1): 22-7.

SILVA, B. T.; SANTIAGO, L. B.; LAMONIER, JA. Apoio paterno ao aleitamento materno: uma revisão integrativa. **Rev. Paul Pediatr.** 2012; 30(1): 122-30.

VICARI, E. C. Aleitamento materno, a introdução da alimentação complementar e sua relação com a obesidade infantil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.7, n.40, p.72-83, Jul/Ago. 2013.

WHO. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington, DC, USA. Part 1: Definitions. Geneva; 2010.

HUMANIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE DO CUIDADO EM SAÚDE

Bianca Kohlrausch¹, Leticia Damassini¹, Djeise Kunzler², Patricia Fassina³, Patricia Vogel⁴

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Clínica Universitária Regional

³ Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

⁴ Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: Com o passar do tempo, as práticas em saúde sofreram muitas mudanças no momento em que foram setorizadas às áreas de especialidades, sendo deixada de lado a singularidade e a subjetividade dos usuários. Esse fato acabou causando a desumanização nos serviços de saúde e, somente com a criação da Política Nacional de Humanização (PNH) as práticas de humanização conseguiram melhor se desenvolver e enfrentar desafios ligados à qualidade dos cuidados em saúde. **Objetivo:** Desta forma este estudo objetiva abordar a importância dos atendimentos em saúde de forma humanizada e interdisciplinar, independente dos desafios existentes, de forma a buscar os melhores resultados para o paciente. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre humanização e interdisciplinaridade, sendo selecionados 23 artigos por atenderem ao objetivo da pesquisa e terem sido publicados nos últimos 10 anos. **Resultados e Discussão:** Como resultados, foi percebido o quanto a criação da PNH e o apoio governamental é imprescindível para qualidade nas práticas de saúde, sendo identificada a necessidade do respeito às individualidades e diferenças dos usuários, bem como o aprimoramento e a capacitação dos profissionais de saúde, voltados à interdisciplinaridade e a ética da atuação profissional. Além disso, é importante que a saúde física e mental desses profissionais sejam preservadas, que o ambiente de trabalho forneça boas condições para os atendimentos em saúde e que se perceba a contribuição dos profissionais como protagonistas das práticas de humanização, bem como do usuário como corresponsável pelo bom funcionamento do sistema de saúde. **Conclusão:** Humanizar a saúde, portanto, é um processo complexo e exige profissionais com um olhar humanista e que trabalhem de forma interdisciplinar para compreender integralmente os seus pacientes.

Palavras-chave: Humanização da assistência. Assistência integral à saúde. Comunicação interdisciplinar.

Introdução

O modelo de ensino em saúde e prática clínica, conhecido como modelo biomédico, tem inspiração no modelo cartesiano-newtoniano de pesquisa científica que teve origem no século XVII. Esse modelo setorizou o conhecimento sobre a saúde em áreas de especialidade deixando de contemplar a singularidade e subjetividade dos indivíduos causando desumanização dos serviços de saúde. Para diminuir a desumanização, precisamos de profissionais formados com um olhar mais técnico e principalmente humanista (BENEDETTO; GALLIAN, 2018).

Humanizar, portanto, nas ações de saúde é valorizar desde os gestores até os usuários, incentivando o diálogo entre todas as partes envolvidas, onde o surgimento da Política Nacional

de Humanização (PNH), desde 2003 busca qualificar a saúde pública em nosso país e efetivar os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Ao pensarmos em humanização nos deparamos com uma palavra repleta de significados pelo seu conjunto de ações. Precisamos compreender que todas as atividades são voltadas a qualidade da assistência, onde as redes de conversa que permitem atuação de todos os profissionais nas tomadas de decisões; o diálogo entre as partes envolvidas, referência e contra referência, garantindo a comunicação e um atendimento conectado em rede, são ações de suma importância para o trabalho humanizado (FERREIRA; ARTMANN, 2018).

Todas as ações voltadas à humanização do trabalho em saúde vão em direção a busca pela prevenção e promoção da saúde, bem como contribuir positivamente a um melhor atendimento às pessoas, onde o acolhimento é um processo muito relevante que permite aos pacientes melhor compreensão e auxílio em suas demandas (SILVA, 2019). Junto a humanização da assistência, cada vez mais percebemos a importância do vínculo entre profissionais e usuários para a eficácia do tratamento, bem como o cuidado integral que leve em conta as percepções dos indivíduos. Em conjunto a esses fatores que são impulsionadores dos cuidados em saúde, temos também a acessibilidade, o trabalho em equipe, a gestão participativa, bem como as condições de trabalho e o ambiente, que são partes importantes de um conjunto tão complexo de ações realizadas nos serviços de saúde que precisam ser frequentemente discutidas e cada vez mais pesquisadas (SOUZA et al., 2020).

Perceber o indivíduo integralmente é um objetivo da humanização do cuidado e também um dos princípios norteadores do SUS, a integralidade, estabelecidos pela Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Conforme esta legislação entende-se por cuidado integral o conjunto de ações preventivas e curativas, que considere o indivíduo como um todo, sendo a interdisciplinaridade fundamental para uma assistência humanizada e efetiva para o usuário do SUS (BRASIL, 1990).

A interdisciplinaridade ou intersetorialidade também faz parte de um cuidado humanizado, onde a assistência profissional, o trabalho em equipe são muito importantes e ainda um grande desafio para a rede de saúde (FERREIRA; ARTMANN, 2018). Dessa forma, o trabalho interdisciplinar é aquele em que os profissionais responsáveis pela assistência do paciente atuem de forma conjunta, não segmentando as áreas de conhecimento da saúde, mas sim agregando seus conhecimentos e entendendo o paciente como um indivíduo único e complexo, visando trazer benefícios para esta pessoa (SANTOS et al., 2015). Para o surgimento da intersetorialidade é preciso um amadurecimento do trabalho em equipe, a partir do qual pode-se compartilhar saberes e ações multiprofissionais para resolubilidade das complexidades em saúde que são demandas da atenção básica (SCHERER; PIRES; JEAN, 2013).

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi abordar a importância dos atendimentos em saúde de forma humanizada e interdisciplinar, independente dos desafios existentes, de forma a buscar os melhores resultados para o paciente.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se por uma revisão bibliográfica sobre humanização e interdisciplinaridade relacionadas aos atendimentos em saúde. A pesquisa foi realizada nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Google Acadêmico*, *Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal (Redalyc)*, *Dialnet plus*, *Portal Regional da BVS*, utilizando os descritores “humanização e interdisciplinaridade na saúde”, “humanização do cuidado”, “interdisciplinaridade nos profissionais de saúde”, “importância da humanização” e “desafios da humanização”. Foram encontrados 52 artigos envolvendo o tema, mas foram selecionados 23 para fazer parte desta revisão por atenderem ao objetivo do estudo e por terem sido publicados nos últimos 10 anos.

Resultados e Discussão

As atividades em saúde são muito desafiadoras para todos os profissionais atuantes nos serviços de saúde, mesmo com as modificações ocorridas com o passar do tempo. Com a criação da PNH as práticas de humanização conseguiram melhor confirmação e apoio no Brasil, permitindo enfrentamento dos desafios relacionados à qualidade com o cuidado em saúde. Desta forma houve maior percepção da contribuição dos profissionais como protagonistas das práticas de humanização e a importância dessas ações no processo de cuidar, principalmente em grupos de idosos, gestantes e em terapia intensiva (MOREIRA et al., 2015). Essa política permitiu uma reestruturação das relações entre usuários, trabalhadores e gestores, surgindo novos modelos de atenção e administração em saúde (MORAIS; WUNSCH, 2013). Complementando essa ideia, Ramos et al. (2018), trazem que com o passar do tempo e a institucionalização da humanização nos serviços de saúde assistenciais, técnicos, de segurança, de apoio e de gestão precisaram modificar seu antigo modelo de atendimento e perceber o paciente de maneira singular, caracterizando uma gestão co-participativa.

Como atuantes no processo, os profissionais devem ter suas individualidades e diferenças respeitadas, onde o desenvolvimento de modos de atendimentos focados no indivíduo, como um ser complexo, resgatam a atenção integral ao usuário (HORST; ORZECOWSKI, 2017). Dessa maneira, Morais e Wunsch (2013), abordaram a importância de boas condições para realização do trabalho como fundamentais para que ocorra de maneira satisfatória o acolhimento e o vínculo com os usuários. Ainda, Oviedo, Delgado e Licon et al. (2020), traz que os profissionais devem ter além de características como sensibilidade e empatia, habilidades sociais de comunicação, para que os pacientes sejam atendidos de forma adequada. Para isso, é necessário que os serviços de saúde, onde esses profissionais estão inseridos tenham educação continuada e capacitações frequentes para seus colaboradores, evitando desta forma a desumanização da saúde.

Em relação a este tema, faz-se necessário pensar sobre o processo de ensino dos profissionais desde a sua formação. Conforme Horst e Orzechowski (2017), devido a sua importância, a interdisciplinaridade deve ser discutida, fundamentada e estudada desde

a graduação, para que todos os profissionais da área da saúde recebam essa formação e compreendam sua necessidade nas práticas de saúde. Mesmo que muito do aprendizado de valores e atitudes se dê pela observação dos professores no dia a dia, é fundamental que nos currículos dos cursos tenham disciplinas das Ciências Humanas e Sociais que promovam discussões sobre a ética na atuação do profissional da saúde, para que os alunos saibam respeitar as diversidades humanas, como gênero e etnia, e como agir nas diferentes situações em que irão se deparar ao longo da vida profissional (BARBOZA; FELÍCIO, 2020). Já para Francelino e Bregalda (2020), apenas possibilitar o fundamento teórico sobre os aspectos humanísticos do cuidado em saúde não é suficiente. Para eles, é importante que os alunos tenham espaços onde possam vivenciar, praticar e sentir esse cuidado consigo e com o próximo, possibilitando assim, que eles desenvolvam sensibilidade e a empatia necessárias para desenvolver a habilidade de cuidar do próximo.

Entretanto, muitos fatores interferem na efetivação da PNH, sendo necessários maior atenção e incentivo para que a humanização do cuidado atenda às necessidades de todos os atuantes, trabalhadores e usuários, e as condições insatisfatórias de trabalho não sejam meios para a desumanização do cuidado (MENEZES; SANTOS, 2017). Também é preciso que as instituições tenham cuidado com a saúde física e mental dos profissionais de saúde, pois um agravo ocupacional que tem afetado cada vez mais esses profissionais é a síndrome de *Burnout*. Essa síndrome é definida como uma resposta emocional que é desencadeada de situações de estresse crônico oriundos de relações interpessoais intensas no ambiente de trabalho, gerando graves problemas físicos, comportamentais e psíquicos. Esses problemas estão classificados em três dimensões: a exaustão emocional, que diz respeito ao sentimento de esgotamento físico e mental, o qual é resultado do contato diário com os problemas de outras pessoas; a despersonalização, que é caracterizada pela dissimulação afetiva, falta de sensibilidade e atitudes negativas como tratamento frio e impessoal não só aos pacientes e seus acompanhantes, mas também aos colegas de trabalho; e a redução da realização profissional, caracterizada pela baixa-autoestima, desmotivação, sensação de insuficiência e insatisfação com as atividades realizadas fazendo com que, por muitas vezes, esses profissionais tenham vontade de abandonar a profissão (FERRARI; FRANÇA; MAGALHÃES, 2012).

Esses problemas podem gerar como consequências, o absenteísmo, baixa produtividade no trabalho e baixa qualidade no atendimento aos pacientes. Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da síndrome de *Burnout* e também outros problemas em profissionais da saúde são a realidade social do local onde o serviço de saúde está inserido, a desarticulação da rede de saúde, deficiência de infraestrutura no local de trabalho, falta de material, dificuldades de relacionamento entre a equipe multidisciplinar, demanda reduzida de profissionais, sobrecarga de trabalho, salários baixos, falta de incentivos para treinamento e a cobrança do profissional em relação à si mesmo. As condições de trabalho, portanto, são de suma importância para o estado de saúde física e mental dos profissionais de saúde e conseqüentemente para

a efetivação do processo de humanização dos atendimentos em saúde (SILVEIRA; CÂMARA; AMAZARRAY, 2014; FERRARI; FRANÇA; MAGALHÃES, 2012; ALMEIDA et al., 2016).

Além de avaliarmos as condições de trabalho e saúde dos profissionais, também precisamos avaliar a satisfação dos usuários em relação ao atendimento, sendo outro fator importante quando se fala em desumanização da saúde. Gomide et al. (2017) avaliaram a satisfação dos usuários em relação ao atendimento recebido em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e concluíram que os pacientes estavam insatisfeitos com o atendimento recebido, principalmente por filas, atraso dos profissionais em relação ao horário marcado das consultas, dificuldade de agendamento de consultas, atitudes robotizadas dos profissionais que muitas vezes mal olhavam os pacientes e não atendimento da demanda espontânea do paciente foram os principais fatores que fizeram com que os pacientes não se sentissem acolhidos pelo sistema de saúde. O estudo de Moimaz et al. (2010) que avaliou a satisfação de 471 usuários do SUS, mostrou que destes, 28% não estavam satisfeitos com os serviços prestados, principalmente por falta de remédios, poucas vagas, demora para o atendimento, dificuldade no sistema de referência e contra-referência e poucos profissionais em atividade. Além dos que não estavam satisfeitos, 57,6% de todos os entrevistados mencionaram as filas de espera para os atendimentos e 54,5% enfatizaram a demora excessiva entre o dia do agendamento de consulta e/ou exame até o dia do atendimento.

Com pesquisas de satisfação conseguimos identificar muitos fatores que podem causar desumanização nos atendimentos e também inúmeros desafios podem ser percebidos em meio ao apoio institucional, que são maneiras de auxiliar os profissionais em sua atuação na saúde, e as diretrizes da PNH e da Atenção Básica do SUS. Em relação a isso, Guedes et al. (2012) indicaram alguns desafios a ser implementados em um município do Rio de Janeiro, incluindo a experimentação de novas maneiras de organizar serviços, produção, fortalecimento de redes de saúde e superação de limites. Para tornar concreta a idealização do SUS como política pública é fundamental que haja formação coletiva com os atuantes no processo, onde se faz necessária a problematização das maneiras de cuidar para que sejam significativas as mudanças nas organizações do trabalho. Percebemos que o cuidado em saúde e o processo de gestão estão interligados, como princípios da PNH, onde trabalhar não quer dizer apenas executar tarefas, mas ser gestor do modo de cuidar, ter autonomia e empatia com o outro (MOREIRA et al., 2015).

Ao identificarmos os desafios presentes no ato de cuidar conseguimos melhorar cada vez mais, onde muitas mudanças já aconteceram com a criação da PNH, envolvendo as necessidades, as vontades, o respeito e a cultura dos cidadãos frente às práticas de saúde, mas diante das diversas realidades do nosso país ainda precisamos de mais debates sobre a efetivação das ações de humanização (MOREIRA et al., 2015). Ainda, precisamos de horizontalização na participação dos atuantes nos cuidados em saúde, deixando de lado o modelo vertical de gestão e de mais estudos que discorram sobre o controle social como atividade de humanização (MENEZES; SANTOS, 2017). Deixar de lado a mecanização dos atendimentos e tornar a humanização

essencial na atenção básica é uma boa forma de comunicação, socialização e integração nos serviços de saúde (RAMOS et al., 2018). Ainda vale ressaltar a valorização dos profissionais e usuários como agentes da história, unindo saber técnico e popular, segundo Vilar et al. (2011), mesmo em meios adversos e condições desfavoráveis, percebemos uma busca por transformar as práticas em novos modelos de lidar com o processo de saúde-doença.

Conclusão

O trabalho no meio da saúde é algo desafiador e exige muito de todos os profissionais envolvidos no atendimento ao paciente. Mesmo com todas as mudanças que ocorreram com o passar do tempo, a citar os investimentos das políticas públicas, a criação da PNH, melhor formação dos profissionais, ainda existem muitos fatores que influenciam na desumanização do atendimento.

A atenção básica precisa de profissionais que desde sua formação tenham um olhar voltado à importância da humanização e da interdisciplinaridade no cuidado ao paciente. Criar vínculo, atender as necessidades e perceber de maneira integral o mesmo compartilhando de forma interdisciplinar com outros profissionais, faz parte de um trabalho mais humanizado que agrega ao profissional, beneficia o paciente e é o melhor caminho para o êxito no ramo da saúde.

Referências

ALMEIDA, Larissa A. et al. Fatores geradores da Síndrome de Burnout em profissionais da saúde Generating factors of Burnout Syndrome in health professionals. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v.8. n.3. p. 4623-4628, 15 Jul. 2016. Disponível em: < <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3469> >. Acesso em: 30 abr. 2020.

BARBOZA, Jaqueline S.; FELÍCIO, Helena Maria dos S. Humanidades médicas e seu lugar no currículo: opiniões dos participantes do cobem/2017. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s.l.], v.44. n.1. p. 1-8, Mar. 2020. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022020000100218 >. Acesso em: 10 abr. 2020.

BENEDETTO, Maria Auxiliadora C. de; GALLIAN, Dante Marcello C.. Narrativas de estudantes de Medicina e Enfermagem: currículo oculto e desumanização em saúde. **Interface - Comunicação, Saúde e Educação**, v.22. n.67. p.1197-1207, Dez. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0218>>. Acesso em 20 jun. 2020

BRASIL. Lei nº 8080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm>. Acesso em: 27 mar. 2020.

FERRARI, Rogério; FRANÇA, Flávia Maria de; MAGALHÃES, Josiane. Avaliação da Síndrome de Burnout em profissionais de saúde. **Revista Eletronica Gestão & Saúde**, v.3. n.3. p.868-883, 22 Maio 2012. Disponível em: < [file:///C:/Users/pati/Downloads/145-Texto%20do%20artigo-312-1-10-20170728%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pati/Downloads/145-Texto%20do%20artigo-312-1-10-20170728%20(2).pdf) >. Acesso em: 30 abr. 2020

FERREIRA, Laura R.; ARTMANN, Elizabeth. Discursos sobre humanização: profissionais e usuários em uma instituição complexa de saúde. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.23. n.5. p.1437-1450, 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232018000501437&script=sci_abstract&tIng=pt >. Acesso em: 26 mar. 2020.

FRANCELINO, Vanessa Carolina S.; BREGALDA, Marília M.. Poesia, arte e sensibilidade: contribuições de um projeto de extensão para a formação de estudantes de terapia ocupacional: contribuições de um projeto de extensão para a formação de estudantes de terapia ocupacional. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v.28. n.1. p.1-24, 17 Fev. 2020. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2526-89102020005003203&script=sci_arttext&lng=pt >. Acesso em: 10 abr. 2020.

GOMIDE, Mariana F. S. et al. A satisfação do usuário com a atenção primária à saúde: uma análise do acesso e acolhimento. **Interface** - Comunicação, Saúde e Educação, v.22. n.65. p.387-398, 21 Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832017005019104&script=sci_abstract&lng=pt >. Acesso em: 20 jun. 2020.

GUEDES, Carla R. et al. O apoio institucional na Política Nacional de Humanização: uma experiência de transformação das práticas de produção de saúde na rede de atenção básica. **Caderno Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. v.20. n.1. p.93-101, 2012. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-644869> > Acesso em: 06 abr. 2020.

HORST, Viviane S. B.; ORZECOWSKI, Suzete Terezinha. O desafio e potencialidade da interdisciplinaridade no atendimento à saúde. **Laplage em Revista**, Sorocaba. v.3. n.1. p.192-201, Jan./ Abr. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317127184_O_DESAFIO_E_POTENCIALIDADE_DA_INTERDISCIPLINARIDADE_NO_ATENDIMENTO_A_SAUDE >. Acesso em: 07 abr. 2020.

MENEZES, Moabe L.; SANTOS, Luis Rogério C. S.. Humanização na atenção primária à saúde: um olhar sobre o trabalhador da saúde. **Revista Saúde Com**, v.13. n.1. p. 786-796, 2017. Disponível em: < <http://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/453> >. Acesso em: 16 abr. 2020.

MINISTÉRIO DE SAÚDE. **Política Nacional de Humanização - HumanizaSUS**. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/projeto-lean-nas-emergencias/693-acoes-e-programas/40038-humanizasus>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

MOIMAZ, Suzely A. S. et al. Satisfação e percepção do usuário do SUS sobre o serviço público de saúde. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.4. n.20. p.1419-1440, 05 Maio 2010. Disponível em: < <https://www.scielosp.org/article/physis/2010.v20n4/1419-1440/pt/> >. Acesso em: 04 maio 2020.

MORAIS, Thayse W.; WUNSCH, Dolores S. Os desafios para efetivação da humanização hospitalar: a percepção dos usuários e profissionais de uma unidade de internação pediátrica. **Textos & Contextos**, Porto Alegre. v.12. n.1. p.100-113, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321527373008>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MOREIRA, Márcia Adriana D. M. et al. Políticas públicas de humanização: revisão integrativa da literatura. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.20. n.10. p.3231-3242, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232015001003231&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 06 abr. 2020

OVIDO, Aracely D.; DELGADO, Ivonne A. V.; LICONA, José Francisco M. Habilidades sociales de comunicación en el cuidado humanizado de enfermería: un diagnóstico para una intervención socioeducativa: un diagnóstico para una intervención socioeducativa. **Escola Anna Nery**, v.24. n.2. p.1-7, 03 Fev. 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1056156>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

RAMOS, Elen A. et al. Humanização na Atenção Primária à Saúde. **Revista Medicina Minas Gerais**, v.28 (Supl 5): e-S280522, 2018. Disponível em: < <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BC3t17bjc5QJ:rmmg.org/exportar-pdf/2454/v28s5a27.pdf+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> >. Acesso em: 06 abr. 2020.

SANTOS, Renata N. L. C. dos et al. Integralidade e interdisciplinaridade na formação de estudantes de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.39. n.3. p.378-387, Set. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v39n3e02412014>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SCHERER, Magda D. dos A.; PIRES, Denise Elvira P. de; JEAN, Rémy Jean. A construção da interdisciplinaridade no trabalho da Equipe de Saúde da Família. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.18. n.11. p.3203-3212, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013001100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 26 mar. 2020.

SILVA, Maria Clotides da. Atendimento Humanizado em uma Unidade Básica de Saúde - ESF. 2019 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Curso de Especialização em Gestão de Saúde Pública, Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em:<<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/31352/1/TCC%20FINAL%20AP%20C3%93S%20APRESENTA%20C3%87%C3%83O-convertido%20%281%29.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

SILVEIRA, Stelyus L. M.; CÂMARA, Sheila G.; AMAZARRAY, Mayte R. Preditores da Síndrome de Burnout em profissionais da saúde na atenção básica de Porto Alegre/RS. **Cadernos Saúde Coletiva**, v.22. n.4. p.386-392, Dez. 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-462X2014000400386&script=sci_abstract&tlng=pt >. Acesso em: 21 abr. 2020.

SOUZA, Herika da S. et al. Os diferentes olhares sobre humanização da assistência na Atenção Básica à Saúde: uma revisão integrativa. **Revista. Ed. Popular**, Uberlândia. v.19. n.1. p.45-63, Jan./Abr. 2020. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/49828/28413>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

VILAR, Rosana Lúcia A. de et al. O processo de trabalho na Estratégia Saúde da Família e a humanização: dilemas e desafios. **Revista Saúde em Debate**, Rio de Janeiro. v.35. n.91. p. 545-552, Out./Dez. 2011. Disponível em: <<http://capacidadeshumanas.org/trajetoriainstitucionaldosus/publicacoes/o-processo-de-trabalho-na-estrategia-saude-da-familia-e-a-humanizacao-dilemas-e-desafios/>>. Acesso em: 19 abr. 2020.

AVALIAÇÃO DO RESTO INGESTA E PESQUISA DE SATISFAÇÃO DE DUAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

Jessica Tibola Portella da Silva¹, Tainá Wesner², Juliana Paula Bruch-Bertani⁴

¹Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates

²Nutricionista. Universidade do Vale do Taquari- Univates

³Nutricionista, Doutora em Ciências da Gastroenterologia e Hepatologia. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates

Resumo. Introdução: A análise do resto ingesta é considerada como um dos principais parâmetros para quantificar o desperdício de alimentos, caracterizado como um grande problema durante o gerenciamento de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Além disso, a pesquisa de satisfação é um excelente instrumento para promover a diminuição do resto ingesta e conseqüentemente reduzir os desperdícios em UANs. Realizada periodicamente possibilita analisar índices reais e atualizados do serviço oferecido. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar o percentual de resto ingesta e correlacioná-lo com a pesquisa de satisfação de duas Unidades de Alimentação e Nutrição do Rio Grande do Sul. **Metodologia:** Os dados foram coletados em um período de 10 dias, a partir do preenchimento diário de planilhas referente a pesagem das sobras de alimentos nos pratos e/ou bandejas de 274 comensais. Para a avaliação da pesquisa de satisfação foi aplicado questionário, sendo avaliado a refeição ofertada quanto aos critérios sabor, variedade e atendimento. A fórmula aplicada para obtenção dos resultados foram: resto ingesta (Kg)= peso do resto / número de refeições servidas. O programa SPSS versão 22.0 foi utilizado para análise dos resultados. **Resultados:** Verificou-se que a média da quantidade de resto ingesta/dia da UAN 1 foi inferior a UAN 2 ($p \leq 0,05$), entretanto o resto ingesta esteve dentro dos valores preconizados. Houve diferença estatística dos critérios sabor, variedade e atendimento entre as UANs ($p \leq 0,05$). **Conclusão:** Conclui-se que a pesquisa de satisfação apresenta relação com o resto ingesta em UANs, onde os critérios confirmaram que a maioria dos comensais demonstram satisfação com os serviços oferecidos, o que pode ser explicado pela quantidade de resto-ingesta/*per capita* estar em níveis adequados às recomendações.

Palavras-Chave: Alimentação, satisfação, Unidade de alimentação e nutrição.

Introdução

Cerca de 1,3 milhões de toneladas de alimentos são desperdiçadas por ano, o equivalente a 30% de toda produção alimentícia mundial causando impactos ambientais, sociais e econômicos negativos para o mundo todo (FAO, 2017). Grande quantidade deste desperdício são oriundos de setores de serviços de alimentação, como as Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) (DELIBERADOR, 2019), envolvendo desde a aquisição de matéria prima até o processo de pré-preparo, armazenamento, cocção, preparação e distribuição das refeições (VAZ, 2006).

As UANs são locais onde ocorrem a produção e o fornecimento de refeições seguras do ponto de vista higiênico-sanitário e nutricionalmente adequadas, objetivando contribuir de

forma positiva na saúde dos comensais, promovendo energia adequada para suas atividades de trabalho, além do estímulo ao desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis (FONSECA; SANTANA, 2012; CALVACANTE; ANTONIO; BARATTO, 2017).

É de responsabilidade do profissional nutricionista planejar, implantar e coordenar estas unidades de alimentação (BRASIL, 2005), elaborando e planejando o cardápio a ser oferecido visando equilíbrio entre as necessidades nutricionais e os custos das preparações, por meio da determinação de cada tipo de alimento considerando sempre aspectos como sazonalidade, perenidade, preparação e quantidades a serem adquiridas para evitar desperdícios e redução dos gastos (NONINO-BORGES et al, 2006). A análise do resto ingesta é considerada como um dos principais parâmetros para quantificar o desperdício de alimentos, caracterizado como um grande problema durante o gerenciamento de uma UAN (RABELO; ALVES, 2016). Este parâmetro é reflexo em percentual da sobra de alimentos no prato ou na bandeja em relação à quantidade total de alimentos produzidos. Entretanto não deve ser observado somente do ponto de vista econômico, fator muito importante para uma UAN, mas também do ponto de vista da relação do alimento com o cliente, aceitação do cardápio e questões ambientais (FERIGOLLO; BUSATO, 2018; VAZ, 2006).

Para avaliação do resto-ingesta, são tolerados os seguintes percentuais: entre 2 e 5% de toda quantidade servida no buffet, e em relação ao resto-ingesta *per capita*, variam entre 15g e 45g, mostrando-se mais fidedigna pelo fato de não ter relação com a quantidade produzida e sim, refletir através do resto servido e deixado no prato ou bandeja a atitude do cliente (VAZ, 2006).

A relação entre alimentação e satisfação vai além da qualidade do alimento, levando-se também em consideração aspectos visuais desde o ambiente até a apresentação das refeições, atendimento e valores (FEIL et al, 2015). A partir disso, a pesquisa de satisfação surgiu com o intuito de manter o vínculo com os clientes já atendidos, conhecer o grau de satisfação ou insatisfação do cliente, com a finalidade de entender quais são suas principais demandas pertinentes ao serviço prestado, desde temperatura dos alimentos, aparência, variedades, até higiene/limpeza (CALVACANTE; ANTONIO; BARATTO, 2017; ABREU; SPINELLI, 2016). Além disso, a pesquisa de satisfação é um excelente instrumento para promover a diminuição do resto ingesta e conseqüentemente reduzir os desperdícios em UANs (ALMEIDA et al, 2008; MOREIRA et al, 2015). Realizada periodicamente possibilita analisar índices reais e atualizados do serviço oferecido (RAMOS et al, 2013).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi analisar o percentual de resto ingesta e relacioná-lo com a pesquisa de satisfação de duas UANs localizadas no interior do Rio Grande do Sul (RS).

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo de abordagem descritiva, do tipo transversal, no qual teve como objetivo analisar o percentual de resto ingesta e relacioná-lo com a pesquisa de satisfação de duas UANs localizadas no interior do RS.

O presente estudo foi realizado em duas UANs terceirizadas inseridas em dois municípios, as quais foram denominadas de UAN 1 e UAN 2. Foram coletados os dados durante o período de março a maio de 2019, considerando 10 dias consecutivos, exceto sábados e domingos. Em ambas unidades foram analisados a refeição referente ao almoço. A amostra da UAN 1 foi composta por uma média de 88 comensais, onde eram servidos diariamente: arroz, feijão e massa a vontade, duas guarnições, duas carnes, três tipos de salada e uma sobremesa. A amostra da UAN 2 foi composta por uma média diária de 186 comensais e o cardápio era composto por: duas opções de arroz, feijão a vontade, duas guarnições, dois tipos de carnes, quatro tipos de salada e sobremesa. Para a avaliação do resto ingesta, foi utilizada a fórmula citada por Vaz (2006) [3], per capita do resto ingesta (Kg)= peso do resto/número de refeições servidas.

Os procedimentos foram seguidos conforme os seguintes critérios para obtenção dos restos: resto de alimentos deixados pelos comensais nos pratos e/ou bandejas, os quais foram colocados em uma cuba, excluindo da avaliação partes não comestíveis como cascas, sementes e ossos. Ao final das devoluções de todos os pratos e bandejas, a cuba foi pesada e seu peso descontado, para que assim se objetive-se somente o resultado da pesagem dos alimentos. Para a pesagem utilizou-se uma balança digital Urano® com capacidade mínima de 5g e máxima de 15kg.

Para a pesquisa de satisfação foi aplicado um questionário sem identificação aos comensais, avaliando a refeição ofertada quanto aos critérios sabor, variedade e atendimento com notas de 1 a 6 em cada critério, sendo o 1 equivalente a muito ruim e o 6 excelente. O questionário foi entregue aos comensais diariamente e respondido ao fim da refeição.

Os dados foram analisados através de tabelas, estatísticas descritivas e pelos testes estatísticos teste *t-student* para a comparação entre duas amostras e teste de associação Exato de Fisher. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$) e o software utilizado para esta análise foi o SPSS versão 22.0.

Resultados

O estudo foi composto por 88 comensais na UAN 1 e 186 comensais na UAN 2, totalizando 274 comensais. Conforme TABELA 1, a média da quantidade de resto ingesta/dia da UAN 1 se mostra inferior a quantidade de resto ingesta da UAN 2 ($p \leq 0,01$). Já em relação a quantidade de resto ingesta/*per capita* não houve diferença significativa entre as UANs.

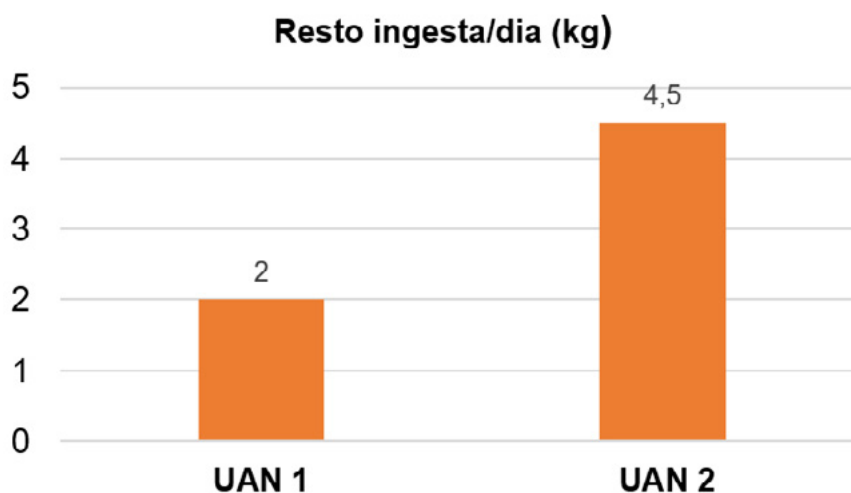
Tabela 1- Comparação do resto ingesta/dia, resto ingesta/*per capita* e número de comensais entre as UANs 1 e 2.

| Variável | UAN | n | Média | Desvio Padrão | p |
|----------------------------------|-------|----|-------|---------------|---------------------|
| Resto ingesta/dia | UAN 1 | 10 | 2,0 | 0,4 | 0,000** |
| | UAN 2 | 10 | 4,5 | 1,4 | |
| Resto ingesta/ <i>per capita</i> | UAN 1 | 10 | 22,3 | 4,1 | 0,468 ^{NS} |
| | UAN 2 | 10 | 24,5 | 8,4 | |
| Número de comensais | UAN 1 | 10 | 87,8 | 3,2 | 0,000** |
| | UAN 2 | 10 | 186,1 | 10,0 | |

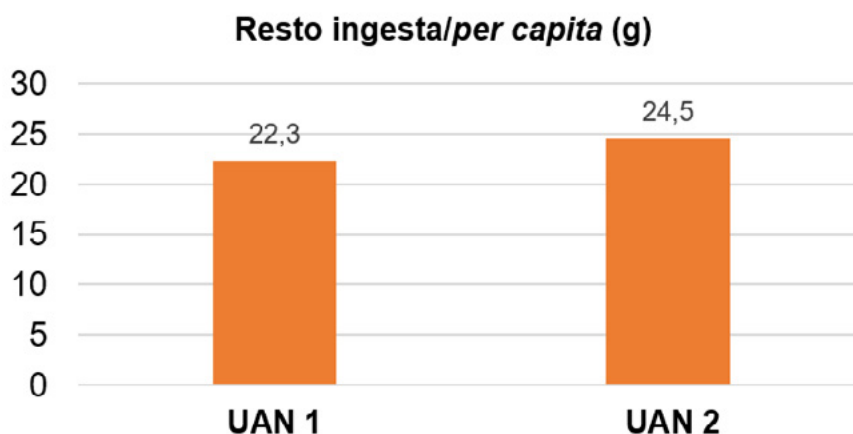
Teste t-student. NS – Não significativo ** significativo $p \leq 0,01$. UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição

Fonte: os autores.

Através dos resultados do teste *t-student* para as duas amostras verifica-se que existe diferença significativa para as variáveis resto ingesta/dia (Gráfico 1) e número de comensais (Gráfico 2) quando comparadas entre as UAN's ($p \leq 0,01$). Para ambas variáveis se observa valores significativamente superior para a UAN 2. Enquanto no quesito resto ingesta/*per capita* não há diferença significativa (Gráfico 3).

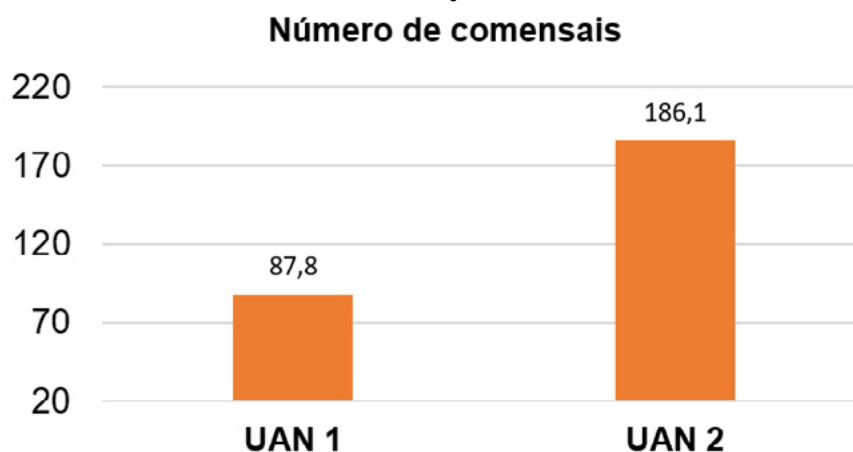
Gráfico 1. Comparação entre Resto Ingesta/dia entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

Fonte: os autores.

Gráfico 3. Comparação entre Resto Ingesta/*per Capita* entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

Fonte: os autores.

Através dos resultados do teste de associação Exato de Fisher na tabela 2, verifica-se que existe comparação significativa entre a avaliação do sabor para cada UAN. Observa-se que a UAN 1 está associada a avaliação excelente e a UAN 2 está associada às avaliações razoável, bom e muito bom ($p \leq 0,01$).

Gráfico 3. Comparação entre o número de comensais entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

Fonte: os autores.

Em relação a avaliação do quesito sabor, verificou-se maior prevalência como excelente na UAN 1 (TABELA 2).

Tabela 2. Avaliação entre avaliações do quesito sabor entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

| Sabor | UAN 1 | | UAN 2 | |
|------------|-------|-----|-------|------|
| | n | % | n | % |
| Muito ruim | - | - | - | - |
| Ruim | - | - | 2 | 2,0 |
| Razoável | 1 | 1,2 | 19 | 19,0 |
| Bom | - | - | 42 | 42,0 |

| | | | | |
|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
| Muito bom | 9 | 10,5 | 29 | 29,0 |
| Excelente | 76 | 88,4 | 8 | 8,0 |
| Total | 86 | 100,0 | 100 | 100,0 |

Fonte: os autores.

Através dos resultados do teste de associação Exato de Fisher, verifica-se que existe associação significativa entre a avaliação do atendimento e a UAN 1. Observa-se que a UAN 1 está associada a avaliação Excelente e a UAN 2 está associada às avaliações Bom e Muito Bom. ($p < 0,01$).

Tabela 3. Avaliação do quesito atendimento entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

| Atendimento | UAN 1 | | UAN 2 | |
|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
| | n | % | n | % |
| Muito ruim | - | - | - | - |
| Ruim | - | - | - | - |
| Razoável | - | - | 4 | 4,0 |
| Bom | - | - | 16 | 16,0 |
| Muito bom | 5 | 5,8 | 44 | 44,0 |
| Excelente | 81 | 94,2 | 36 | 36,0 |
| Total | 86 | 100,0 | 100 | 100,0 |

Fonte: os autores.

Através dos resultados do teste de associação Exato de Fisher verifica-se que existe associação significativa entre a avaliação da variedade e a UAN 1. Observa-se que a UAN 1 está associada a avaliação excelente e a UAN 2 está associada às avaliações bom e muito bom ($p \leq 0,01$).

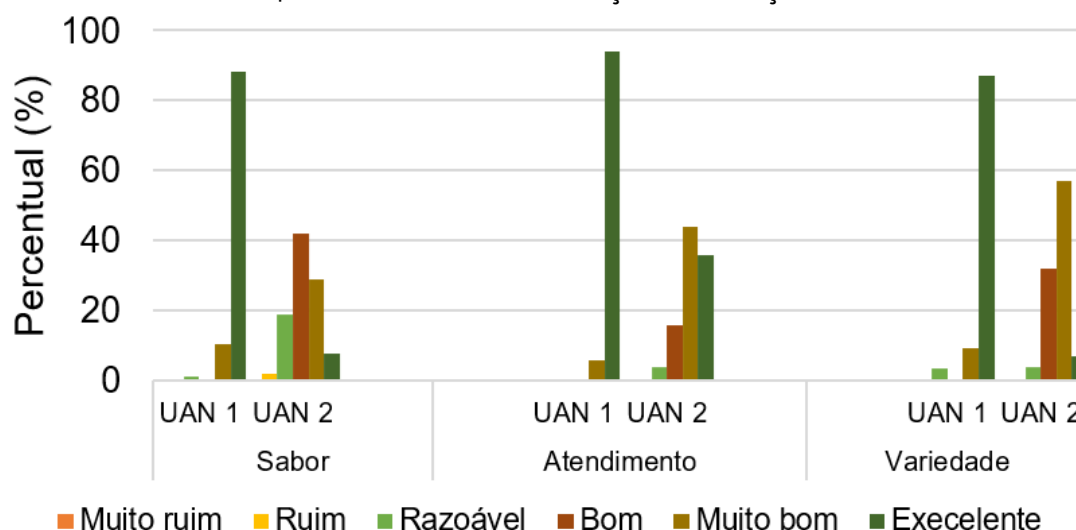
Tabela 4. Avaliação do quesito variedade entre as Unidades de Alimentação e Nutrição.

| Variedade | UAN 1 | | UAN 2 | |
|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
| | N | % | n | % |
| Muito ruim | - | - | - | - |
| Ruim | - | - | - | - |
| Razoável | 3 | 3,5 | 4 | 4,0 |
| Bom | - | - | 32 | 32,0 |
| Muito bom | 8 | 9,3 | 57 | 57,0 |
| Excelente | 75 | 87,2 | 7 | 7,0 |
| Total | 86 | 100,0 | 100 | 100,0 |

Fonte: os autores.

O gráfico 4 demonstra o percentual de avaliação as variáveis analisadas na pesquisa de satisfação entre as duas UAN's.

Gráfico 4. Pesquisa de satisfação com as variáveis sabor, atendimento e variedade de duas Unidades de Alimentação e Nutrição.



Fonte: os autores.

Discussão

Os níveis de desperdício nas UANs podem variar entre as unidades, pois existem diversos fatores que corroboram para o desempenho das mesmas, sendo a avaliação do consumo alimentar uma das maneiras mais eficazes de analisar o trabalho oferecido por elas (SILVÉRIO; OLTRAMARI, 2014).

O presente estudo obteve dados de duas diferentes UANs para comparação de análise de resultados, apresentando diferença significativa entre as UANs com valores superiores para a UAN 2. Entretanto quando verifica-se a análise de médias por resto ingesta/*per capita*, o presente estudo não verificou diferença significativa entre elas. Resultados diferentes aos encontrados em estudo realizado em um restaurante no estado do Ceará, que atende em média 127 comensais diariamente e contabilizam em média 0,01g de resto ingesta/*per capita* (BORGES; NETA; LOPES, 2016).

Apesar disto, todas as UANs do presente estudo ficaram de acordo com os valores de referência preconizados por Vaz (2006) que estipula de 15g a 45g por dia de resto-ingesta/*per capita*. Em contrapartida, em uma UAN de Guarapuava- PR que fornece em média 280 refeições diariamente, obteve a média do resto ingesta/*per capita* de 58,44g (MOURA et al, 2009), valor este, não adequado de acordo com Vaz (2006). Resultados similares foram verificados em um estudo realizado em uma UAN de Anápolis-GO (MACHADO et al, 2012), que serve em torno de 1.350 almoços por dia, estudo este, feito em duas etapas: a primeira etapa foi realizada a pesagem dos restos por cinco dias consecutivos e a segunda etapa foi aplicada aos comensais uma campanha de conscientização sobre o desperdício, e repetida a pesagem por mais cinco dias. A quantidade média de resto ingesta/*per capita* foi de 60,9g na primeira pesagem, e de 55,3g na segunda. Portanto, ainda que a campanha de conscientização tenha sofrido redução do resto ingesta, ambos valores não ficaram de acordo com os de referência preconizados. A partir desses resultados pressupõe-se que quanto maior o número de refeições servidas maiores serão os desperdícios dela.

A pesquisa de satisfação, quando aplicada, é possível ter uma percepção mais realista e atual do serviço que está sendo oferecido e entender quais são as principais demandas pertinentes ao serviço e conseqüentemente aumentar o vínculo com o cliente (RAMOS et al, 2013). A partir disso, neste estudo realizou-se uma pesquisa de satisfação nas UANS, onde o critério sabor foi avaliado pela maioria dos participantes da UAN 1, como “excelente”, seguido “muito bom” e pequeno percentual em “razoável”. Comparação significativa com o cenário encontrado na UAN 2, onde a maioria dos comensais, avaliaram o sabor como “bom”, seguido de “muito bom”, “razoável”, “excelente” e uma pequena parcela considera o sabor das refeições “ruim”, obtendo maior diversidade de opiniões nesta unidade. Resultados similares aos encontrados por (HONICKY et al, 2017) em uma UAN onde avaliou o nível de satisfação referente ao sabor, apresentando um bom nível de satisfação pela maioria dos comensais sendo considerado um fator muito importante para a escolha das refeições no ato de se servir.

Referente ao critério “atendimento” avaliado nesta pesquisa, observa-se que a UAN 1 está associada à avaliação “Excelente” e a UAN 2 está associada às avaliações “Bom” e “Muito Bom” ($p=0,000$). Estudo similar (HONICKY et al, 2017) observou que a maioria dos entrevistados em sua pesquisa também encontra-se satisfeita com o atendimento, onde 63,51% da sua amostra o classifica como excelente/ótimo e apenas uma pequena parcela de 0,68% percebe o atendimento como ruim. Aguiar e Carvalho (AGUIAR; CARVALHO, 2012) em seu estudo realizado no Piauí com uma amostra de 97 participantes, igualmente observaram um nível satisfatório no serviço oferecido aos seus clientes, com 40,62% de aceitação do público total analisado, os autores ainda destacam que o bom atendimento e a qualidade dos alimentos oferecidos interferem de forma significativa na escolha do serviço de alimentação.

O último critério avaliado na pesquisa de satisfação deste estudo foi a “variedade” do cardápio. Na UAN 1 a “variedade” está associada a avaliação de “Excelente”, já na UAN 2 a “variedade” tem maior prevalência nas avaliações de “muito bom” e “bom”. Diferente do estudo realizado no Paraná, onde 39,52% de uma UAN avaliaram a “variedade” do cardápio como “regular” e 34,73% como “ruim” [5]. A variedade é um fator crucial para a aceitação do cardápio, visto que, o mesmo deve ofertar alimentos de todos os grupos alimentares para o aporte adequado de nutrientes (MESSA; ARAÚJO, 2011).

Conclusão

A partir deste estudo, presume-se que a pesquisa de satisfação tem total relação com o resto ingerido em UANs, visto que em ambas unidades analisadas a pesquisa de satisfação se mostrou com avaliações satisfatórias, tanto no sabor e variedade do cardápio quanto no atendimento ofertado, apesar de apresentarem diferentes avaliações entre elas. Todos os critérios confirmaram que a maioria dos comensais demonstram satisfação com os serviços oferecidos, o que pode ser explicado pela quantidade de resto-ingesta/*per capita* estar em níveis adequados às recomendações.

Referências

- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. 6 ed. São Paulo: 2016.
- AGUIAR, E. P. S.; CARVALHO, S. M. S. Turistas de São Raimundo Nonato - PI: Perfil e grau de satisfação quanto aos serviços de alimentação. **Turismo em análise**.2012;23(3):600-622.
- ALMEIDA, T. D., et al. Relação entre o cardápio do Restaurante Universitário e desperdício. **Rev. Ciências do Ambiente**. 2008;4(1):1-6.
- BORGES, V. M.; NETA, M. V. B.; LOPES, J. N. S. Controle de sobras e resto-ingesta em um restaurante *Self Service* em Juazeiro do Norte – CE. **Rev. E-Ciência**. 2016;4(2):63-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.19095/rec.v4i2.181>.
- BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução n° 380, de 09 de dezembro de 2005. Brasília, DF. Disponível em:<<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2019.
- CALVACANTE, J. M.; ANTONIO, K. L. S; BARATTO, I. Pesquisa de satisfação em um restaurante universitário no sudoeste do Paraná - PR. Rev. **Bras. de Obes. Nut. e Emagrec**. 2017;11(68):661-666.
- DELIBERADOR, L. R. **Desperdício de alimentos em restaurantes: uma análise em uma instituição universitária**. São Carlos, 2019. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Carlos/UFSCar.
- ESSA, A. P.; ARAÚJO, B. M. B. V. Análise da satisfação de clientes do serviço de nutrição de uma unidade de alimentação e nutrição de Uberaba MG. **Cadernos de pós-graduação da FAZU**. 2011;2:1-5.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global and regional overview of food losses and wastage**. Rio de Janeiro, 2017.
- FEIL, C. C., et al. Pesquisa de satisfação dos comensais de uma unidade de alimentação e nutrição. **Ver Uningá**. 2015;43(1):32-35.
- FERIGOLLO, M. C.; BUSATO, M. A. Desperdício de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição: Uma revisão integrativa da literatura. **Rev. Holos**. 2018;1:91-102.
- FONSECA, K. Z.; SANTANA, G. R. Guia prático para gerenciamento de unidades de alimentação e nutrição. Cruz das Almas, BA: **UFRB**, 2012.
- HONICKY, M., et al. Nível de satisfação e escolhas alimentares dos comensais em restaurante *self-service*. **Demetra: food, nutrition & health**. 2017;12(1):333-346.
- MACHADO, C. C. B., et al. Avaliação do índice de resto ingesta de uma unidade de alimentação e nutrição institucional de Anápolis- GO. Ensaios e ciências: **Ciências biológicas, agrárias e da saúde**. 2012;16(6):51-162.
- MOURA PN, et al. Avaliação do índice de resto- ingestão e sobras em unidade de alimentação e nutrição (U.A.N) do colégio agrícola de Guarapuava (PR). **Rev Salus**- Guarapuava (PR). 2009;3(1):15-22.
- MOREIRA, Jr. F. J., et al. Satisfação dos usuários do restaurante universitário da universidade federal de santa maria: uma análise descritiva. **Sociais e humanas**. 2015;28(2):83-108.
- NONINO-BORGES, C. B. et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. **Rev Nutr**. 2006;19(3):349-356.
- RABELO, N. M.L; ALVES, T. C.U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. **Rev. Bras. Tecnol. Agroindustr**. 2016;10(1):2039-2052.
- RAMOS, A. S., et al. Avaliação qualitativa do cardápio e pesquisa de satisfação em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev Bras de Alimentos e Nutrição**. 2013;24(1):29-35.
- SILVÉRIO, G. A.; OLTRAMARI, K. Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileiras. *Ambiência* – **Rev do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**. 2014;10(1):125-133.
- VAZ, C. S. **Restaurantes – Controlando custos e aumentando lucros**. Brasília, Ed. LGE, 2006.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE UM PÃO COMPOSTO COM FARINHA DE COCO E FARINHA DE MALTE

Daniele Colferai¹, Juliana Paula Bruch-Bertani²

¹Nutricionista. Universidade do Vale do Taquari – Univates.

²Nutricionista, Doutora e Ciências da Gastroenterologia e Hepatologia. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Resumo. Introdução: Subprodutos podem ser utilizados para o desenvolvimento de pães com o objetivo de agregar valor e elevar o valor nutricional. **Objetivo:** Desenvolver e realizar análise sensorial de um pão utilizando farinha de malte e farinha de coco, assim como avaliar a composição nutricional e a intenção de compra do produto. **Metodologia:** Foi realizado um estudo experimental, com delineamento transversal, do tipo quantitativo, com 58 estudantes da área da saúde. Para a análise sensorial os provadores receberam um formulário e uma ficha de avaliação sensorial contendo a escala hedônica estruturada de nove pontos e a intenção de compra do produto. Foi avaliado o índice de aceitabilidade (IA) através do cálculo considerando as notas do atributo aceitação global através da expressão $IA (\%) = A \times 100/B$, em que A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto, sendo o ponto de corte de no mínimo 70% conforme Dutcosky (2007). Os dados foram analisados no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0, sendo o nível de significância máximo de 5%. **Resultados:** Setenta e nove por cento (n=46) dos julgadores foram do sexo feminino, sendo 69% com idade entre 18 a 25 anos. Em relação a aceitação do produto verificou-se um IA de 84,1%. Na intenção de compra, 55,2% dos julgadores comprariam o produto. **Conclusão:** Pode-se concluir, que o pão elaborado com farinha de coco e farinha de malte como substituto de farinha de trigo, apresentou uma aceitação positiva, ou seja acima de 70 %, com uma boa intenção de compra pelos provadores, sendo um produto importante para promover maior valor nutricional na panificação entre os consumidores.

Palavras Chave: Índice de aceitabilidade. Intenção de compra. Valor nutricional.

Introdução

A panificação constitui uma das principais fontes calóricas presentes na dieta do brasileiro, especialmente por ser um produto de grande aceitação por todas as faixas etárias e ser acessível à população (MELO; MEDEIROS; GURGUEL, 2015). Sua aceitação está relacionada ao paladar, custo benefício e fácil disponibilidade comercial. Segundo dados da Associação Brasileira de Indústria de Panificação e Confeitaria (2019), a indústria de panificação e confeitaria contempla um dos maiores segmentos industriais do país, onde cresceu 2,81% no ano de 2018 em relação ao ano anterior.

O pão tradicional apresenta em sua composição elevada quantidade de sódio, fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial sistêmica, doença renal e problemas cardíacos (ANVISA, 2012). Outro ingrediente tradicionalmente utilizado neste produto, é a

farinha de trigo branca, que passa por um processo de refinamento de grãos, proporcionando uma perda de até 80% de seus nutrientes. Todavia, é possível desenvolver um pão com menores quantidades de sódio e maiores quantidades de fibras sem que ocorram alterações significativas no sabor, crosta e maciez do produto (ANVISA, 2012).

O aumento do teor de fibras na alimentação é uma das formas de combater o desenvolvimento de diversas patologias (CHEVALIER, 2018). A Organização Mundial de Saúde (2017) (OMS, 2017) refere que o aumento da ingestão de fibra alimentar, pode ser um importante aliado na prevenção da obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. Portanto alimentos ricos em fibras são excelentes nutrientes que podem estar presentes na panificação para promover benefícios a seus consumidores (MATTOS; MARTINS, 2008).

A farinha derivada do coco constitui uma alternativa para formulação de produtos alimentares, pois é considerada um alimento composto de sais minerais, fibras, gorduras de boa qualidade e proteínas que apresentam diferentes propriedades funcionais, como a aceleração do trânsito intestinal, auxiliando na constipação crônica (GASQUE et al., 2018). Além disso, a farinha do coco possui baixo teor de umidade e baixa acidez, apresentando-se como um produto pouco suscetível a ataques microbianos (SILVA, 2018). Deste modo, este ingrediente pode ser uma excelente opção na adição em produtos alimentícios por apresentar propriedades nutricionais excelentes, além de uma aceitação em relação a sua textura, odor, aparência e sabor (BARROS et al., 2015). Outro alimento propício para a utilização na panificação é a farinha do malte. A mesma possui de 20 a 30 % de proteína e 70% a 80% de fibras, tornando-se importante ingrediente na confecção de produtos panificados (MATTOS, 2012).

Assim, este estudo objetiva desenvolver e realizar um teste sensorial de um pão utilizando farinha de malte e farinha de coco, bem como avaliar a composição nutricional comparando com um pão tradicional comercial, e a intenção de compra do produto.

Materiais e Métodos

A pesquisa constitui-se de um estudo experimental, com delineamento transversal, do tipo quantitativo, realizado no período de março à junho de 2018. A amostra foi composta por 58 alunos universitários do estado do Rio grande do Sul dos cursos da saúde, maiores de 18 anos, ambos os sexos e excluídos os indivíduos com alergia ou intolerância a qualquer ingrediente inserido no pão desenvolvido.

Os alunos foram convidados a participar da pesquisa através de convite via e-mail, explanando seus objetivos. A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade do Vale do Taquari – Univates, onde foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias para assinatura.

Quanto ao desenvolvimento das formulações, o pão foi composto por farinha de coco, farinha de malte, água, ovo, sal refinado, açúcar mascavo, linhaça e fermento biológico fresco, a fim de obter um pão nutricionalmente saudável (Tabela 1). Todos os ingredientes utilizados

para a elaboração do pão foram adquiridos no comércio local do município de Lajeado, exceto o resíduo do malte que foi doado por produtores de cerveja artesanal local.

Tabela 1. Composição nutricional do pão desenvolvido composto de farinha de coco e farinha de malte.

| Ingredientes | Quantidade | Proporção (%) |
|---------------------------|------------|---------------|
| Farinha de coco | 400 | 40 |
| Fermente biológico fresco | 10 | 1 |
| Açúcar Mascavo | 30 | 3 |
| Ovo | 200 | 20 |
| Sal | 2 | 0,2 |
| Água | 300 | 30 |
| Ovo | 150g | 15% |
| Sal | 2g | 0,2% |
| Bagaço do malte | 30 | 3 |
| Linhaça | 28 | 2,8 |

Fonte: o autor

O preparo do pão foi realizado no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade do Vale do Taquari – Univates. Para a elaboração da massa, os ingredientes foram misturados manualmente até a obtenção de uma mistura homogênea. Posteriormente, o produto passou para a fase de crescimento por fermentação até a massa dobrar de volume e assado a uma temperatura de 250°C por 45 minutos.

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade do Vale do Taquari – Univates, por provadores não treinados. A análise ocorreu em cabines individuais, onde foram servidas amostras de pão em porções padronizadas de 15 gramas e água mineral para limpeza do palato. Os participantes receberam formulário contendo o teste de aceitabilidade com escala hedônica estruturada de nove pontos, avaliando aspectos como a aparência, odor, sabor, textura e impressão global. Para avaliar a aceitação do produto, foi calculado o índice de aceitabilidade (IA) (Equação 1) de acordo com a fórmula descrita por Dutcosky (2007), sendo o mesmo considerado de boa aceitação quando o resultado de IA for maior ou igual a 70%.

Equação 1: $IA (\%) = \text{Nota média obtida no atributo} \times 100 / \text{Maior nota dada ao atributo}$.

Para o teste de intenção de compra, os participantes assinalaram a opção “sim” se comprariam o produto caso estivesse disponível no comércio ou a opção “não” caso não comprariam.

Para verificar a aceitação e intenção de compra das amostras de pães, os resultados foram analisados por análise de Variância (ANOVA), teste de médias Tukey ao nível de 5%. O projeto obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Univates sob protocolo número 2.568.031. Para a avaliação nutricional do pão com farinha de coco e farinha de malte foi utilizado o software Dietwin Plus®, para cálculo do valor de nutrientes como carboidratos, proteínas, lipídeos e fibras, foi utilizado uma porção de 50g comparado aos mesmos atributos de um pão tradicional comercial, a fim de atender a legislação brasileira (ANVISA, 2016).

Resultados e Discussão

Conforme os resultados obtidos no estudo, foi possível verificar que a maioria dos provadores era do sexo feminino com 79,3% (n=46), sendo a maioria da amostra 69% (n= 40) com idade entre 18 a 25 anos. Em estudo de Souza-Borges & Conti-Silva (2018), foi desenvolvido e analisado sensorialmente um pão produzido com inulina e oligofrutose e verificado resultados semelhantes ao presente estudo, sendo 50% do sexo feminino e representavam idades entre 18 e 27 anos. Em outro estudo realizado por Torres & Casarotti (2018) avaliado a análise sensorial de biscoitos feitos com farinha de linhaça com 101 indivíduos, foi encontrado 63,34% do sexo feminino e tendo suas idades variando entre 18 e 46 anos. Diante dos fatos relatados acima, percebe-se que a grande maioria da amostra estudada em todos os estudos citados, correspondem ao sexo feminino, verificando assim a participação majoritária das mulheres em estudos desta natureza.

Em relação ao grau de aceitação dos estudantes aos aspectos cor, sabor, textura, aparência e odor, verificou-se que a maioria relatou gostar do produto em todos os aspectos, apresentando baixo percentual de rejeição (Tabela 2).

Tabela 2. Grau de aceitação (%) dos julgadores aos aspectos cor, sabor, textura, aparência e odor do pão composto de resíduo de malte e farinha de coco.

| Variável | Resposta | Nº casos | % |
|----------|------------------------------|----------|------|
| Cor | 2= Desgostei muito | 2 | 3,4 |
| | 4= Desgostei ligeiramente | 1 | 1,7 |
| | 5= Nem gostei, nem desgostei | 3 | 5,2 |
| | 6= Gostei ligeiramente | 1 | 1,7 |
| | 7= Gostei regularmente | 16 | 27,6 |
| | 8= Gostei muito | 27 | 46,6 |
| | 9= Gostei muitíssimo | 8 | 13,8 |
| Sabor | 1= Desgostei muitíssimo | 2 | 3,4 |
| | 2= Desgostei muito | 1 | 1,7 |
| | 3= Desgostei regularmente | 1 | 1,7 |
| | 5= Nem gostei, nem desgostei | 1 | 1,7 |
| | 6= Gostei ligeiramente | 3 | 5,2 |
| | 7= Gostei regularmente | 15 | 25,9 |

| Variável | Resposta | Nº casos | % |
|-----------|------------------------------|----------|------|
| | 8= Gostei muito | 22 | 37,9 |
| | 9= Gostei muitíssimo | 13 | 22,4 |
| Textura | 1= Desgostei muitíssimo | 1 | 1,7 |
| | 2= Desgostei muito | 1 | 1,7 |
| | 3= Desgostei regularmente | 2 | 3,4 |
| | 4= Desgostei ligeiramente | 2 | 3,4 |
| | 5= Nem gostei, nem desgostei | 6 | 10,3 |
| | 6= Gostei ligeiramente | 6 | 10,3 |
| | 7= Gostei regularmente | 12 | 20,7 |
| | 8= Gostei muito | 17 | 29,3 |
| | 9= Gostei muitíssimo | 11 | 19,0 |
| Aparência | 1= Desgostei muitíssimo | 1 | 1,7 |
| | 2= Desgostei muito | 1 | 1,7 |
| | 4= Desgostei ligeiramente | 2 | 3,4 |
| | 5= Nem gostei, nem desgostei | 2 | 3,4 |
| | 6= Gostei ligeiramente | 7 | 12,1 |
| | 7= Gostei regularmente | 8 | 13,8 |
| | 8= Gostei muito | 25 | 43,1 |
| | 9= Gostei muitíssimo | 12 | 20,7 |
| Odor | 1= Desgostei muitíssimo | 1 | 1,7 |
| | 2= Desgostei muito | 1 | 1,7 |
| | 5= Nem gostei, nem desgostei | 4 | 6,9 |
| | 6= Gostei ligeiramente | 2 | 3,4 |
| | 7= Gostei regularmente | 8 | 13,8 |
| | 8= Gostei muito | 23 | 39,7 |
| | 9= Gostei muitíssimo | 19 | 32,8 |

Na Tabela 3, verifica-se que existe diferença significativa para os aspectos de cor e sabor, observa-se escores superiores para o sexo feminino.

Tabela 3. Grau de aceitação (%) dos julgadores aos aspectos cor, sabor, textura, aparência e odor do pão composto de resíduo de malte e farinha de coco em relação a participação de homens e mulheres.

| Variável | Sexo | n | Média | Desvio Padrão | p |
|-------------|-----------|----|-------|---------------|---------------------|
| Cor 100 | Masculino | 12 | 6,3 | 1,8 | 0,001** |
| | Feminino | 46 | 7,7 | 1,2 | |
| Sabor 100 | Masculino | 12 | 6,3 | 2,3 | 0,007** |
| | Feminino | 46 | 7,7 | 1,6 | |
| Textura 100 | Masculino | 12 | 6,4 | 2,2 | 0,317 ^{NS} |
| | Feminino | 46 | 7,1 | 1,8 | |

| Variável | Sexo | n | Média | Desvio Padrão | p |
|-------------------------|-----------|----|-------|---------------|---------------------|
| Aparência 100 | Masculino | 12 | 6,5 | 2,2 | 0,053 ^{NS} |
| | Feminino | 46 | 7,6 | 1,5 | |
| Odor 100 | Masculino | 12 | 7,3 | 1,9 | 0,163 ^{NS} |
| | Feminino | 46 | 7,8 | 1,6 | |
| Aceitação de global 100 | Masculino | 12 | 6,8 | 2,3 | 0,090 ^{NS} |
| | Feminino | 46 | 7,8 | 1,3 | |

NS – Não significativo; **significativo $p \leq 0,01$. Teste não-paramétrico Mann-Whitney

Resultados semelhantes ao presente estudo, Silva (2018), a partir de uma análise de pão misto comparando dois tipos de pães, sendo um composto por farinha de trigo branca e o outro pão composto por grão de bico, foi verificado maiores índices de aceitabilidade do segundo pão, sendo justificado pela sua aparência e cor. Prata (2016) em seu estudo desenvolveu um pão com farinha de coco e foi verificado aceitação semelhante ao presente estudo em todos os aspectos demonstrando índices de aceitação em 87%. Dessa maneira verifica-se que a aceitação de alimentos que tem na base farinha modificada apresentam aceitação entre os provadores, entretanto ainda é possível verificar resistência em relação a produtos habituais compostos de farinha de trigo branca.

Ao formular um novo produto, um dos principais fatores é avaliar sua aceitabilidade com o objetivo de predizer seu comportamento em relação ao mercado consumidor (BINOTTO et al, 2014). Conforme Teixeira (2018) e Dutcosky (2007), para que o produto seja julgado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, se torna necessário que este apresente um Índice de Aceitabilidade de, no mínimo, 70%. No estudo de Andrade et al. (2018) foi desenvolvido um pão misto feito com adição de 15% de farinha de banana verde, e a partir de uma análise, verificou-se aceitação de 88,2%, semelhantes ao presente estudo que obteve índices de aceitabilidade global de 84,4%. Desta forma, é possível verificar que ambos os produtos apresentaram boa aceitação, ou seja, maior a 70%.

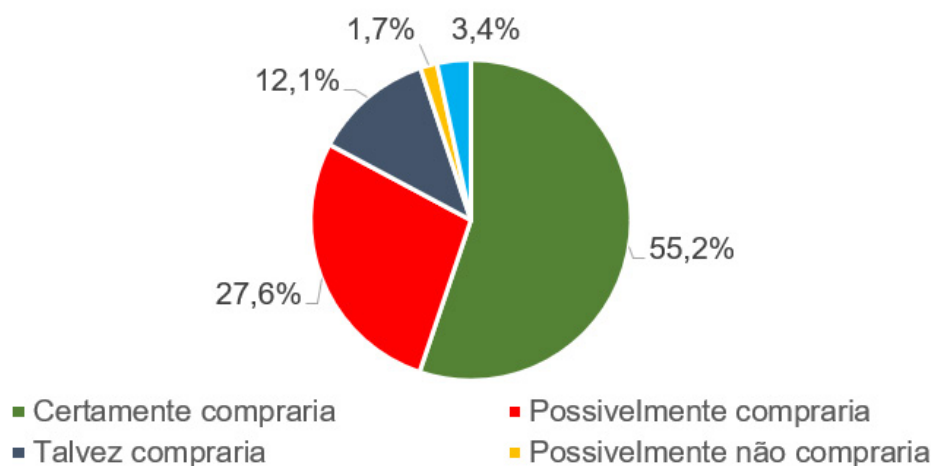
No estudo de Damasceno (2018), foi desenvolvido e analisado pão com farinha de casca de maracujá em duas concentrações, 5% e 10%, avaliando os parâmetros de aroma, impressão global, textura e sabor, obtendo maior índice de aceitação global (IAG) (87%) na concentração maior, ou seja, 10% de farinha de maracujá. Importante destacar neste estudo que o atributo aparência e odor tiveram elevada apreciação.

O estudo realizado por Teixeira (2018), que desenvolveu um pão com concentrações diferentes de farinha de malte, de 10%, 20% e 30%, a concentração de 10% apresentou maior IAG (82%), semelhante ao presente estudo. Por diversas análises, conclui-se que a adição de alimentos ricos em nutrientes pode promover modificações na estrutura dos pães, entretanto o que parece influenciar direta e indiretamente o seu grau de aceitação é a porcentagem de

acréscimo destes ingredientes, seja a farinha de malte, banana coco, entre outros (BINOTTO et al., 2014).

Outro teste que visa complementar a análise sensorial, é o chamado teste de intenção de compra. Assim, ao analisar as intenções de compra do pão com farinha de coco e resíduo de malte, os julgadores demonstraram em sua grande maioria (82,8%) que possivelmente/certamente comprariam o produto e apenas 3,4 % não teriam intenção de compra (Figura 1).

Figura 1. Intenções de compra (%) de um produto feito com farinha de coco e farinha de malte pelos julgadores.



No estudo de Couri & Giada (2016), foi desenvolvido um pão com farinha de mesocarpo de babaçu e analisado a intenção de compra com 50 participantes. O autor obteve índices semelhantes ao encontrado no presente estudo, sendo constatado que 26% deste total alegaram que certamente compraria o produto, 46% provavelmente compraria e 4% talvez não compraria, demonstrando assim que, se disponibilizado para venda, este produto teria aceitação de maneira positiva.

Maia (2015) desenvolveu um pão enriquecido com farinha de resíduos da polpa de coco e demonstrou que a farinha pode ser usada para melhorar as propriedades nutricionais do pão sem afetar suas propriedades físicas. Amostras com adição de 5% de farinha de coco apresentaram um índice de aceitação de compra superior a 50%, semelhantes ao presente estudo e compreendendo atitudes positivas para este em sua comercialização.

O desenvolvimento de produtos enriquecidos nutricionalmente apresentam efeitos positivos a saúde humana, sendo necessários a modificação do padrão alimentar brasileiro, através da troca de produtos compostos de farinha de trigo branca por farinhas com maior valor nutricional. Verifica-se que produtos com novas formulações ainda apresentam resistência frente a produtos habituais de mercado, entretanto há uma boa aceitação e uma possível intenção de compra verificado em estudos (COURI; GIADA 2016; MAIA, 2015). Portanto, o encorajamento por formulação de produtos com base em nutrientes adequadamente saudáveis se torna de grande relevância para modificar os hábitos alimentares da população,

visando melhora da qualidade de vida e redução do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (MALTA; SILVA JUNIOR, 2013).

Em relação a análise da composição nutricional do pão desenvolvido neste estudo, é possível verificar maior concentração de fibras em relação ao pão tradiacional, promovendo maior benefício ao consumidor (Tabela 4).

Tabela 4. Análise da composição nutricional do pão desenvolvido com farinha de coco e farinha de malte e pão tradicional comercial com farinha de trigo branca na porção de 50g.

| Tipo de pão | Calorias (Kcal/g) | CHO (g) | PTN (g) | LIP (g) | Fibras (g) |
|---|----------------------|---------|---------|---------|------------|
| Pão branco comercial 50g | 68,48 | 9,90 | 1,65 | 2,48 | 0,55 |
| Pão de farinha de coco e residuo de malte 50g | 113,15 | 0,61 | 0,53 | 1,49 | 0,96 |

CHO: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídeos

Em uma fatia de pão branco é evidenciado menor teor calórico em relação ao pão com farinha de coco e residuo de malte, entretanto se verifica um produto de baixo valor nutricional, diferente do pão modificado. Andrade et al. (2018) realizou um estudo a partir do desenvolvimento de um pão com adição de 15% de farinha modificada contendo banana verde, e obteve resultados similares ao presente estudo, apresentando valores de proteínas, lipídeos, carboidratos e fibras em 6,4g, 1,3g, 48,7g e 1,1g respectivamente. Em estudo de Mattos (2012), o desenvolvimento de um pão com farinha de coco, e uso de 10% de farinha de malte, obteve-se um aumento no teor de fibras e proteínas em relação ao pão tradicional. Após as análises obtidas nos estudos, a inserção de farinha de coco no ramo da panificação pode influenciar de maneira direta e indireta nos alimentos promovendo um aumento do valor nutricional do produto.

Este estudo teve como limitações a heterogeneidade entre os estudos para fins de comparação, bem como o número reduzido de estudos que utilizaram farinha de coco e residuo de malte para avaliar grau de aceitação do produto.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos no presente estudo foi verificado que o produto com adição de diferentes farinhas proporcionaram aceitabilidade pelos julgadores, contudo ainda pode ser visível maior aceitação de produtos tradicionais de baixo valor nutricional. Entretanto no presente estudo, verificou-se aceitação satisfatória em relação ao produto desenvolvido, sendo este com maior valor energético e acréscimo no teor de fibras. O mesmo se mostrou com elevada prevalência em relação a intenção de compra, considerando assim ser um produto com grande potencial tecnológico, devido à sua funcionalidade, valor nutritivo e uso de subprodutos do processo industrial. Sugere-se a realização de mais estudos para que novos produtos possam ser elaborados a partir da farinha de coco e residuo de malte, com características sensoriais que atendam às exigências do consumidor.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2012). Guia de boas práticas nutricionais: pão francês. Brasília: ANVISA.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentos com alegações de propriedades e áreas de saúde. Brasília: ANVISA, 2016 [acesso em 10 nov 2018]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes>.
- ANDRAD, C. K. O. Elaboração e aceitabilidade dos biscoitos enriquecido com farinha de banana verde. Monografia (Graduação), Universidade Estadual da Paraíba, Pernambuco, 2013.
- ANDRADE, B. A., et al. Produção de farinha de banana verde (*Musa spp.*) para aplicação em pão de trigo integral. *Brazilian Journal of Food Technology*. 2018. V.21, e2016055. [Acesso em 10 nov 2018]. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.5516>
- Associação Brasileira de Indústria de Panificação e Confeitaria. Institucional, 2019. Institucional. [Acesso em 09 out 2019]. Disponível em: <http://www.abip.org.br/site/institucional/>.
- BARROS, M. O.; MAIA, J. D.; CUNHA, V. C. M. Estudo da aceitabilidade do pão de forma enriquecido com farinha de resíduo da polpa de coco. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*. 2015;17(1): 1-9.
- BINOTTO, S.; DENARDIN, E. S.; MEDEIROS, F. S. B. Os fatores de influência no comportamento do consumidor: um estudo em uma cooperativa agrícola do RS. *Revista de Gestão e Organizações Cooperativas*. 2014;01(2):3-26.
- BISPO, E. D. S. Processamento, estabilidade e aceitabilidade de marinado de vongole (*Anomalocardia brasiliensis*). *Ciênc. Tecnol. Aliment.* 2004;24(3):53-56.
- CASTRO, Ó. A. V.; MARCO, R.; DI RISIO, C. Propiedades físicas y sensoriales de un pan fresco, con la adición de las enzimas lacasa, xilanasa y lipasa. *Revista EIA*. 2015;24:87-100.
- CHEVALIER, R. C., et al. Cookie funcional sem glúten e lactose. *Evidência*. 2018;18(2):131-146.
- CORDEIRO, L. G.; EL-AOUAR, Â. A.; GUSMÃO, R. P. Caracterização do bagaço de malte oriundo de cervejarias. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 2012;7(3):20-22.
- COURI, M. H. D. S.; GIADA, M. D. L. R. Pão sem glúten adicionado de farinha do mesocarpo de babaçu (*Orbignya phalerata*): avaliação física, química e sensorial. *Revista Ceres*. 2016;63(3):297-304.
- DAMASCENO, C. S. B. Efeito da adição de farinha da casca de maracujá (*passiflora edulis*) na aceitabilidade de pão. *Visão Acadêmica*. 2018;19(3):46-60.
- DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.
- GASQUE, A. F., et al. Produção de linguiça funcional utilizando diferentes porcentagens de farinha de coco verde. *Revista Unimar Ciências*. 2018;27(1/2) [acesso em 08 nov de 2018]. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/ciencias/article/view/653/308>.
- GEWEHR, M. F., et al. Evaluation of the functionality of bread loaves prepared with quinoa flakes through biological tests. *Braz. J. Pharm. Sci.* 2016;52(2):337-346.
- IGNÁCIO, A. K. F. Efeito da substituição de cloreto de sódio por cloreto de potássio em pão francês. *Braz. J. Food Technol.* 2013;16(1):1-11.
- LEMONS, A.R., et al. Effect of incorporation of amaranth on the physical properties and nutritional value of cheese bread. *Food Science and Technology*. 2010;32(3):427-431.
- MAIA, J. D. Estudo da aceitabilidade do pão de forma enriquecido com farinha de resíduo da polpa de coco. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*. 2015;17(1):1-9.

MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2013;22(1):151-164.

MATTOS, C. Desenvolvimento de um pão fonte de fibras a partir do bagaço de malte. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28403>.

MATTOS, L. L. D.; MARTINS, G. S. Consumo de fibras alimentares em população adulta. *Rev. Saúde Pública*. 2008;34(1):50-55.

MELO, V. A. D.; MEDEIROS, A. C. F. D. C.; GURGUEL, T.E.P. Análise da presença de bromato de potássio em pães produzidos e comercializados em panificadoras do município de Mossoró: RN. *BVS*. 2015;29:250-251 Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar/29-\(2015\)-250-251/analise-da-presenca-de-bromato-de-potassio-em-paes-produzidos-e-comerc/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar/29-(2015)-250-251/analise-da-presenca-de-bromato-de-potassio-em-paes-produzidos-e-comerc/).

MONTEIRO, C. L. B. Técnicas de avaliação sensorial. Monografia (Graduação) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

OLIVEIRA, T. M. D.; PIROZI, M. R.; BORGES, J. T. D. S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. *Alimentação Nutricional*. 2007;18(2):141-150.

ORDONEZ-SANTOS, L. E.; MARTINEZ-GIRON, J.; FIGUEROA-MOLANO, A. M. Effect of the addition of peach palm (*Bactris gasipaes*) peel flour on the color and sensory properties of wheat bread. *Rev. de Ciências Agrárias*. 2016;39(3):456-462.

Organização Mundial da Saúde. Publicações da OMS. Genebra: OMS, 2017. Disponível em <https://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>.

PRATA, S. P. Elaboração de preparações de consumo comum utilizando a farinha de coco como substituto total do trigo. Monografia (Graduação) Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2016.

QUEIROZ, A. M., et al. Elaboração e caracterização de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco: uma alternativa para celíacos. *Brazilian Journal of Food Technology*. 2017; 20:e2016097.

SCHEUER, P. M., et al. Effects of fat replacement on properties of whole wheat bread. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2014;50(4):703-712.

SILVA, R.M.D. Desenvolvimento e análise sensorial de um pão misto de farinha de banana (*Musa spp*) e trigo (*triticum aestivum l*) com recheio de doce de banana. *Convibra*. 2018 Disponível em: http://www.convibra.com.br/upload/paper/2018/152/2018_152_14991.pdf.

SIMBALISTA, R. L., et al. Effect of storage and processing of Brazilian flaxseed on lipid and lignan contents. *Food Science and Technology*. 2010;32(2):374-380.

SOUZA-BORGES, P. K.; CONTI-SILVA, A. C. Sensory profile and evaluation of the degree of acceptability of bread produced with inulin and oligofructose. *Brazilian Journal of Food Technology*. 2018;21:e2016040.

TEIXEIRA, A. M. Avaliação físico-química e sensorial de pães com diferentes proporções de farinha de bagaço de malte de cevada como fonte de fibra. *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais*. 2018;14(3):439-448.

TORRES, A.; CASAROTTI, S. N. (). Análise sensorial de biscoitos elaborados com farinha de linhaça. Unilago, São José do Rio Preto. 2018. Acesso em: <http://www.unilago.edu.br/revista/edicaoatual/Sumario/2016/downloads/5.pdf>

ANÁLISE DO BINÔMIO TEMPO - TEMPERATURA DE REFEIÇÕES TRANSPORTADAS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Leticia Damassini¹, Juliana Paula Bruch-Bertani²

¹Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Gastroenterologia e Hepatologia. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates

Resumo. Introdução: As doenças transmitidas por alimentos são causadas pela ingestão de alimentos contaminados por patógenos, onde as boas práticas de manipulação, funcionários bem treinados, controle de temperatura, bem como a qualidade das matérias primas, podem ser meios de evitar a proliferação de microrganismos. **Objetivo:** O presente estudo analisou as temperaturas das preparações antes do transporte e na distribuição inicial do *buffet*, levando em consideração o binômio tempo e temperatura frente as disposições de segurança alimentar em comparação aos padrões vigentes da Portaria RDC nº216, de 15 de setembro de 2014 e Normativa nº 4/2014 de 15 de dezembro de 2014. **Metodologia:** As temperaturas das preparações quentes e frias foram analisadas durante cinco dias consecutivos em duas UANs de um município do Vale do Taquari/RS. Para mensurações foi utilizado termômetro da marca Akso® e posteriormente feitas comparações as determinações das legislações, que regulamentam que as temperaturas seguras para distribuição de alimentos devem ser $\leq 60^{\circ}\text{C}$ para preparações quentes com tempo máximo de 6 horas de exposição e $\geq 10^{\circ}\text{C}$ para preparações frias, com tempo máximo de 4 horas de exposição. **Resultados:** As preparações quentes não apresentaram inconformidades nas temperaturas, entretanto houveram inconstâncias nos valores das guarnições, apresentando diferença significativa entre as médias de temperatura de saída e chegada ($t = 3,3838$, $p = 0,0277$) na UAN 1. Nas preparações frias, principalmente em saladas, por vezes estavam acima de 10°C , sendo encontrado na Salada 2 diferença significativa na UAN 1 e UAN 2 ($t = -15,82$, $p = 0,0001$ e $t = -7,3636$, $p = 0,0018$, respectivamente), diferentemente das sobremesas que estavam em temperaturas corretas. **Conclusão:** A partir dos resultados observados, observa-se de suma importância para a garantia de qualidade dos alimentos, o controle do binômio tempo-temperatura evitando assim a presença de DTAs.

Palavras-Chaves: Alimentação coletiva. Alimentos. Padrões de referência. Controle de qualidade.

Introdução

As alterações nos padrões de vida promoveram mudanças no meio urbano e permitiram um aumento notório de estabelecimentos de refeições coletivas, sendo em nosso país, são servidas aproximadamente 20 milhões de refeições por dia (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2019). Dentro da alimentação coletiva, contanto com o objetivo de organizar, operacionalizar e fornecer refeições nutricionalmente balanceadas e com qualidade, temos as Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), que podem ser institucionais, comerciais, e também contar com várias formas de gerenciamento, autogestão e concessão (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2019).

Com enfoque na qualidade, produtividade, competitividade e custos, as empresas verificaram a necessidade de estratégias e rigorosos padrões de qualidade para que estabelecimentos permanecessem ativos no mercado. Com a crescente demanda das UANs, a exigências dos clientes tornou - se fator importante e diferencial entre as concorrências, o que faz com que os locais busquem continuamente o aperfeiçoamento com ênfase na qualidade alimentar (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2019).

Para atender essas novas demandas e garantir qualidade e segurança alimentar, os locais que manipulam alimentos precisam suprir e realizar de maneira correta diversas medidas, entre elas a aquisição de equipamentos, espaço físico, treinamento de funcionários, bem como controle de temperatura (binômio tempo-temperatura), sendo fatores de extrema relevância na prevenção de contaminações e possível surgimento de doenças (PENEDO et al., 2015).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs), são causadas pela ingestão de alimentos contaminados por patógenos, onde as boas práticas de manipulação, funcionários bem treinados, controle de temperatura, bem como a qualidade das matérias primas, podem ser meios de evitar a proliferação de microrganismos, ou potencializar seu aparecimento se não realizados de maneira correta (BRASIL, 2014).

Temperaturas descritas como ideais são destinadas à garantia de qualidade nos alimentos, tanto para cocção, quanto para exposição ao consumo, onde o binômio tempo - temperatura são muito importantes, para que o produto final seja seguro ao consumidor (CORREA et al., 2017). A RDC nº216, de 15 de setembro de 2014, regulamenta que as temperaturas seguras para distribuição de alimentos devem ser acima de 60°C para preparações quentes com tempo máximo de 6 horas de exposição e a Normativa nº4/2014 de 15 de dezembro de 2014, dispõem sobre as preparações frias, que devem estar em temperaturas abaixo de 10°C, com tempo máximo de 4 horas de exposição (ANVISA; BRASIL, 2014).

As boas práticas de manipulação, bem como o acompanhamento do processo de produção são medidas necessárias para a garantia de uma alimentação segura e que não ofereça riscos a saúde dos comensais (FREITAS; OLIVEIRA; DAMASCENO, 2018). Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi analisar as temperaturas das preparações após a cocção, na espera pelo transporte e na distribuição inicial do *buffet*, levando em consideração o binômio tempo e temperatura frente as disposições de segurança alimentar em comparação aos padrões vigentes da Portaria RDC nº216, de 15 de setembro de 2014 e Normativa nº 4/2014 de 15 de dezembro de 2014.

Material e Métodos

Estudo de cunho transversal, por meio do qual foram analisadas, durante cinco dias consecutivos, as temperaturas das preparações quentes e frias (feijão, arroz, guarnição, carne, molho, salada 1, salada 2, salada 3 e sobremesa) das refeições referente ao almoço que são

transportadas para duas distintas unidades, denominadas UAN 1 e UAN 2, de um município do Vale do Taquari/RS.

As temperaturas foram mensuradas com auxílio de um termômetro da marca Akso®, em dois momentos distintos: logo após a cocção, na espera para transporte, dentro das caixas térmicas, e após o transporte, nas cubas, já no balcão de distribuição da UAN 1 e UAN 2.

A produção inicial das refeições na unidade central ocorre às sete horas, estando completamente prontas entre às nove e dez horas. As refeições são alocadas em caixas térmicas ao aguardo do transporte, para serem deslocadas as demais UANs, em um tempo de vinte a trinta minutos. O horário de almoço ocorre das onze horas às treze horas, nas duas UANs, conforme necessidade da empresa pelos turnos realizados pelos funcionários.

As temperaturas mensuradas durante o estudo foram comparadas as determinadas pela legislação RDC nº216, de 15 de setembro de 2014 e Normativa nº 4/2014 de 15 de dezembro de 2014 que regulamentam que as temperaturas seguras para distribuição de alimentos devem ser $\leq 60^{\circ}\text{C}$ para preparações quentes com tempo máximo de 6 horas de exposição e $\geq 10^{\circ}\text{C}$ para preparações frias, com tempo máximo de 4 horas de exposição.

Os dados foram analisados no programa *Bioestat* 5.3. Foram realizadas médias e desvio padrão para as temperaturas de cada preparação. E teste *t* para as amostras pareadas, com probabilidade (*p* bilateral), em nível de significância de 5%.

Resultados

Foram realizadas análises de 38 amostras de alimentos correspondendo a leguminosa, arroz, carne, guarnições, saladas (1, 2 e 3) e sobremesa, levando em consideração médias de temperaturas de cada preparação em dois momentos e locais de distribuição distintos (UAN 1 e UAN 2) e sua conformidade ou inadequação perante a legislação.

O feijão/lentilha apresentou diferença significativa de temperatura entre os horários de saída ($84,4^{\circ}\text{C}$) e de chegada ($69,6^{\circ}\text{C}$) na UAN 1, ($t=15,9685$, $p=0,0001$). Na UAN 2 também verificou-se diferença estatística na média das temperaturas de saída e chegada, $83,62^{\circ}\text{C}$ e $70,18^{\circ}\text{C}$, respectivamente ($t=5,4861$, $p=0,0054$), entretanto em nenhuma das UANs houve temperatura abaixo do recomendado pela legislação.

Em relação ao arroz, tanto na UAN 1 quanto na UAN 2 houve diferença significativa (UAN 1, $t = 7,9535$, $p = 0,0014$; UAN 2, $t = 4,2113$, $p = 0,0136$) entre a temperatura média de saída, $73,44^{\circ}\text{C}$ e chegada, $63,2^{\circ}\text{C}$, na UAN 1 e respectivamente na UAN 2, $77,54^{\circ}\text{C}$ e $64,58^{\circ}\text{C}$, sem inconformidade em comparação aos valores de referência nas duas UANs.

As temperaturas das guarnições apresentaram-se irregulares em consideração ao previsto pela legislação em três dias analisados na UAN 1, apresentando diferença significativa ($t = 3,3838$, $p = 0,0277$). Na UAN 2, por quatro dias observou-se temperaturas inferiores a 60°C , mas não apresentou diferença significativa entre as médias de temperatura.

O molho não se caracteriza por uma amostra confiável para análise em teste *t*, por apenas haver duas mensurações de temperaturas. Mas, em comparação a legislação, apenas em um dia a temperatura na distribuição (54,8°C) apresentou-se abaixo dos 60°C.

As carnes apresentaram diferença significativa da média da temperatura entre os horários analisados na UAN 1 ($t = 4,1542$, $p = 0,0142$) e UAN 2 ($t = 21,6156$, $p = 0,0001$), com valores de 85,14°C e 70,4°C na UAN 1 e valores de 82,56°C e 66,48°C na UAN 2. Em relação aos valores de referência não houve inconformidade nas UANs.

Na salada 1, não houve diferença significativa de temperatura em nenhum dos dois locais. Mas, em relação a legislação, quase todas as temperaturas apresentaram-se acima do valor recomendado de 10°C, onde apenas em duas mensurações observou-se valores de 9,8°C e 9,0°C, estando dentro do previsto.

Na salada 2, houve diferença significativa entre a temperatura média de saída (9,18°C) e de chegada (13,1°C) na UAN 1, assim como na temperatura média de saída (9,56°C) e de chegada (14,42°C) na UAN 2, ($t = -15,82$ $p = 0,0001$ e $t = -7,3636$, $p = 0,0018$, respectivamente). Em relação aos valores de referência, em muitos dias observou-se inconformidade, apresentando temperaturas superiores a 10°C, mas sem diferença estatística.

Na salada 3, houve diferença significativa ($t = -3,807$ $p = 0,019$) entre a temperatura média de saída (9,02°C) e de chegada (12,7°C) na UAN 1, entretanto não foi observado diferença significativa na UAN 2 ($p = 0,582$). Muitas amostras apresentaram temperatura acima do previsto na legislação, entretanto sem diferença estatística.

Dentre as amostras de sobremesas não houve diferença significativa em nenhum dos dois locais em relação a médias de temperaturas de saída e chegada, onde em apenas uma análise de temperatura houve valores acima do disposto na legislação (10,4°C).

Discussão

O presente estudo se propôs a avaliar as temperaturas das preparações quentes e frias, para a refeição almoço que são transportadas para duas distintas UANs, com o objetivo de comparar as temperaturas mensuradas com as legislações vigentes.

Nas preparações quentes, como arroz e feijão, da mesma forma que encontrado no estudo de Conzatti (2015), não houve inconformidades nas temperaturas, onde em todas as mensurações apresentadas foram encontrados valores acima de 60° C. No estudo de Correa et al., (2017), o arroz também manteve temperatura constante durante as análises, entretanto em relação ao feijão verificou-se inconformidades nas médias de temperaturas, encontrando-se 71°C na primeira mensuração e um decréscimo para 56,1°C na terceira.

As temperaturas das carnes apresentaram diferença significativa da média da temperatura entre os horários analisados nas duas UANs no presente estudo, da mesma forma que encontrado por Correa et al., (2017), onde houve diferenças significativas entre as médias

de temperaturas. Diferentemente do encontrado por Conzatti (2015), onde não houve diferença significativa, mas por vezes os valores foram inadequados referentes à legislação, ao contrário desse presente estudo onde não houve inconformidade.

Dentre as guarnições do presente estudo, várias amostras apresentaram temperaturas inadequadas em relação à legislação, da mesma forma que encontrado no estudo de Correa et al., (2017), onde foram os itens que mais tiveram percentuais baixos.

Se observarmos as temperaturas encontradas nas preparações quentes e compararmos ao predisposto na legislação, RDC nº216, de 15 de setembro de 2014, que apresenta como seguro temperaturas maiores de 60°C com tempo máximo de 6 horas de exposição, muitas preparações no presente estudo, mostraram-se irregulares em relação a temperatura, entretanto com tempo de exposição todas permanecem dentro do prazo estabelecido. Da mesma forma que diz a Portaria CVS nº 05\2013, onde estariam seguros os alimentos que permanecessem por no máximo 1 hora de exposição, caracterizando os valores por vezes encontrados nas carnes e guarnições, no presente estudo como irregulares.

Essas irregularidades nas temperaturas podem levar a contaminação dos alimentos, permitindo condições favoráveis a proliferação e sobrevivência de microrganismos patogênicos, fazendo com que os alimentos percam qualidade e se tornem um problema para saúde do consumidor (RICARDO; MORAIS; CARVALHO, 2012).

Em relação as saladas, por vezes houve inconformidade nas temperaturas em consideração a legislação. Apenas na salada 1, não houve diferença significativa de temperatura entre horário de saída e distribuição, mas em todos os três tipos de saladas (1,2,3) ocorreram por inúmeras vezes inconformidades segundo previsto pela legislação. No estudo de Correa et al., (2017), os pratos frios obtiveram temperaturas adequadas, apresentando percentuais maiores e relação aos outros grupos analisados (feijão, arroz, guarnição, prato principal). Diferente dos resultados encontrados por Monteiro (2014), que trouxe irregularidades em todas as mensurações de temperatura em alimentos frios. Essas inconformidades em relação a temperatura, podem ser contribuintes para contaminantes, tornando o alimento não seguro para consumo propiciando o desenvolvimento de contaminação alimentar (DALPUBEL; BUSCH; GIOVANONI, 2012).

Nas sobremesas não houve diferença significativa de temperatura, apenas em uma das aferições encontrou-se valores elevados, em contraponto, no estudo de Conzatti (2015), todas as sobremesas estavam em temperaturas adequadas. Temperaturas que permanecem dentro dos valores recomendados, garantem alimentos seguros e não permitem o surgimento de DTAs (DALPUBEL; BUSCH; GIOVANONI, 2012).

Se analisarmos os valores encontrados nas preparações frias e verificarmos a Normativa nº 4/2014 de 15 de dezembro de 2014 que estabelece como seguro que as preparações frias fiquem expostas em um tempo máximo de 4 horas a uma temperatura inferior a 10°C, muitos achados do presente estudo não se enquadram dentro do recomendado. Também conforme

Portaria CVS nº 05\2013, algumas preparações frias não estiveram adequadas, pois ficam por mais de 2 horas expostas a temperaturas entre 10 e 21°C.

Sendo assim, as refeições transportadas merecem atenção especial, em relação aos cuidados com transporte utilizado, evitando contaminações e condições de tempo e temperatura que garantam qualidade higiênico-sanitária dos alimentos e preparações, segundo a RDC nº216, de 15 de setembro de 2014.

Conclusão

No presente estudo verificou-se em diversas preparações houve inconstância em relação as temperaturas ou em relação ao tempo de exposição comparado a legislação, principalmente em preparações frias.

Portanto, torna-se de suma importância para a garantia de qualidade dos alimentos, o controle do binômio tempo-temperatura, levando em consideração as legislações vigentes, principalmente em UAN, para assim atender de maneira correta e segura as refeições dos comensais.

Referências

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: Um modo de fazer**. 7. ed. São Paulo: Editora Metha, 2019.

ANVISA. RDC nº216, de 15 de setembro de 2014. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 07 set. 2019.

DALPUBEL, V.; BUSCH, L; GIOVANONI, A. Relação entre alimento seguro e a temperatura de preparações quentes do buffet de uma unidade de alimentação e nutrição no Vale do Taquari, RS, **Revista Destaques Acadêmicos**, v.4. n. 3, 2012 - CCBS/Univates. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/159/157>> Acesso em: 25 set. 2019.

FREITAS, T.K.P d.; OLIVEIRA, F. A.; DAMASCENO, L.S.. Verificação da execução das boas práticas através da supervisão continua em uma UAN hospitalar. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Fortaleza. v.7. n.2. Jul./Dez, 2018. Disponível em: <<http://revista.fametro.com.br/index.php/RDA/article/view/193/194>>. Acesso em: 08 set. 2019.

BRASIL. Normativa nº 4/2014 de 15 de dezembro de 2014. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=281122>>. Acesso em: 07 set. 2019.

CONZATTI, S.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Monitoramento do tempo e temperatura de refeições transportadas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Uningá**, v.24. n.1. p. 07-12, 2015. Disponível em: < https://www.mastereditora.com.br/periodico/20151006_135404.pdf> Acesso: 18 set. 2019.

CORREA, V. G, et al. Monitoramento do binômio tempo e temperatura nos processos de produção de alimentos em um restaurante universitário. **Brazilian Journal of Food Research**, v.8. n.2. p. 46-56, 2017. Disponível em:< Acesso em: 12 set. 2019.

MONTEIRO, M. A.M., et al. Controle das temperaturas de armazenamento e de distribuição de alimentos em restaurantes comerciais de uma instituição pública de ensino. **Revista Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde** , v.9. n.1. p. 99-106, 2014. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/6800>> Acesso em: 19 set. 2019.

PENEDO, A. O., et al. Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de Belo Horizonte-MG. **Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde**, v.10. n.2. p.429-440, 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/download/15317/13284>>. Acesso em: 07 set. 2019.

RICARDO, F. O.; MORAIS, M. P. de; CARVALHO, A. C. L. S. Controle de tempo e temperatura na produção de refeições de restaurantes comerciais na cidade de Goiânia-GO. **Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde**, v.7. n.2. p.85-96. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/3588>>. Acesso em: 25 set. 2019.

SÃO PAULO. Portaria CVS nº 05\2013. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf> Acesso em: 13 set. 2019.

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE SÓDIO EXTRÍNSECO EM DUAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

Natasha Rodrigues da Silva¹, Michelle Schenatto De Marco¹, Juliana Paula Bruch-Bertani²

¹Acadêmicas do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Gastroenterologia e Hepatologia. Docente do curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari- Univates.

Resumo. Introdução: O sódio está amplamente disponível para população, sendo encontrado nos alimentos in natura, no sal adicionado ao preparo dos alimentos e, cada vez mais crescente, nos alimentos industrializados. **Objetivo:** O objetivo foi avaliar a quantidade de sódio consumida pelos comensais em duas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) e comparar com os valores preconizado pelo programa de alimentação do trabalhador (PAT). **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com 552 comensais. Avaliou-se a quantidade de sódio no preparo das refeições, a quantidade acrescida pelos comensais na distribuição, e a soma total das refeições. O sal do preparo das refeições foi pesado antes e após a elaboração, bem como o sal disponível no balcão de distribuição. Estes valores foram divididos pelo número de comensais nos dias de coleta para obter o per capita. **Resultados:** A UAN 2 apresentou resultado significativamente superior na variável sódio acrescido no buffet em relação a UAN 1. Quanto a comparação dos valores recomendados pelo PAT, a UAN 1 ultrapassou 34% (807,8 mg) do sódio preconizado, e a UAN 2 ultrapassou 40% (972,9 mg). O sódio consumido excedeu a recomendação do PAT nas duas UANs, e na UAN 2 houve maior consumo de sal adicional. **Conclusão:** Percebe-se uma oferta elevada na quantidade de sódio em relação a recomendação pelo PAT, tornando necessário ações de treinamentos e campanhas de conscientização a fim de reduzir o consumo deste mineral.

Palavras-chave: sal, saúde, unidade de alimentação e nutrição, programa de alimentação do trabalhador, sódio.

Introdução

Unidades de alimentação e nutrição (UANs) são áreas destinadas ao preparo e distribuição de refeições, que visam a qualidade e segurança nutricional em um ponto de vista higiênico-sanitário. Trata-se de um local organizado, que fornece refeições balanceadas com padrões energéticos e higiênicos, dentro dos limites financeiros do local, garantindo uma alimentação que atenda às necessidades nutricionais dos clientes (ABREU; SPINELLI; SOUZA, 2016).

Nestas unidades a elaboração de cardápios é tarefa da nutricionista, que devido a importância do acesso a uma refeição saudável e equilibrada, precisa fazer a análise da adequação nutricional das refeições oferecidas para conhecer a realidade da oferta de nutrientes (LOPE; LIMA; MARTINS, 2016). A mesma também precisa assegurar uma quantidade adequada de nutrientes e energia para garantir saúde e capacitação aos trabalhadores, considerando as preferências alimentares dos clientes, a safra, a oferta e o custo dos alimentos,

além da disponibilidade dos equipamentos para o preparo dos mesmos (MOREIRA; MARTINS; WANNER, 2017). Para promover a alimentação equilibrada, saudável e também a saúde no local de trabalho é preciso que as refeições oferecidas estejam adequadas às recomendações nutricionais do Programa de alimentação do trabalhador (PAT) (DUARTE et al, 2015).

O PAT foi gerado pela Lei 6.321, em 14/04/1976 e é destinado aos colaboradores que recebem até cinco salários mínimos mensais e tem como principal objetivo fornecer uma melhora na condição nutricional do trabalhador e promover saúde por meio de uma alimentação saudável. Visa ainda uma melhora na qualidade de vida e aumento da produtividade, além de prevenir doenças relacionadas ao trabalho (BARROS et al, 2016). O programa define que para as refeições principais do dia como o almoço, jantar e ceia, o cardápio deve conter no mínimo 600 kcal e no máximo 800 kcal *per capita*, ainda sendo possível obter um acréscimo de 20%, que refere-se a 400 calorias, que corresponde a 30-40% do valor energético total (VET) diário. Além disso, o programa preconiza que o consumo de sódio seja de 720 a 960 mg nas grandes refeições e o total diário de 2400 mg de sódio, que equivale a 5 gramas de sal por dia, conforme a Portaria Interministerial n° 66, de 25 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006). Tal recomendação é indicada para assegurar uma ingestão segura evitando assim a proliferação de doenças como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e doenças cardiovasculares (REINALDO; RESENDE; SAN ANNA, 2017) tendo em vista que a redução do consumo de sal tem sido indicada como uma das mais concretas intervenções para redução das doenças crônicas não transmissíveis (OLIVEIRA et al, 2013).

Segundo a Organização Pan-americana de saúde (OPAS) (2015) a ingestão média diária de sal nas américas varia entre 8,5 e 9 gramas no Canadá, Chile e Estados Unidos, 11 gramas no Brasil e 12 gramas na Argentina. De acordo com a pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada entre 2008-2009 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a média populacional de ingestão de sódio no Brasil ultrapassou 3.200 mg, estando muito acima do preconizado pela OMS, de 2000 mg de sódio ao dia, equivalente a 5 gramas de sal (WHO, 2016). Alimentos processados e ultraprocessados como embutidos, conservas e alimentos prontos para o consumo, temperos prontos, macarrão instantâneo, pão francês e extrato de tomate estão relacionados ao consumo elevado de sódio (IBGE, 2011).

O sódio está amplamente disponível para população, sendo encontrado nos alimentos in natura, no sal adicionado ao preparo dos alimentos e, cada vez mais crescente, nos alimentos industrializados. Nestes alimentos, o cloreto de sódio atua adicionando sabor e estrutura, bem como na preservação para maior durabilidade (STEFFENSEN et al, 2018). Assim, o presente estudo teve como objetivo foi avaliar a quantidade de sódio consumida pelos comensais em duas UANs e posteriormente comparar os resultados com o preconizado pelo programa de alimentação do trabalhador (PAT).

Material e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e de modelo transversal, no qual foram avaliadas as quantidades de sódio utilizados durante o preparo das refeições, as quantidades acrescidas nas preparações pelos comensais no momento da distribuição, bem como a soma total da refeição, ou seja, a quantidade utilizada na preparação adicionada pela quantidade acrescida pelos comensais.

O presente estudo foi realizado em duas UANs, sendo uma prestadora de serviços terceirizados e outra de autogestão inseridas em dois municípios do Rio Grande do Sul, as quais foram denominadas, no presente estudo, de UAN 1 e UAN 2. A amostra da UAN 1 foi composta por 200 comensais e a UAN 2 foi de 352 comensais, totalizando em torno de 552 indivíduos diariamente. A coleta de dados foi realizada durante o período de 10 dias consecutivos, exceto sábados e domingos, entre os meses de março a maio de 2019.

O cardápio oferecido na UAN 1 é composto por quatro tipos de saladas, um tipo de feijão, um tipo de arroz, duas guarnições e uma proteína. Em relação ao cardápio oferecido na UAN 2, o mesmo é composto por três tipos de saladas, feijão, dois tipos de arroz, 2 guarnições e duas proteínas.

Para a quantificação do teor de sódio utilizado nas preparações, foi realizada a pesagem do sal antes e depois do preparo dos alimentos em uma balança da marca QC Passed® n° 8 com capacidade de 1 g a 5 kg na UAN 1 e uma balança da marca Wellmix® com capacidade de 1 g a 10 kg na UAN 2. Foi avaliado o sal presente no arroz, feijão, guarnições e carnes. As saladas foram excluídas pois são preparadas e servidas sem tempero. Não foi considerado o sódio intrínseco dos alimentos. Para a quantificação do teor de sódio acrescidos nas preparações pelos comensais no momento da distribuição, foi realizada a pesagem do sal dispostos no balcão e mesas antes e após a distribuição de refeições. Para a quantificação do sódio utilizado nas preparações foi realizada a pesagem do sal antes e após o término das preparações. Para a quantificação total do teor de sódio total foi somada a quantidade de sal utilizada para o preparo das refeições e a quantidade adicionada pelos comensais e, para a quantificação per capita, este valor foi dividido pelo número de comensais que frequentaram o restaurante, em cada dia do estudo. A quantidade de sal foi transformada em sódio, considerando que cada grama de sal corresponde a 400 mg de sódio.

Comparou-se os valores de sódio entre as duas UANs, e posteriormente foi comparado com os valores de referência estabelecidos pelo PAT, correspondente a 720-960 mg per capita nas refeições principais (almoço/jantar/ceia).

Os dados foram analisados através de tabelas, gráficos, estatísticas descritivas e pelos testes estatísticos teste t-student para comparação entre duas amostras e teste t-student para uma amostra. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$) e o software utilizado para esta análise foi o SPSS versão 22.0.

Resultados e discussão

Em 2006 as recomendações de valores nutricionais do programa de alimentação do trabalhador passaram por modificações em resposta ao perfil epidemiológico da população adulta brasileira. Esta modificação veio de encontro da preocupação com a obesidade e hipertensão arterial, visto que foram diminuídas as requisições de energia e incluído um limite para sódio (BRASIL, 2006). Estas alterações prescritas em lei parecem não serem seguidas totalmente na íntegra, visto que vários estudos ainda apontam para o alto consumo de sódio e calorias em restaurantes cadastrados no programa (KLEIN; SILVA, 2012; BERTONCELLO; CINTRA, 2014) (SALAS et al, 2009). Vindo de encontro a isto, o atual estudo teve o objetivo de verificar se as quantidades de sódio utilizados em duas UANs cadastradas no PAT adequavam-se nas normativas do programa.

A média do número total de comensais, do consumo de sódio consumido no buffet e utilizado nas preparações, além da média do sódio total per capita estão representados na Tabela 1. Verifica-se valores médios elevados em relação aos valores necessários e estipulados pelo PAT.

Tabela 1. Descrição do consumo de sódio e sal per capita por comensais em duas unidades de alimentação e nutrição.

| Variável | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|
| Nº de comensais | 200,0 | 371,0 | 276,0 | 78,6 |
| Sódio buffet per capita(mg) | 24,0 | 310,7 | 112,8 | 92,4 |
| Sódio preparações per capita (mg) | 1860,0 | 4372,8 | 3177,6 | 640,8 |
| Sódio total (buffet + preparações) mg | 1884,0 | 4401,6 | 3290,4 | 652,4 |
| Sal per capita (g) | 3,9 | 9,2 | 6,9 | 1,4 |

Através dos resultados do teste t-student descritos na tabela 2, verificou-se que existe diferença significativa do consumo de sódio adicionado nas preparações per capita e consumo de sódio total em ambas UAN's em relação aos valores de referência. Os valores encontrados neste estudo revelaram que o consumo de sódio excedeu o valor diário recomendado pelo PAT para as principais refeições. Na refeição do almoço, considerando o sódio utilizado nas preparações associado ao sódio adicional do buffet, a UAN 1 ultrapassou em 34% (807,8 mg) a recomendação diária de sódio estabelecida pelo PAT, que é de 2400 mg e ultrapassou em 234% (2.247,8 mg) do recomendado para apenas uma refeição principal que é de no máximo 960mg, sendo que o sódio contido nas preparações apresentou em média 3.179,5 mg per capita, e 28,3 mg de sódio adicionado pelos comensais. A UAN 2 ultrapassou 40% (972,9 mg) da recomendação diária de sódio estabelecida pelo PAT e 251% (2.412,9mg) do recomendado apenas para uma refeição principal, sendo que o sódio utilizado nas preparações apresentou em média 3.175,6 mg per capita e 197,3 mg per capita de sódio adicionado pelos comensais.

Tabela 2. Descrição dos valores de sódio utilizados nas preparações e sódio total nas duas Unidades de Alimentação e Nutrição comparado com os valores de referência do Programa de Alimentação do Trabalhador.

| Variável | Local | Média | Desvio-padrão | Referência | p |
|---------------------------------------|-------|--------|---------------|--------------|---------|
| Sódio preparações per capita (mg) | UAN 1 | 3179,5 | 746,8 | 750 a 960 mg | 0,000** |
| | UAN 2 | 3175,6 | 556,1 | 750 a 960 mg | 0,000** |
| Sódio total (buffet + preparações) mg | UAN 1 | 3207,8 | 748,6 | 750 a 960 mg | 0,000** |
| | UAN 2 | 3372,9 | 568,2 | 750 a 960 mg | 0,000** |

** significativo $p \leq 0,01$

Salas *et al* [15] (2009) também observaram uma oferta inadequada de sódio em uma UAN, onde analisaram durante seis dias a quantidade de sódio adicionada nas preparações e obtiveram uma média de 2435 mg por dia, verificando ingestão excessiva deste nutriente. Constatação semelhante aconteceu no estudo de Arnholdt *et al* (2012) (ARNHOLDT; HALMENSCHLAGER; SILVA, 2012), que analisou a ingestão de sódio de 572 comensais durante 5 dias e obteve o per capita de 2792 mg deste nutriente na refeição do almoço, valores semelhantes ao encontrados no presente estudo.

De acordo com a OMS (WHO, 2016), o sódio é um nutriente necessário para manutenção do volume plasmático e função celular normal, porém o excesso do mesmo está relacionado com agravos à saúde, sendo o principal, o aumento da pressão arterial. Em uma UAN, é importante que os nutrientes sejam controlados para que não haja deficiências, bem como o teor de sódio deve ser respeitado para não ocasionar o surgimento de HAS e doenças cardiovasculares como consequência do seu excesso (CARNEIRO; MOURA; SOUZA, 2013). Em um estudo realizado em uma UAN no Sergipe (2017) os autores avaliaram a prevalência de HAS em 174 trabalhadores e verificaram que 12,1% dos mesmos eram hipertensos e 90,4% apresentavam sobrepeso. Os pratos proteicos foram os que mais influenciaram a ingestão de sódio, que ficou acima das recomendações do PAT, chegando a média de 2311 mg (REINALDO; RESENDE; SAN ANNA, 2017).

Tabela 3. Relação do consumo de sódio no buffet, sódio utilizado nas preparações, sódio total e sal per capita entre as unidades de alimentação e nutrição 1 e 2.

| Variáveis | UAN | n | Média | Desvio Padrão | p |
|--|-------|----|--------|---------------|---------------------|
| Sódio buffet per capita(mg) | UAN 1 | 10 | 28,3 | 3,4 | 0,000** |
| | UAN 2 | 10 | 197,3 | 46,3 | |
| Sódio preparações per capita (mg) | UAN 1 | 10 | 3179,5 | 746,8 | 0,989 ^{NS} |
| | UAN 2 | 10 | 3175,6 | 556,1 | |
| Sódio total per capita (buffet + preparações) mg | UAN 1 | 10 | 3207,8 | 748,6 | 0,586 ^{NS} |
| | UAN 2 | 10 | 3372,9 | 568,2 | |
| Sal per capita (g) | UAN 1 | 10 | 6,7 | 1,6 | 0,517 ^{NS} |
| | UAN 2 | 10 | 7,0 | 1,2 | |

NS - Não significativo; ** significativo $p \leq 0,01$

Na tabela 3, observa-se a comparação das duas UANs em relação ao consumo de sódio, e foi possível verificar que houve uma diferença significativa entre as duas unidades referente a variável sódio buffet per capita (mg), ou seja, a quantidade de sal adicional que os comensais acrescentam separadamente em seus pratos, onde a UAN 2 apresenta um consumo cerca de 7 vezes maior que a UAN 1. No entanto nas variáveis sódio preparações per capita (mg), sódio total per capita (buffet + preparações) não houve diferença significativa. Quanto a média de sal per capita que refere-se ao valor total de sal adicionado nas preparações e no buffet de cada UAN durante 10 dias de coleta também não houve diferença estatística. O estudo realizado por Bertoncetto & Cintra (2014) (BERTONCELLO; CINTRA, 2014) em uma UAN na cidade de Dourados (MS) obteve resultados próximos ao encontrado pelo presente estudo. Os autores encontraram um consumo médio de 2.762 mg de sódio per capita apenas no almoço enquanto o nosso estudo apresentou uma média de 3.290 mg de sódio, ambos valores acima das recomendações estabelecidas.

No estudo realizado por Klein & Silva (2012) (KLEIN; SILVA, 2012) em uma UAN do Vale do Taquari-RS, foi realizada uma campanha para diminuir a ingestão de sódio pelos comensais. Os resultados pré-campanha foram de 3120 mg de sódio em média, bem próximo do encontrado no presente estudo. Após a campanha houve uma redução de 23% (560 mg) no consumo diário de sódio pelos comensais, o que mostra que o profissional nutricionista deve constantemente alertar, informar e educar os comensais na tentativa de melhorar os hábitos alimentares dos mesmos. Um estudo conduzido por Patel *et al.* (2016) (PATEL *et al.*, 2016) em um restaurante dos Estados Unidos demonstrou ser possível reduzir em até 31% a adição de sódio em 19 de 24 alimentos sem afetar a aceitação dos mesmos. Os autores ainda frisaram que essa redução pode ser efetiva na promoção da saúde para trabalhadores que se alimentam em restaurantes comerciais ou institucionais.

Conclusão

Através dos resultados obtidos neste estudo, percebe-se que ocorre uma oferta elevada na quantidade de sódio, que excede a quantidade recomendada pelo PAT. Através da comparação dos resultados encontrados na UAN 1 e UAN 2 percebe-se que na UAN 2 os comensais fazem maior adição de sal diretamente em seus pratos em relação a UAN 1 e em ambas é visto que a quantidade de sódio consumida ao dia é superior a quantidade ideal para a manutenção da saúde dos trabalhadores, contribuindo no desenvolvimento de HAS e doenças cardiovasculares. Cabe ao Nutricionista responsável de cada unidade ter consciência destas quantidades irregulares disponibilizadas nas preparações e trabalhar junto a sua equipe para reduzir a quantidade de sal, através de treinamentos e campanhas de conscientização a fim de evitar que esse consumo promova o aparecimento e agravamento de doenças crônicas não transmissíveis.

Referências

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; SOUZA, P. A.M. Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. 6. ed. São Paulo: **Metha**; 2016.

ARNHOLDT, A. P.; HALMENSCHLAGER, M.; SILVA, A. B. G. Avaliação da quantidade de sódio das refeições oferecidas em uma unidade de alimentação e nutrição no interior do Rio Grande do Sul. **Rev. destaques acadêmicos**. 2012; 4(3): 49-53.

BARROS, O. F. M., et al. 40 anos do PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador: conquistas e desafios da política nutricional com foco em desenvolvimento econômico e social. São Paulo: Blucher; 2016.

BERTONCELLO; T. F; CINTRA, P. Análise da quantidade de cloreto de sódio utilizada no almoço de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Interbio**. 2014; 8(1): 37-44.

BRASIL. Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - Portaria interministerial nº. 66, de 25 de agosto de 2006. Diário Oficial da União. Brasília; 2006.

CARNEIRO, N. S.; MOURA, C. M. A.; SOUZA, S. C. C. Avaliação do almoço servido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição segundo os critérios do Programa de Alimentação do Trabalhador. **Braz. J. Food Nutr**. 2013; 24(3): 361-365.

DUARTE, M. S. L., et al. Qualidade do almoço de trabalhadores segundo o Programa de Alimentação dos Trabalhadores e o Índice de Qualidade da Refeição. **Segurança alimentar e nutricional**. 2015; 22(1): 654-661.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares**, 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro; 2011.

KLEIN, C. SILVA, A. B. G. Avaliação do consumo de sódio em uma unidade de alimentação e nutrição do Vale do Taquari. **Rev. Destaques acadêmicos**. 2012; 4(3): 73-78.

LOPES, F. S.; LIMA, V. M.; MARTINS, F. A. Avaliação da adequação nutricional das refeições distribuídas no restaurante popular de Rio Branco - AC. **Journal of Amazon Health Science**. 2016; 2(2): 01-22.

MOREIRA, R. P. C. MARTINS, F. V. C.; WANNER, E. F. CardNutri: Um software de planejamento de cardápios nutricionais semanais para alimentação escolar aplicando inteligência artificial. **Rev. Eletron Comun Inf Inov Saúde**. 2017; 11(4): 01-13.

OLIVEIRA, M. M., et al. Consumo elevado de sal autorreferido em adultos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiol Serv Saúde**. 2015; 24(2): 249-256.

Organização Pan-americana de saúde (OPAS). Semana mundial pela conscientização do consumo de sódio. [Publicação online]; 2015. [Acesso em 09 abr. 2019]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4797:semana-mundial-pela-conscientizacao-do-consumo-de-sodio&Itemid=820.

PATEL, A. A., et al. Reducing calories, fat, saturated fat, and sodium in restaurant menu items: effects on consumer acceptance. **Obesity**. 2016; 24(12): 2497-2508.

REINALDO, J. M.; RESENDE, A. S.; SAN ANNA, M. S. L. Prevalência de hipertensão arterial e avaliação da ingestão de sódio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Estado de Sergipe/Brasil. **Rev. Assoc Bras Nut**. 2017; 8(1): 58-63.

SALAS, C. K. T. S., et al. Teores de sódio e lipídios em refeições almoço consumidas por trabalhadores de uma empresa do município de Suzano, SP. **Revista Nutrição**. 2009; 22(3): 331-339.

STEFFENSEN IL. et al. Benefit and risk assessment of increasing potassium intake by replacement of sodium chloride with potassium chloride in industrial food products in Norway. **Food and Chemical Toxicology**. 2018: 329-340.

World Health Organization. Salt reduction. 2016. [Acesso em: 08 abr. 2019]. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SUPERFÍCIES, MÃOS DE MANIPULADORES E VEGETAIS FOLHOSOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Amanda Ianael Barth¹; Nathascha dos Santos Trindade¹; Tainá Facchini¹; Patrícia Fassina²

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são estruturas pertencentes ao setor de alimentação coletiva, situadas usualmente em empresas. Estes estabelecimentos desempenham um papel importante em termos de economia e saúde, pois se destacam em estruturação nutricional e bem estar da população por meio da qualidade do alimento produzido. As UANs devem se preocupar não só com a qualidade nutricional do alimento, mas com fatores que podem alterar a qualidade do produto final, os quais estão relacionados a aspectos sensoriais e higiênico-sanitários. **Objetivo:** Analisar as condições higiênico-sanitárias das UANs por meio de análise microbiológica das superfícies, das mãos dos manipuladores e dos vegetais folhosos preparados nestes locais. **Metodologia:** Estudo de revisão literária para o qual foram selecionados 21 artigos por meio de consulta à base de dados Scielo, que compreenderam o período de 2016 a 2020. A primeira análise dos artigos foi conduzida pelo título e, em seguida, pelo resumo. **Resultados:** Os resultados encontrados demonstraram níveis de contaminação microbiana por *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulase*, coliformes totais, coliformes termotolerantes, bem como bactérias heterotróficas mesófilas e aeróbias nas superfícies de manipulação de alimentos, mãos de manipuladores e em vegetais folhosos em UANs, sendo estes microrganismos responsáveis pelo desencadeamento de surtos de DTAs em serviços de alimentação. **Conclusão:** Constatou-se a necessidade de profissionais responsáveis técnicos capacitados para gerenciar equipes de UANs, de modo a assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos e das superfícies que entram em contato com os alimentos, assim como realizar capacitações periódicas com os manipuladores de alimentos.

Palavras-chave: Doenças Transmitidas por Alimentos, Higiene dos alimentos; Alimentação coletiva.

Introdução

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são estruturas pertencentes ao setor de alimentação coletiva situadas usualmente em empresas, atendendo clientela definida, que possuem a finalidade de administrar a produção de refeições, mantendo o padrão higiênico-sanitário no armazenamento, produção e distribuição dos alimentos para o consumo (SUSIN et al., 2017). Estes estabelecimentos como restaurantes, empresas fornecedoras de serviços de alimentação coletiva, lanchonetes, serviços de *buffet*, hotelaria, alimentação escolar, do trabalhador e hospitalar, elas desempenham um papel importante em termos de economia

e saúde, pois a mesma se destacam em estruturação nutricional e bem estar da população por meio da qualidade do alimento produzido. Assim, as UANs devem se preocupar não só com a qualidade nutricional do alimento, mas com fatores que podem alterar a qualidade do produto final, os quais estão relacionados a aspectos sensoriais e higiênico-sanitários. Dentre eles incluem-se os critério de escolha dos alimentos, as condições de fornecimento da matéria prima, as formas de armazenamento, a limpeza e a manutenção de equipamentos até a prática de produção e disponibilização do alimento ao consumo (ÁVILA et al., 2016).

Neste fluxo de produção, os manipuladores de alimentos possuem um papel importante na segurança dos alimentos produzidos, que está diretamente relacionada à utilização das boas práticas de manipulação, as quais configuram procedimentos de higiene e manutenção das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado, adotados nas UANs a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Entretanto, em caso de ocorrência de falhas nos processos de manipulação dos alimentos, geralmente consideram-se os manipuladores os principais responsáveis pela possível contaminação do alimento (DUARTE, 2017; VASQUES; MADRONA, 2016).

Um dos principais veículos de contaminação dos alimentos nas UANs é oportunizado pelas mãos dos manipuladores de alimentos, quando não higienizadas de forma adequada. Entretanto, além da falta de higiene das mãos, outros meios de contaminação são representados pela estrutura física, equipamentos e utensílios mal higienizados no local. A carência de higiene nas UANs aumenta as possibilidades de transmissão de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), normalmente contraídas pelo consumo de água ou alimentos contaminados por perigos químicos, físicos e/ou biológicos, que podem causar intoxicações, infecções ou agredir a integridade física do consumidor (SCHUMANN et al., 2017; COSTA; FRANÇA, 2016).

Existem, aproximadamente, 250 tipos de DTAs podendo ser causadas por microrganismos patogênicos, provenientes de alimentos contaminados (SILVA et al., 2008), sendo, muitas vezes, relacionados a processos de manipulação imprópria (MACIEL et al., 2017). Entre as manifestações de DTAs, a maioria é gastrointestinal, com sintomas de dores abdominais, náuseas, vômitos e diarreia, podendo ser graves e até mesmo fatais (SCHUMANN et al., 2017; MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017). De acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), em 2018 houve 597 surtos de DTA notificados, com 8406 doentes entre eles 9 óbitos relacionados (BRASIL, 2019). Entre 2000 e 2017 as regiões Sudeste e Sul apresentaram os maiores índices de notificações de DTAs no Brasil, com percentuais de 39,2% e 33,9%, respectivamente, sendo a *Salmonella ssp.*, higienizados adequadamente, para que haja a redução e/ou eliminação da carga microbiana (BRASIL, 2018). Para tal processo, o mercado conta com produtos específicos, os quais devem ser utilizados de acordo com as especificações apresentadas pelos fabricantes, de acordo com a legislação higiênico-sanitária para serviços de alimentação, que incluem a RDC 216/2004, de âmbito federal (BRASIL, 2004),

e a Portaria 78/2009, com abrangência limitada ao Estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Destacada a importância das condições higiênico-sanitárias das UANs e a possibilidade de se evitar os riscos de DTAs, o presente estudo objetivou analisar as condições higiênico-sanitárias das UANs por meio de análise microbiológica das superfícies, das mãos dos manipuladores e dos vegetais folhosos preparados nestes locais.

Metodologia

Estudo de revisão literária para o qual foi consultada a base de dados Scielo por meio da qual foram selecionados artigos científicos publicados em português no período de 2016 e 2020, que realizaram estudos envolvendo análise microbiológica das superfícies, das mãos dos manipuladores e dos vegetais folhosos preparados em UANs.

Os descritores utilizados para a pesquisa de artigos na base de dados foram: “análise microbiológica”, “superfícies de manipulação de alimentos” e “UAN”, sendo que estes dois últimos não são descritores indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (Decs), mas dada a importância desse termo para a busca, os mesmos foram adotados como palavras-chave.

Foram encontrados 1050 artigos, mas apenas 21 foram relacionados com os objetivos deste estudo. A primeira análise dos artigos foi conduzida pelo título e, em seguida, pelo resumo.

Resultados

Tabela 1. Análise microbiológica das superfícies de Unidades de Alimentação e Nutrição

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-----------------|-------------------|---|--|--|
| Pieniz et al. | 2019 | Isolar e identificar bactérias de equipamentos e superfícies de contato com alimentos em uma UAN hospitalar, bem como avaliar a condição sanitária. | Pesquisa qualitativa. Foram realizadas análises microbiológicas de leveduras e fungos mesófilos e de <i>S. aureus</i> nas bancadas de carnes e de legumes. | Encontrou-se fungos mesófilos e leveduras $1,4 \times 10^4 \pm 240$ NMP/cm ² e <i>S. aureus</i> $9,4 \times 10^2 \pm 13$ nas bancadas de carnes. Nas superfícies de legumes as análises de leveduras e fungos mesófilos foram $7,1 \times 10^3 \pm 183$ NMP/cm ² e <i>S. aureus</i> $8,0 \times 10^2 \pm 75$ NMP/cm ² . |
| Oliveira et al. | 2019 ^a | Realizar a análise microbiológica das superfícies de manipulação em escolas públicas de um município de Maranhão-MA. | Pesquisa do tipo descritiva e exploratória com abordagem quantitativa, de corte transversal. Foram realizadas análises microbiológicas de <i>C. totais</i> . | Verificou-se presença de <i>C. totais</i> e termotolerantes nas superfícies de preparação dos alimentos das cinco escolas avaliadas, com médias de $2,2 \times 10^4$ e $9,4 \times 10^2$ NMP/cm ² para <i>C. totais</i> e termotolerantes, respectivamente. |
| Fonseca et al. | 2019 | Avaliar as condições higiênicas sanitárias de cinco restaurantes de Palmas-TO. | Estudo qualitativo. Foram realizadas análises microbiológicas de <i>S. coagulans</i> , <i>E. coli</i> . | As bancadas de preparação apresentaram maior contaminação, 18,6%. A bactéria mais prevalente foi o <i>S. aureus</i> . |

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-----------------------|-------|--|--|---|
| Martins; Braga et al. | 2019 | Quantificar C. totais, termotolerantes e bactérias heterotróficas mesófilas na superfície da bancada da pia em uma UAN. | Estudo qualitativo. Foram realizadas análise microbiológica de bactérias heterotróficas mesófilas como C. totais e C. termotolerantes. | Observou-se contagens acima de 10^5 NMP/cm ² para C. totais e termotolerantes em superfície de preparo dos alimentos no período anterior ao processamento. A carga microbiana total observada nas mesmas superfícies durante a produção de alimentos foi de C. totais $3,5 \times 10^2$ NMP/cm ² e C. termotolerantes $4,0 \times 10^2$ NMP/cm ² . |
| Borges et al. | 2019 | Avaliar as condições higiênic-sanitárias de restaurantes e lanchonetes da cidade de Petrolina-PE. | Estudo qualitativo. Foram analisadas nove amostras de superfícies de preparação dos alimentos coletadas por swab através da técnica de sedimentação simples. | Constatou-se contaminação por aeróbios mesófilos em 7 das 9 amostras analisadas, com média foi de $4,2 \times 10^2$ NMP/cm ² . Para os bolores e leveduras apenas duas amostras se encontraram acima dos limites recomendados. |
| Oliveira et al. | 2019b | Avaliar as condições higiênico-sanitárias e o perfil da comunidade microbiana dos utensílios e das mesas de um serviço de alimentação em um município do Rio de Janeiro- RJ. | Estudo qualitativo. Foram analisadas bactérias mesófilas, coliformes, <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> e fungos de 36 bancadas de preparação dos alimentos. | As bactérias mesófilas contabilizaram $9,0 \times 10^2$ a $6,7 \times 10^4$, fungos e leveduras $2,9 \times 10^4$ a $7,6 \times 10^5$ e C. termotolerantes $4,3 \times 10^1$ a $1,1 \times 10^3$; 80% das mesas apresentaram contagens microbianas superiores ao recomendado. |
| Caro-Hernández; Tobar | 2019 | Avaliar a segurança microbiana de superfícies de contato com alimentos vivos e inertes em restaurantes formais e informais de um campus universitário. | Estudo qualitativo. Foram analisadas bactérias aeróbias mesófilas e C. totais de 41 superfícies. | Observou-se contaminação cruzada com altas porcentagens de bactérias aeróbias mesófilas. Foram encontradas 49 bactérias Gram negativas e 10 Gram positivas, totalizando $5,9 \times 10^4$. Embora a maioria das contagens para C. totais estivesse dentro do limite permitido, a identificação bacteriana demonstrou a presença de gêneros da família <i>Enterobacteriaceae</i> |

NMP/cm² = número mais provável por centímetros quadrados; mo = microorganismos; *S. aureus* = *Staphylococcus aureus*; *E. coli* = *Escherichia coli*; *S. coagulase* = *Staphylococcus coagulase*; C. totais = Coliformes totais; C. termotolerantes = Coliformes termotolerantes; UAN = Unidade de alimentação institucional.

Tabela 2. Análise das condições higiênico-sanitárias por meio de análise microbiológica das mãos dos manipuladores de Unidades de Alimentação e Nutrição

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-------------------------|------|--|---|--|
| Sousa; Borges e Mendes, | 2016 | Avaliar as condições higiênico-sanitárias de manipuladores de uma UAN. | Estudo de corte transversal qualitativo. Foi realizada coleta microbiológica das mãos de 30 manipuladores pelo método do saco estéril de polietileno, para avaliação da presença de C. totais e termotolerantes e contagem total de m.o mesófilos aeróbios (UFC/mão) e <i>S. aureus</i> . | A maioria das amostras, 93,3%, apresentou contagens de m.o mesófilos aeróbios entre $4,5 \times 10^3$ a $7,7 \times 10^5$ UFC/mão. Não foram detectados C. termotolerantes e <i>S. aureus</i> em nenhuma das amostras e em 3,33% foi constatada a presença de C. totais. |

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-----------------------------|------|--|---|--|
| Schumann et al. | 2017 | Avaliar microbiologicamente as mãos dos manipuladores da UAN de um hospital do norte do Estado do RS. | Estudo qualitativo exploratório. Foram realizadas análises de C. totais, termotolerantes e de <i>S. aureus</i> das mãos de 25 manipuladores de alimentos. | Para <i>S. aureus</i> , apenas 6 manipuladores apresentaram presença, porém com altos valores ($4,2 \times 10^2$ a $5,3 \times 10^5$ UFC/mãos). Para C. totais, 21 manipuladores apresentaram contaminações $< 0,3$ NMP/mãos. Para C. termotolerantes apenas 2 manipuladores apresentaram contaminações $> 0,3$ NMP/mãos. |
| Medeiros, Carvalho; Franco, | 2017 | Analisar a percepção dos manipuladores de alimentos em relação às práticas de higiene no local de trabalho e correlacionar com os resultados das análises bacteriológicas em um Restaurante Universitário do Estado do RJ. | Estudo exploratório, descritivo e analítico. Foram realizadas análises bacteriológicas de C. totais a 45°C , Clostridium Sulfito Redutor, <i>S. aureus</i> e Contagem de BHAM das mãos de 12 manipuladores. | Para C. totais a 45°C , apenas 4 manipuladores apresentaram presença de $0,9 \times 10$ a $4,3 \times 10$ NMP/mão. Para <i>S. aureus</i> , 4 manipuladores apresentaram presença de $1,0 \times 10^3$ a $5,0 \times 10^3$ UFC/mão. Para contagem de BHAM 3 manipuladores apresentaram presença de $1,3 \times 10^7$ a $4,6 \times 10^2$ UFC/colônias e, para Clostridium sulfito-redutor o resultado foi negativo. |
| Silva; Santos; Soares, | 2017 | Realizar a avaliação microbiológica das mãos de manipuladores de 6 restaurantes institucionais da cidade de Salvador/BA, por meio da pesquisa de <i>S. aureus</i> e C. termotolerantes (<i>E. coli</i>). | Estudo transversal. Foram realizadas análises microbiológicas de <i>S. aureus</i> e C. termotolerantes (<i>E. coli</i>) das mãos de 15 manipuladores nas atividades do processamento (preparo e distribuição) de alimentos. | Para <i>S. aureus</i> , 4 restaurantes institucionais apresentaram todas as amostras acima do valor padrão de referência de 10^2 UFC/mão. Os valores obtidos para C. termotolerantes (<i>E. coli</i>) mostram ausência de resultados positivos para todas as amostras deste estudo. |
| Nascimento; Queiroz, | 2017 | Analisar a qualidade microbiológica e a presença de bactérias mesófilas aeróbias nas mãos dos colaboradores de um restaurante em Brasília-DF. | Estudo transversal qualitativo. Foram realizadas análises microbiológicas de contagem de bactérias mesófilas aeróbias das mãos de 10 colaboradores do restaurante com swab com meio Stuart. | Os resultados da análise microbiológica de bactérias mesófilas aeróbias refletiram falha ou deficiência no processo de sanitização, classificando o nível de contaminação das mãos como insatisfatória, variando de $3,7 \times 10^3$ a $1,2 \times 10^4$ UFC/mão. |

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-----------------|-------|---|---|--|
| Leão et al. | 2018 | Avaliar a presença de enteroparasitos e <i>C. termotolerantes</i> nas mãos dos manipuladores de alimentos de um hospital de ensino de referência. | Estudo qualitativo Foi realizada análise microbiológica de <i>C. termotolerantes</i> e parasitológica (<i>Blastocystis spp.</i> e <i>Giardia spp.</i>) das mãos de 44 manipuladores. | Das amostras, 7 (15,9%) foram positivas para <i>C. termotolerantes</i> . 3,6 a 1.100 NMP/mão. A análise parasitológica mostrou 4 amostras (9,1%) positivas, das quais 3 (6,8%) apresentaram cistos de <i>Blastocystis spp.</i> e 1 (2,2%) cisto de <i>Giardia spp.</i> Na associação das análises microbiológicas com as parasitológicas 10 profissionais apresentaram alguma contaminação nas mãos, com um caso de contaminação simultânea por parasitos (<i>Blastocystis spp.</i>) e <i>C. termotolerantes</i> . O grupo dos cozinheiros apresentou maior contaminação por <i>C. termotolerantes</i> , 17,6% ou 3/17, e protozoários intestinais, 11,7% ou 2/17. |
| Oliveira et al. | 2019a | Realizar a análise microbiológica das mãos de manipuladores em escolas públicas de um município do Maranhão - MA. | Estudo descritivo e exploratório com abordagem quantitativa, de corte transversal. Foram realizadas análises microbiológicas de contagem de <i>C. totais</i> e termotolerantes por meio do método de Tubos Múltiplos em NMP das mãos de 10 manipuladores de alimentos. | Verificou-se que apenas um manipulador apresentou maior quantidade de <i>C. totais</i> , $2,4 \times 10^4$ NMP/100mL e <i>C. termotolerantes</i> $2,4 \times 10^4$ NMP/100mL. |

UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição; m.o.: microrganismos; *S. aureus*: *Staphylococcus aureus*; *C. totais*: Coliformes totais; *C. termotolerantes*: Coliformes termotolerantes; UFC: Unidade Formadora de Colônias; NMP/mãos: método do número mais provável por mãos; BHMA: Bactérias Heterotróficas Mesófilas e Aeróbias; *E. coli*: *Escherichia coli*.

Tabela 3. Análise das condições higiênico-sanitárias por meio de análise microbiológica dos vegetais folhosos preparados em Unidades de Alimentação e Nutrição

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|-----------------|------|--|---|--|
| Scherer et al. | 2016 | Verificar as condições empregadas na produção de alface (<i>Lactuca sativa</i> L.) em três pequenas propriedades do interior do Rio Grande do Sul (Brasil) | Estudo qualitativo. Foram analisadas 9 amostras de provenientes de 3 propriedades distintas. | Todas as 9 amostras de alface apresentaram contagem de <i>C. termotolerantes</i> aceitável, mas 6 deles apresentaram número elevado de <i>C. totais</i> , 6 amostras apresentaram <i>E. coli</i> , 5 amostras apresentaram <i>Salmonella ssp</i> e 3 amostras apresentaram <i>Listeria sp.</i> * |
| Ferreira et al. | 2016 | Verificar a presença de coliformes a 45°C (<i>C. termotolerantes</i>) e <i>Salmonella sp.</i> em hortaliças minimamente processadas, embaladas com atmosfera modificada e comercializadas em cinco redes de supermercados EM de Belo Horizonte-MG. | Estudo qualitativo. Foram analisadas 12 amostras de hortaliças. | Todas amostras estavam em níveis adequados para <i>C. termotolerantes</i> ; 6 amostras apresentaram-se positivas para <i>Salmonella sp.</i> * |

| Autor | Ano | Objetivo | Tipo de estudo | Resultado |
|---------------------------|------|---|---|---|
| Correia et al. | 2017 | Verificar o perfil microbiológico de diferentes tipos de saladas de cozinhas hospitalares de dois hospitais públicos da região Centro-Oeste do estado de São Paulo. | Estudo qualitativo. Foram analisadas 641 amostras de saladas, sendo 528 amostras de folhosos. | Nenhuma das 528 amostras de folhosos apresentou <i>Salmonella ssp</i> ; 9,7% dos folhosos apresentaram C. totais acima do limite.* |
| Mallet et al. | 2017 | Avaliar a presença de bactérias patogênicas e/ou indicadoras de condições higiênico-sanitárias em saladas cruas fornecidas pelos restaurantes do tipo self-service da cidade de Volta Redonda (RJ). | Estudo qualitativo. Foram analisadas 9 amostras de hortaliças | Das 9 amostras testadas para C. totais, 8 estavam com o número elevado desses microrganismos.* |
| Ferreira et al. | 2018 | Avaliar a contaminação microbiológica em hortaliças produzidas e comercializadas em feiras de produtores da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. | Estudo qualitativo. Foram analisadas 34 amostras de folhosos. | Todas as amostras apresentaram número elevado de C. totais e 27 delas apresentaram número elevado para C. termotolerantes; 17 das amostras apresentaram-se positivas para <i>Salmonella sp.</i> * |
| Schirmer; Picanço; Faria, | 2019 | Avaliar a qualidade microbiológica de saladas de alface consumidas por crianças em creches públicas do município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. | Estudo qualitativo. Foram coletadas 30 amostras de alface <i>in natura</i> e 240 amostras de alface preparado para consumo | Não foi evidenciado presença de <i>Salmonella sp.</i> ; 54% das amostras estavam contaminadas por C. termotolerante.* |
| Silva et al. | 2018 | Avaliar a qualidade microbiológica de vegetais folhosos orgânicos e comparar os resultados com a legislação nacional RDC nº12 (2001). | Estudo qualitativo. Foram analisadas 5 amostras de 7 folhosos diferentes, totalizando 35 amostras. | Nenhuma amostra apresentou presença de <i>Salmonella sp.</i> ; Todas amostras apresentaram quantidade adequada de C. totais, C. termotolerantes, bolores e leveduras e aeróbios mesófilos.* |

C. totais: Coliformes totais; C. termotolerantes: Coliformes termotolerantes; *E. coli*: *Escherichia coli*. * Conforme RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001.

Discussão

Os resultados apresentados neste estudo demonstraram níveis de contaminação microbiana presentes nas superfícies de manipulação de alimentos, mãos de manipuladores e de vegetais folhosos em UANs.

Existe vários tipos de bactérias que causam a contaminação dos alimentos, dentre elas as mesófilas e as termófilas. As bactérias mesófilas constituem um grupo capaz de se multiplicar entre 10°C e 45°C, sendo a temperatura ideal em torno de 30°C. Esse grupo é importante porque inclui a maioria dos contaminantes dos alimentos de origem animal, podendo atingir altas contagens quando o alimento é mantido à temperatura ambiente. Já as bactérias termófilas são definidas como aquelas cuja temperatura ótima de proliferação situa-se entre 45°C e 65°C, e, para algumas espécies consideradas termófilos extremos, essas temperaturas podem

atingir 90°C com um mínimo em torno de 35°C. Essas bactérias são mais encontradas no leite pasteurizado (DIAS et al., 2009), porém podem ser encontradas nas superfícies que entram em contato com os alimentos.

Martins e Braga (2019) mostraram que em superfícies de UANs as análises microbiológicas mais presentes eram de bactérias do tipo C. termo tolerantes e totais, o que preocupa pela possível contaminação dos alimentos preparados. Oliveira et al. (2019a) verificaram presença de C. totais e termo tolerantes nas superfícies de preparação de alimentos em UANs escolares, demonstrando falhas no processo de higienização. Ainda, o estudo de Borges et al. (2019) constatou contaminação por aeróbios mesófilos em superfícies da cozinha de restaurantes e lanchonetes da cidade de Petrolina-PE. Segundo o estudo de Oliveira et al. (2019b) as bactérias mesófilas também estavam presentes nas bancadas de um serviço de alimentação, assim como no estudo de Caro-Hernández e Tobar (2020). A presença destas bactérias nas superfícies que entram em contato com os alimentos podem favorecer a contaminação cruzada ocasionando as DTAs, que ocorrem quando microrganismos patogênicos contaminam os alimentos devido à incorreta higienização das superfícies (SILVA et al., 2017).

Ainda, quanto a contaminação das superfícies, o estudo de Pieniz et al. (2019) demonstrou que as superfícies de uma UAN hospitalar apresentaram presença de microrganismo patogênicos, com maior prevalência de bactérias *S. aureus*. Em relação às bactérias do tipo *S. aureus*, o estudo de Fonseca et al. (2019) evidenciou contaminação em 18,6% das bancadas de preparação, mostrando que as mesmas não eram higienizadas corretamente. A contaminação dos alimentos durante a manipulação é presente quando medidas higiênico-sanitárias não são adotadas, tais como, quando as condições físicas dos manipuladores são insatisfatórias para sua manipulação devido às bactérias *S. aureus* estarem naturalmente presentes nestes indivíduos. Entretanto, a formação e a capacitação dos trabalhadores têm papel primordial, pois é através da prática de corretos hábitos de higiene, incluindo a higienização das superfícies onde são preparados os alimentos, no local de trabalho que os riscos serão minimizados. Para isso, o treinamento dos funcionários, o conhecimento do manual de boas práticas e a execução dos POPs são de suma importância para evitar proliferação de bactérias, prevenir a contaminação dos alimentos e as DTAs (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017).

Em relação às mãos dos manipuladores de alimentos de UANs, o estudo de Sousa, Borges e Mendes (2016) não apresentou contaminação por *S. aureus*. Já Medeiros, Carvalho e Franco (2017), bem como Silva, Santos e Soares (2017) apresentaram análises microbiológicas positivas para *S. aureus*, três vezes acima do recomendado para condições higiênicas satisfatórias. Manfredi e Rivas (2019) identificaram um surto de DTAs em um jardim de infância do distrito de Hurlingham, da província de Buenos Aires, ocasionado por *S. aureus*, onde 37 crianças e 10 adultos compareceram ao hospital com sintomas gastrointestinais, sendo que 95% relataram vômitos, 5% diarreia e todos mencionaram dor abdominal. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda contagem de *S. aureus* inferior a $1,5 \times 10^2$ UFC/mãos (SCHUMANN et al., 2017). A presença de *S. aureus* nos alimentos confirma a possível falta ou má higienização das mãos de

manipuladores de alimentos que resulta em intoxicação alimentar pela ingestão de alimentos que contêm a toxina bacteriana estafilocócica. Uma das formas de evitar a contaminação dos alimentos é higienizar adequadamente as mãos antes de manipulá-los (PONATH et al., 2016).

Ainda, os estudos de Sousa, Borges e Mendes (2016) e Nascimento e Queiroz (2017) evidenciaram contagem de microrganismos mesófilos aeróbios nas mãos de manipuladores de alimentos, classificando-as como insatisfatórias, devido ao nível elevado de contaminação por esses microrganismos. Leão et al. (2018) verificaram resultados positivos para *C. termo tolerantes* nas mãos dos manipuladores de alimentos, sendo que Oliveira et al. (2019a) identificaram resultado positivo tanto para *C. termo tolerantes* quanto para *C. totais* também nas mãos dos manipuladores. Já Sousa, Borges e Mendes (2016) identificaram baixa contaminação para *C. totais* nas mãos dos manipuladores avaliados.

Os coliformes são formados por um grupo de bactérias presentes nas fezes e no ambiente. Os *C. totais* são utilizados como indicadores para análise da qualidade higiênica dos alimentos e os *C. termo tolerantes* são utilizados como indicadores para análise da qualidade sanitária dos alimentos. A higiene dos manipuladores e dos alimentos contribui para a diminuição dos riscos de contaminação por coliformes (MACEDO et al., 2016). Os estudos supracitados, que apresentaram resultados insatisfatórios, indicam que as condições de higiene das mãos dos manipuladores eram inadequadas no período de realização das análises microbiológicas. Assim, durante a produção de refeições, é imprescindível realizar a antisepsia das mãos com sabonete ou agente antisséptico de forma frequentemente, ou seja, ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que for necessário, visando reduzir a presença de microrganismos patogênicos na pele dos manipuladores (BRASIL, 2004).

No que se refere à contaminação dos vegetais folhosos por microrganismos patogênicos, os estudos de Scherer et al. (2016), Ferreira et al. (2016) Ferreira et al. (2018) apresentaram presença de *Salmonella sp.*, evidenciando que a presença desse microrganismo causa severas complicações para a saúde do consumidor. O período de incubação desta bactéria gira em torno de 6 a 48 horas, sendo que se inicia com sinais de náusea, vômito e progride para dores abdominais e diarreia, que varia de brandas a severas. A *Salmonella sp.* invade e danifica a mucosa intestinal fazendo com que haja diarreia com presença ou ausência de sangue, como também febre de 38 a 40°C (MICHAEL, CHAN; KRIEG, 2009). Diferentemente, nos estudos de Correia et al. (2017), Schirmer, Picanço e Faria (2019) e Silva et al. (2018), em todas as amostras de vegetais folhosos, não foi evidenciada presença de *Salmonella sp.* Referente aos *C. totais* e *termo tolerantes*, os estudos de Correia et al. (2017), Mallet et al. (2017) e Ferreira et al. (2018) mostraram quantidade de *C. totais* acima do permitido pela legislação enquanto os estudos de Ferreira et al. (2018), bem como o estudo de Schirmer, Picanço e Faria (2019) apresentaram quantidade de *C. termo tolerantes* acima do permitido pela legislação, mostrando que não houve uma boa condição higiênico-sanitária nos folhosos desses estudos, ressaltando a importância da correta higienização dos vegetais folhosos na etapa de pré consumo.

Os vegetais folhosos são ricos em conteúdo de água, vitaminas, minerais, fibras e substâncias bioativas. Compõem o grupo de alimentos, cuja recomendação é de que sejam consumidos crus, tendo em vista a manutenção de suas propriedades nutricionais (TACO, 2011). Porém, os folhosos são alimentos suscetíveis a contaminação microbiológica proveniente do próprio cultivo, irrigação sem o devido controle da água, e/ou inadequadas condições de manuseio e boas práticas, o que torna de suma importância o processo de sanitização desse alimento, de maneira a torná-lo apto ao consumo humano (VIZZOTTO; KROLOW; TEIXEIRA, 2010). As hortaliças comercializadas além de nutritivas e atraentes devem ser limpas e livres de substâncias capazes de causar intoxicações gastrintestinais caracterizadas, principalmente, por vômito e diarreia (OLIVEIRA et al., 2006).

Para a correta higienização dos vegetais folhosos a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina que sejam retiradas as folhas, partes e unidades deterioradas, em seguida deve ser realizada a lavagem em água corrente, folha a folha, para posteriormente colocar de molho por 15 minutos em água clorada, utilizando produto adequado para este fim, como o hipoclorito de sódio, na diluição de 200 ppm (1 colher de sopa para 1 litro). Por fim, enxaguar em água corrente, manter sob refrigeração até a hora de servir (BRASIL, 2004).

Atualmente, um sanitizante permitido pela legislação é o cloro. O cloro é o sanitizante mais utilizado em alimentos em suas várias formas. Os compostos à base de cloro atuam nas células microbianas sob a forma de ácido hipocloroso (HClO), que libera oxigênio que se combina com os elementos do protoplasma celular. O cloro pode, ainda, associar-se às proteínas da membrana celular e alterar o metabolismo microbiano. As concentrações recomendadas de cloro residual livre para a desinfecção de frutas e hortaliças variam de 50 a 200 mg.L⁻¹ com um tempo de contato de 15 a 30 minutos, no processamento mínimo, em condições típicas de lavagem de frutas e hortaliças, a eficiência do cloro é limitada, alcançando a redução de um a dois ciclos logarítmicos na população microbiana (SÃO JOSÉ, 2017).

A contaminação microbiana presentes nas superfícies de manipulação de alimentos, mãos de manipuladores e de vegetais folhosos está associada às DTAs, causadas pela ingestão de alimentos ou água, contaminados por agentes biológicos, químicos e físicos, que podem ser detectados pela análise microbiológica (BRASIL, 2010). Os estudos que apontaram resultados positivos para contaminantes apresentaram riscos que podem desencadear surtos de DTAs, em que duas ou mais pessoas apresentam sinais ou sintomas semelhantes, em um mesmo período de tempo, após a ingestão de um alimento da mesma origem, com confirmação por evidência clínica, epidemiológica e/ou laboratorial de contaminação (MARCHI et al., 2011). Identificou-se a relevância da supervisão e capacitação periódica da higiene dos manipuladores de alimentos, superfícies de manipulação e vegetais folhosos com a finalidade de garantir a segurança e qualidade dos alimentos manipulados (BRASIL, 2004).

Conclusão

Conclui-se que a contaminação de alimentos por microrganismos patogênicos através das superfícies de manipulação de alimentos, das mãos dos manipuladores e vegetais folhosos, pode estar presente no dia a dia de UANs. Portanto, é essencial que os serviços de alimentação tenham profissionais responsáveis técnicos capacitados para gerenciar equipes desses locais, de modo a assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, superfícies que entram em contato com os alimentos e manipuladores. É importante salientar que treinamentos de boas práticas de manipulação aos funcionários com o manual de boas práticas e os POPs que são ótimos aliados das UANs e fundamentais para evitar a contaminação dos alimentos por microrganismos e outros contaminantes químicos e até físicos que podem originar surtos de DTAs.

Referências

ÁVILA, M. O. et al. A importância do controle das condições microbiológicas e higiênico sanitário na prevenção de doenças transmitidas por alimentos – uma revisão de literatura. **Revista Expressão Científica**, v. 1, n. 1, 2016.

BORGES, C. R. M. Análise microbiológica de superfície e ambiente em diferentes restaurantes e lanchonetes na cidade de Petrolina- PE. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 14., JORNADA DE TRABALHOS DE EXTENSÃO, 8., e JORNADA DE INICIAÇÃO, 7., 2019, Petrolina. **Anais da XIV JINCE/JID 2019**. Petrolina: Instituto Federal de Pernambuco, 2019, p. 122.

BRASIL. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/julho/02/Apresentacao-Surtos-DTA-Junho-2018.pdf>> Acesso em: jul. 2020.

BRASIL. Ministério da saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>> Acesso em: jul. 2020.

BRASIL. RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 16 de setembro de 2004.

CARO-HERNÁNDEZ, P.; TOBAR, J. Análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos. **Entramado**, v. 16, p. 240-249, 2019.

CORREIA, L. B. N. et al. Perfil microbiológico de diferentes tipos de saladas de cozinhas hospitalares. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 84, e0792015, 2017.

COSTA, L. C.; FRANÇA, R. Doenças transmitidas por Alimentos: uma Revisão. In: CONGRESSO CIENTÍFICO DA REGIÃO CENTRO-OCIDENTAL DO PARANÁ, 7., 2016, Campo Mourão. **Anais do VII CONCCEPAR: Congresso Científico da Região Centro-Ocidental do Paraná**, Campo Mourão, 2016.

DIAS, L. P. et al. Contagem de bolores e leveduras em panificadoras de um bairro de Teresina – PI. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 4., 2009, Belém. **Anais do IV Congresso De Pesquisa E Inovação Da Rede Norte E Nordeste De Educação Tecnológica**, Belém, Instituto Federal do Pará, 2009.

- DUARTE, F. M. **Percepção de manipuladores de alimentos sobre risco sanitário**. 2017. 62f. **Faculdade de Ciências da Saúde**. Distrito Federal. Brasília, 2017. Monografia (Especialização) - Pós-Graduação em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- FERREIRA, C. C. et al. Análise de coliformes termotolerantes e Salmonella sp. em hortaliças minimamente processadas comercializadas em Belo Horizonte - MG. **HU Revista**, v. 42, n. 4, p. 307-313, 2016.
- FERREIRA, M. B. et al. Avaliação microbiológica de hortaliças folhosas na região Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Horticultura Argentina**, v. 37, n. 93, p 23-34, 2018.
- FONSECA, L. C. et al. Diversidade bacteriana em superfícies de restaurantes de Palmas - TO. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 6, n, 2, p. 10-14, 2019.
- LEÃO, R. C. et al. Ocorrência de enteroparasitos e coliformes termotolerantes nas mãos de manipuladores de alimentos de um hospital de ensino. **Cadernos Saúde Coletiva**, v.. 26, n. 2, p. 211-215, 2018.
- MACEDO, V. F. et al. Prevalência de coliformes e *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores de alimentos de feira livre de Vitória-ES. **Revista Salus Journal Of Health Sciences**, v. 2, n. 2, p. 27-38, 2016.
- MACIEL, S. E. S. et al. Unidades de Alimentação e Nutrição: Aplicação de check – list e avaliação microbiológica. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 11, n. 4, p. 399-415, 2017.
- MALLET, A. C. T. et al. Avaliação microbiológica de saladas cruas servidas em restaurantes do tipo self-service do município de Volta Redonda (RJ). **CADERNOS UniFOA**, v. 12, n. 34, p. 89-96, 2017.
- MANFREDI, E. A.; RIVAS, M. Brote de intoxicación alimentaria en un jardín de infantes de la provincia de Buenos Aires. **Revista Argentina de Microbiología**, v. 51, n. 4, p. 354-358, 2019.
- MARCHI, D. M. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no município de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 3, 401-407, 2011.
- MARTINS, P. A.; BRAGA, H. F. Monitoramento da qualidade microbiológica ambiental em Unidade de Alimentação. **UNICIÊNCIAS**, v. 23, n. 2, p. 115-120, 2019.
- MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M.. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017.
- MICHAEL, J. P. Jr.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2 ed. v. 2, 2009. p.229-232.
- NASCIMENTO, F. C.; QUEIROZ, V. V.; Qualidade microbiológica das mãos de manipuladores de alimento em um restaurante de Brasília-DF. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 6, n. 2, p. 109-115, 2017.
- OLIVEIRA, A. G. M. et al. Condições higiênico-sanitárias e perfil da comunidade microbiana de utensílios e mesas higienizadas de um serviço de alimentação localizado no Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2018097, 2019b.
- OLIVEIRA, A. S. S. S. et al. Análise microbiológica de manipuladores e superfícies de manipulação de escolas públicas. **Research, Society and Development**, v. 8, n 3, e783830, 2019a.
- OLIVEIRA, M. L. S. et al. Análise microbiológica de alface (*Lactuca sativa*, L.) e tomate (*Solanum lycopersicum*, L.), comercializados em feiras-livres da cidade de Belém, Pará. **Higiene Alimentar**, v. 20, n. 143, p. 96-100, 2006.

PIENIZ, S. et al. Avaliação microbiológica e identificação molecular de isolados de equipamentos e superfícies de contato com alimentos em um hospital Unidade de Alimentação e Nutrição. **Brazilian Journal of Biology**, v. 79, n. 2, p. 191-200, 2019.

PONATH, F. S. et al. Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. **Revista Pan-amazônica de Saúde**, v. 7, n. 1, p. 63-69, 2016.

RIO GRANDE DO SUL. Portaria n 78, de 30 de janeiro de 2009. Secretaria da Saúde. Porto Alegre, 2009.

SÃO JOSÉ, J. F. B. Estratégias alternativas na higienização de frutas e hortaliças. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 3, p. 630-640, 2017.

SCHERER, K. et al. Avaliação bacteriológica e físico-química de águas de irrigação, solo e alface (*Lactuca sativa* L.). **Revista Ambiente e Água**, v. 11, n. 3, p 665-675, 2016.

SCHIRMER, M.; PICANÇO, N. F. M.; FARIA, R. A. P. G. Importância da capacitação no controle da qualidade higiênico-sanitária em saladas de alface servidas em creches. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2018282, 2019.

SCHUMANN, A. C. et al. Avaliação microbiológica de mãos dos manipuladores de alimentos e de utensílios de cozinha do serviço de nutrição de um hospital do norte do Estado do Rio Grande do Sul. **Perspectiva**, v. 41, n.153, p. 07-17, 2017.

SILVA, J. C. G. et al. Incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) no Estado de Pernambuco, um acompanhamento dos dados epidemiológicos nos últimos anos. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, v. 3, n 1, p. 23-34 , 2017.

SILVA, J. K. M. et al. Efeito da salinidade e adubos orgânicos no desenvolvimento da rúcula. **Revista Caatinga**, v.21, n. 5. P. 30-35, 2008.

SILVA, L. T. et al. Segurança microbiológica de hortaliças de cultivo orgânico. **Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP**, n. 26, 2018.

SILVA, R. N. A.; SANTOS, A. P. L.; SOARES, L. S. Avaliação microbiológica das mãos de manipuladores em restaurantes comerciais e institucionais da cidade de Salvador, BA. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 270/271, p.103-108, 2017.

SOUSA, B. S.; BORGES, L. F. A.; MENDES, R. A. Condições Higiênico-Sanitárias de Manipuladores de Alimentos de uma Unidade de alimentação e nutrição na Cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Enciclopédia Biosfera**, v. 13, n. 24, p. 1433-1444, 2016.

SUSIN, V. et al. Condições higiênico-sanitárias, estruturais e de funcionamento de Unidades de Alimentação e Nutrição. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 60-68, 2017.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. NEPA – UNICAMP. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011, 161p.

VASQUES, C. T.; MADRONA, G. S. Aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 252/253, p. 53-58, 2016.

VIZZOTTO, M; KROLOW, A. C; TEIXEIRA, F. C. **Alimentos funcionais: conceitos básicos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010, 20 p.

O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO BRASIL: UMA REVISÃO

Bianca Fraga Bithencorte¹, Juliana Muriel Strauss¹, Patrícia Fassina²

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são responsáveis por produzir e distribuir alimentos seguros, garantindo o fornecimento dos principais nutrientes necessários para manter ou recuperar a saúde de todos aqueles que utilizam deste serviço. Em 2017, a *Food and Agriculture Organization* (FAO) alertou que, anualmente, 1,3 bilhão de toneladas de comida são desperdiçadas ou se perdem ao longo das cadeias produtivas de alimentos, considerando que cerca de 30% de todos os produtos alimentícios do mundo vão parar no lixo. Com a projeção de que a população será de 9,1 bilhões de pessoas, levanta-se a questão: o planeta irá suportar? **Objetivo:** identificar as causas relacionadas ao desperdício de alimentos em UANs de forma a avaliar as perdas por fator de correção na etapa de pré-preparo dos alimentos, excedente de produção na etapa de preparo e resto-ingesta na etapa de distribuição dos alimentos, visando ampliar os meios de prevenir e enfrentar estes agravos. **Metodologia:** Estudo de revisão da literatura onde foram consultadas as bases de dados Scielo, Portal Periódicos CAPES e PubMed e selecionados um total de 24 artigos publicados entre 2012 a 2020. **Resultados:** Foram encontrados artigos relacionados com as perdas de alimentos em UANs por fator de correção na etapa de pré-preparo, excedente da produção no preparo e resto-ingesta na distribuição das refeições. **Conclusão:** Existem perdas de alimentos em todas as etapas da produção de refeições. O controle de sobras e resto-ingesta é fundamental para o planejamento diário das refeições nas UANs. Para isso, deve-se considerar o número de refeições a serem servidas, evitando o excesso de produção. A capacitação de funcionários também é fundamental para a padronização das receitas, sendo indispensável o uso de fichas técnicas. Ainda, é necessária a conscientização dos comensais e funcionários sobre a importância de evitar o desperdício de alimentos nas UANs.

Palavras-chave: Alimentação coletiva; Desperdício de alimentos; Produção de alimentos; Manipulação de alimentos; Perdas de alimentos.

Introdução

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) são estabelecimentos responsáveis por produzir e distribuir alimentos seguros, garantindo o fornecimento dos principais nutrientes necessários para manter ou recuperar a saúde de todos aqueles que utilizam deste serviço (FONSECA, 2012). Entretanto, nestes locais, durante todo o processo de armazenamento, preparo e distribuição de refeições ocorre perdas de alimentos, sendo que estas poderiam ser amenizadas com o correto controle de estoque dos insumos acondicionados nas prateleiras e na refrigeração, bem como com a adequação das etapas de pré-preparo, preparo, cocção e distribuição (VAZ, 2006).

A questão do desperdício de alimentos é preocupante no mundo todo. Em 2017, a *Food and Agriculture Organization* (FAO) alertou que, anualmente, 1,3 bilhão de toneladas de comida são desperdiçadas ou se perdem ao longo das cadeias produtivas de alimentos, considerando que cerca de 30% de todos os produtos alimentícios do mundo vão parar no lixo (FAO, 2015). Em 2009 o fórum *How to Feed the World 2050*, realizado em Roma pela FAO, pontuou diversos desafios que a humanidade irá encontrar nas próximas décadas em relação à produção de alimentos. Com a projeção de que a população será de 9,1 bilhões de pessoas, em 2050 a produção alimentícia deverá sofrer um incremento de 70%, considerando o período de 2005/2007 até 2050 para garantir alimentos suficientes a todos (FAO, 2009). Com o aumento dessa produção será necessária a utilização de mais recursos naturais, como áreas de terra para agricultura e agropecuária, novas tecnologias e muita água. O que levanta a questão: o planeta irá suportar?

Em 2015 os 193 Estados Membros das Nações Unidas adotaram os 17 objetivos que complementam a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável que integram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. Um dos objetivos é até 2030 reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e de abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita (FAO, 2015).

O Brasil está no topo dos países que mais desperdiçam alimentos na América Latina. Conforme uma pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2017, o Brasil desperdiça 41.000 toneladas de alimentos anualmente, outro dado alarmante é que 128,8 quilos de alimentos deixam de ser consumidos e vão para o lixo (EMBRAPA, 2018). Nas UANs, o desperdício pode ser considerado falta de qualidade quando relacionado a perdas por resto-ingesta, e por elevado fator de correção na etapa de pré-preparo dos alimentos ou até mesmo despreparo no momento de planejar os cardápios, levando assim, a uma alta produção de alimentos, considerada um excedente de produção para uma baixa demanda (CHAMBERLEN; KINASZ; CAMPOS, 2012).

O desperdício de alimentos tem impactos enormes na economia, na política, na utilização dos recursos naturais e na cultura de um povo, afetando diretamente na produção, transporte, comercialização e armazenagem (CANONICO; PAGAMUNICI; RUIZ, 2014). Assim, diante do exposto e da preocupação com o futuro da alimentação mundial este estudo teve por objetivo identificar as causas relacionadas ao desperdício de alimentos em UANs de forma a avaliar as perdas por fator de correção na etapa de pré-preparo dos alimentos, excedente de produção na etapa de preparo e resto-ingesta na etapa de distribuição dos alimentos, visando ampliar os meios de prevenir e enfrentar estes agravos.

Metodologia

Este estudo utiliza como método a revisão de literatura, tendo como finalidade reunir o conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado. O método consiste na

construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos.

Foram consultadas as bases de dados Scielo, Portal Periódicos CAPES e PubMed e selecionados artigos científicos publicados em Português, entre o período de 2012 a 2020, que realizaram estudos envolvendo o desperdício de alimentos em UANs. Os descritores utilizados para a busca de artigos nas bases de dados foram os seguintes: “desperdício de alimentos”, “alimentação coletiva” e “perdas por fator de correção em UANs”, sendo que este último não é um descritor indexado no Decs, mas dada a importância desse termo para a busca, o mesmo foi adotado como palavra-chave.

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram os trabalhos cujo objetivo geral e/ou específicos referiram-se explicitamente ao objeto deste estudo. Os critérios de exclusão foram estudos publicados por outras áreas de conhecimento que não a nutrição; artigos publicados em outros meios que não fossem periódicos científicos; artigos do tipo: revisões bibliográficas não sistematizadas, cartas, resenhas, editoriais; estudos que não estavam disponibilizados on-line e no formato completo para análise; estudos duplicados.

A primeira seleção dos estudos ocorreu a partir dos seguintes momentos: primeiro a busca do quantitativo de trabalhos apresentados nas bases de dados descritas anteriormente; leitura individual dos títulos e resumos dos trabalhos encontrados. A segunda seleção ocorreu por meio da leitura dos artigos completos. Após essas seleções, os trabalhos incluídos passaram por uma análise para extração dos itens que alimentaram uma matriz construída para organização e análise dos dados. Dentro de cada item as ideias foram agrupadas por similaridade, de modo objetivando a desenvolver uma síntese de forma narrativa. Um total de 1947 artigos foram identificados, mas apenas 24 artigos foram relacionados com os objetivos deste estudo. Além destes, 16 referências foram incluídas devido à sua relevância para o estudo.

RESULTADOS

Tabela 1: perdas por fator de correção na etapa de pré-preparo dos alimentos

| Objetivo | Local do estudo | Resultados | Referência |
|--|---|---|---------------------|
| Analisar o FC dos alimentos mais utilizados na produção de refeições de uma instituição hospitalar e buscar identificá-los, analisando assim as perdas e desperdício existentes no serviço de alimentação. | UAN hospitalar localizada no município de Santa Maria/RS. | Não houve perdas de pré-preparo no arroz branco, o feijão preto (FC 1,56) revelou perda significativa. Das frutas analisadas, aquelas com maior FC foram abacaxi (FC 2,05), banana (FC 1,73), mamão (FC 2,08) e melão (FC 2,45). As carnes de frango, carne moída e filé de peixe, obtiveram FC igual a 1,00, já a sobrecoxa de frango apresentou FC=1,40 e ovo de galinha FC=1,15, ficando acima do recomendado. | Santos; Basso, 2019 |

| Objetivo | Local do estudo | Resultados | Referência |
|--|--|--|-----------------------------|
| Investigar o FC dos vegetais alface, cenoura, beterraba e repolho de uma UAN e compará-lo ao valor de referência da literatura, como também os próprios valores já encontrados no local, a fim de avaliar o seu desperdício. | UAN de uma empresa fabricante de embalagens de aço localizada em um município do Vale do Taquari/RS. | Observou-se que apenas a alface e a beterraba apresentaram valores de FC atuais significativamente inferiores aos valores do FC já encontrados no local, com médias que reduziram de 1,94 para 1,16 e de 1,35 para 1,23, respectivamente. Para as hortaliças repolho e cenoura, não foram observadas diferenças significativas, porém foi possível observar que o FC médio do repolho ficou abaixo do valor de FC já encontrado na UAN, reduzindo de 1,50 para 1,30. | Kuhn et al., 2019 |
| Identificar o FC de frutas e hortaliças da UAN de um hospital e compará-los com as recomendações da literatura. | UAN de um hospital privado, localizado no município de Fortaleza/CE. | Alguns alimentos, como batata inglesa (FC=1,6), cenoura (FC=1,26), chuchu (FC=1,7), coentro (FC=2,5), kiwi (FC=3,4), manga (FC=2) e pêra (FC=1,3) obtiveram FC acima dos valores recomendados na literatura. | Bezerra et al., 2017 |
| Determinar e avaliar o FC e o percentual de desperdício de hortifrúteis utilizados em uma UAN hospitalar e compará-los com a literatura, pontuando os principais motivos que contribuem para este desperdício e indicando potenciais medidas para a redução destes níveis. | UAN de um hospital, localizado no município de Teresina/PI. | Observou-se que abacaxi (FC=2,2), cebolinha (FC=2,1), acelga (FC=1,9) e coentro (FC=1,7) foram os hortifrúteis que apresentaram os maiores percentuais de desperdício em relação ao FC, dentre esses, o quiabo (FC=4,0) foi o que apresentou maiores perdas na UAN entre as amostras. | Silva; Moura; Bezerra, 2020 |
| Determinar o FC de hortaliças utilizadas em uma UAN e comparar os valores encontrados com os dados constantes em outros estudos, a fim de avaliar existência de desperdício. | UAN especializada em refeições transportadas, localizada no município de Guarapuava/PR. | Verificou-se que alface (FC=1,35), alho (FC=1,20), batata doce (FC=1,34), batata inglesa (FC=1,24), cenoura (FC=1,29), acelga (FC=1,64), cebola (FC=1,05), pepino (FC=1,37) e beterraba (FC=1,35) apresentaram FC acima do estabelecido. | Goes; Valduga; Soares, 2013 |
| Determinar os FC de frutas e hortaliças de duas UANs. | Duas UANs de duas empresas, localizadas na cidade de Salvador/BA. | Das hortaliças folhosas analisadas, a Unidade A foi a que apresentou maior desperdício. Quando comparada à Unidade B, destacando-se a alface crespa (FC=2,08), cebolinha (FC=1,39), coentro (FC=1,96), repolho branco (FC=1,36), rúcula (FC=1,91) e salsa (FC=1,27), na Unidade A. Em relação às frutas, a Unidade A também apresentou maior variação, sendo a manga (FC=3,96) a fruta com maior desperdício por FC. | Silva; Jesus; Soares, 2016 |
| Investigar o FC e sua respectiva perda em diferentes tipos de carnes em uma UAN hospitalar. | UAN de um hospital, localizado no município de Fortaleza/CE. | Observou-se que a carne que obteve a maior média foi o filé de frango resultando em FC de 1,05, com percentual de perda de 42,2%. | Ribeiro et al., 2015 |

FC = fator de correção; UAN = Unidade de Alimentação e Nutrição.

Tabela 2: perdas por excedente de produção na etapa de preparo dos alimentos

| Objetivo | Local do estudo | Resultados | Referência |
|---|--|---|--------------------------------|
| Avaliar o desperdício de alimentos nos setores de produção e distribuição de uma UAN, no qual foram associados os percentuais de resto ingerido e sobras, como indicadores para o desperdício na UAN. | UAN de uma empresa em um município do Rio Grande do Sul. | Observou-se que o percentual de sobras limpas ficou em 3,84%, sendo significativamente inferior à referência da literatura. | Tirp; Conde; Adami, 2016 |
| Quantificar o desperdício de alimentos em um restaurante industrial de médio porte. | UAN de uma empresa, localizada na cidade de Maringá/PR. | O desperdício de alimentos das sobras limpas foi maior (15,92%) do que o resto-ingestão dos clientes (4,19%), indicando uma superprodução de refeição e ocasionando um desperdício de alimentos no pós preparo, obtendo-se uma média de 16,8 kg de alimentos limpos jogados fora diariamente. | Galian; Santos; Madron, 2016 |
| Avaliar o desperdício de alimentos em um restaurante universitário, de forma a identificar os fatores que mais contribuem com o desperdício na unidade, e propor ações que visem a sua redução. | UAN de um Restaurante universitário da Universidade Estadual de Maringá/PR. | Verificou-se que a média do percentual de sobras limpas nos meses de março e agosto foram $13,3 \pm 8,2\%$ e $16,4 \pm 8,0\%$, respectivamente, indicando um alto valor de variação e a deficiência no planejamento das refeições. | Zotesso et al., 2016 |
| Quantificar as sobras de alimentos prontos para o consumo de uma UAN do município São José do Rio Preto/SP, a fim de alertar os responsáveis pela tomada de decisões para a redução dos desperdícios. | UAN de autogestão, localizada no município de São José do Rio Preto/SP. | Em média, 15,6% da produção de alimentos foi desperdiçada, equivalente a 678,6 kg de alimentos, sendo este valor considerado muito elevado para Unidade, conforme preconizado na literatura. | Silva; Vieira, 2019 |
| Avaliar o quantitativo de sobras limpas na unidade por um período de cinco dias de acordo com o número de comensais diário. | UAN de uma empresa localizada na cidade de Nossa Senhora do Socorro, no Estado de Sergipe. | A média de sobra limpa encontrada foi de 9,29%, sendo considerada muito alta perante a bibliografia. | Barbara et al., 2019 |
| Avaliar os índices de resto-ingestão e sobra limpa de uma UAN de refeição transportada. | UAN transportada do município de Sete Lagoas/ MG. | A média de sobra limpa foi de 16,7%, considerada muito alta, conforme a literatura. | Monteiro; Maia; Rezende, 2017 |
| Analisar o resto-ingesta e o excedente de produção, entre os meses de julho a setembro de 2014, com base nos valores de referência preconizados por Vaz (2006) como indicadores de desperdício. | UAN terceirizada, localizada no município de Lajeado/RS. | O excedente de produção ficou em 3,72g/per capita, significativamente abaixo do valor mínimo recomendado. | Battisti; Adami; Fassina, 2015 |

UAN = Unidade de Alimentação e Nutrição.

Tabela 3: perdas por resto-ingesta na etapa de distribuição dos alimentos

| Objetivo | Local do estudo | Resultados | Referência |
|---|---|---|--------------------------------|
| Avaliar o desperdício de alimentos que sobram diariamente nos pratos dos comensais em uma UAN, dando enfoque ao índice de restos nos pratos, visando a diagnosticar o nível de desperdício na unidade. | UAN de uma empresa, localizada no município de Lajeado/RS. | O resto-ingesta antes da campanha de desperdício de alimentos era de 25g/pessoa e após a campanha foi de 23,78g/pessoa. | Lechner; Giovanoni, 2012 |
| Quantificar o peso total das bandejas dos funcionários no almoço durante dois períodos de 5 dias. | UAN de uma empresa, localizada em um município do Noroeste do RS. | O desperdício totalizou 422 kg de comida jogada no lixo, sendo o resto-ingesta antes da educação nutricional de 71,2g/pessoa e após 73,4g/pessoa, com uma média total de 72,3g/pessoa. | Ianiski; Ianiski; Vieira, 2015 |
| Analisar o desperdício alimentar produzido por comensais do RU (Restaurante Universitário) da UFSM por meio de gráficos estatísticos de controle. | UAN de um restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria/RS. | A média diária de resto-ingesta gerada foi de 240,83 kg, estimando que o total de desperdício no mês poderia alimentar 10.038 pessoas, considerando peso <i>per capita</i> de 0,6g. O percentual médio de resto-ingesta foi 9,74%, acima do nível máximo de 3%. | Zanini et al., 2017 |
| Avaliar a ocorrência do desperdício de alimentos em uma Unidade Produtora de Refeição comercial, na forma de resto-ingesta e sobras de alimentos. | Unidade Produtora de Refeição transportadas, localizada no Município de Estrela/RS. | A média de resto <i>per capita</i> encontrada foi de 15g, dentro do recomendado pelas literaturas. | Vallerius; Adami, 2016 |
| Quantificar o índice de resto-ingesta em um restaurante tipo self service. | UAN, localizada no município de Hulha Negra/RS. | A média de resto-ingesta <i>per capita</i> foi de 48g e o percentual de resto-ingesta encontrado foi de 7,6%, sendo superior ao preconizado pela literatura. | Rockenbach et al., 2018 |
| Avaliar o desperdício de alimentos em uma UAN, dando enfoque ao resto-ingesta. | UAN de uma escola, localizada no município de Januária/MG. | O valor do resto-ingesta médio foi de 79 g <i>per capita</i> , considerado acima do recomendado, conforme a literatura. | Viana; Ferreira, 2017 |
| Avaliar o desperdício de alimentos do almoço por meio do resto-ingesta <i>per capita</i> de duas UANs, em três períodos distintos: antes, durante e após a realização de uma campanha contra o desperdício de alimentos, a fim de avaliar sua eficácia. | UAN localizada no município localizado no Vale do Taquari/RS. | Verificou-se redução significativa do resto-ingesta <i>per capita</i> durante a campanha. Entretanto, antes e após não houve diferenças significativas. | Furtado et al., 2019 |
| Avaliar o resto-ingestão do almoço em um serviço de nutrição e dietética de um hospital do município de São José do Rio Preto (SP), comparando o antes e depois da realização de campanhas de conscientização contra o desperdício. | UAN de um hospital localizado no município de São José do Rio Preto/SP. | Observou-se redução de 203 kg na quantidade total de alimentos desperdiçados por mês. Quanto ao <i>per capita</i> de resto-ingesta, observou-se redução de 32 g e também redução de R\$ 7.000,00 no valor desperdiçado/mês. | Britto; Oliveira, 2017 |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| Quantificar os restos e avaliar a redução do desperdício de alimentos distribuídos aos clientes, após intervenção educativa. | UAN de uma empresa, localizada na zona oeste da cidade de São Paulo. | Antes da intervenção a média de resto-ingesta apresentava-se 61,3g <i>per capita</i> e após a campanha passou a ser 53,4g; diferença de 12,9%. Esses valores, se computados em um mês de 22 dias úteis, equivaleria, em média, a aproximadamente 778 Kg de alimentos, equivalente a 1768 refeições desperdiçadas no período pré intervenção, e, no período pós intervenção, 684 Kg e 1554 refeições, refletindo em um grande valor econômico desperdiçado pela unidade. | Silva, 2016 |
| Avaliar o resto-ingesta e as sobras alimentares das refeições servidas em uma UAN de uma Universidade Federal do Sergipe. | UAN de um Restaurante Universitário da Universidade Federal de Sergipe. | Os valores encontrados de resto-ingesta foi 40,15 kg no almoço e 21,4 kg no jantar. Os resultados mostraram que com o total de desperdício seria possível alimentar 220 pessoas no almoço e 127 no jantar. | Santos et al, 2017 |
| Analisar o resto-ingesta e o excedente de produção, entre os meses de julho a setembro de 2014, com base nos valores de referência preconizados por Vaz (2006) como indicadores de desperdício. | UAN terceirizada, localizada no município de Lajeado/RS. | A média geral do resto-ingesta ficou em 22,25g/ <i>per capita</i> , estando de acordo com a recomendação, mas significativamente acima do valor mínimo recomendado. | Battisti; Adami; Fassina, 2015 |

UAN = Unidade de Alimentação e Nutrição.

Discussão

O desperdício de alimentos têm suas causas relacionadas a diversos fatores, dentre eles, perdas relacionadas ao FC na etapa de pré-preparo dos alimentos, excedente de produção (sobra limpa), na etapa de preparo dos alimentos, e perdas por resto ingesta na etapa de distribuição dos alimentos. O que indica que o desperdício alimentar é uma realidade diária nas UANs nas diferentes etapas da cadeia de produção das refeições e que medidas corretivas devem ser tomadas para reduzir tal desperdício (BOTELHO; TRAVASSOS, 2017).

Ao comparar os valores de FC de vegetais, na etapa de pré-preparo, com os valores da literatura em uma UAN, em dois momentos distintos, Kuhn *et al.* (2019) perceberam que o FC da alface e da beterraba reduziram significativamente, entretanto, para o repolho e a cenoura não houve diferenças significativas, porém foi possível observar que o FC médio do repolho ficou abaixo do valor de FC já encontrado na UAN. Diferentemente, nos estudos de Bezerra *et al.* (2017), Silva, Moura, Bezerra (2020) e Silva, Jesus, Soares, (2016) foram encontrados valores acima da recomendação da literatura para hortaliças do tipo alface crespa, batata inglesa, cebolinha, cenoura, chuchu, coentro, repolho branco, rúcula e salsa, bem como para as frutas abacaxi, banana, mamão, melão, kiwi, manga e pêra. Entre as carnes que apresentaram perdas

por FC constatou-se que o frango obteve os maiores índices, ficando a sobrecoxa (SANTOS; BASSO, 2019) e o filé de frango (RIBEIRO *et al.* 2015) acima do recomendado.

Os valores de FC elevados e superiores aos de referência da literatura podem ocorrer desde a ocorrência de erros no planejamento da própria estrutura física da UAN (DIAS; OLIVEIRA, 2016) até a falhas no recebimento, nos processos que envolvem o pré-preparo, durante a manipulação, na retirada de cascas e aparas e em consequência às más condições de armazenamento, além do recebimento de frutas e hortaliças em grau de maturação avançados (GOES; VALDUGA; SOARES, 2013). Assim, os critérios de seleção e recebimento da matéria-prima, as condições de armazenamento, a utilização correta de técnicas de limpeza, descasque, divisão de partes e seleção, bem como a obtenção de equipamentos adequados para o pré-preparo dos alimentos constituem ações para diminuir o FC dos alimentos na etapa de pré-preparo das refeições. Ainda, o desenvolvimento de receitas com o reaproveitamento integral dos alimentos, utilizando talos, cascas e folhas, são maneiras de otimizar a produção, diminuir o desperdício de alimentos e, inclusive, reduzir os custos da UAN (TEIXEIRA *et al.* 2017).

Além do FC, o excedente de produção (sobra limpa) na etapa de preparo dos alimentos apresenta perdas alimentares importantes. Ao avaliar o volume de sobra limpa de uma UAN, Tirp, Conde e Adami (2016) verificaram que o percentual encontrado foi inferior ao da referência da literatura, assim como observado por Battisti, Adami e Fassina (2015), onde o excedente de produção esteve significativamente abaixo do valor mínimo recomendado. Já Galian, Santos e Madrona (2016) verificaram que o desperdício de sobras limpas foi maior, sendo observada uma superprodução na Unidade, assim como evidenciado nos estudos de Zotesso *et al.* (2016), Silvia e Vieira (2019), Barbara *et al.* (2019) e Monteiro, Maia e Rezende (2017). Um dos motivos para a superprodução de alimentos seria a falta de planejamento, pois os alimentos, muitas vezes, são preparados sem analisar a quantidade de refeições a serem servidas (ZOTESSO *et al.* 2016).

Conforme Monteiro, Maia e Rezende (2017), o excedente de produção pode gerar, além de desperdícios, prejuízos financeiros para as UANs, portanto se reafirma a necessidade de planejar o cardápio conforme a realidade local, observando-se também o número diário de comensais e a quantidade *per capita* prevista. Ainda, a redução no quantitativo de produção dos alimentos e a modificação no processo de acondicionamento das preparações prontas para o consumo, auxiliam na diminuição de até 10% desperdício, um exemplo seria conservar a preparação pronta em um pastu aquecido para que o alimento não perdesse calor, sabor, qualidade até chegar a um consumidor, aumentando assim a satisfação e a aceitabilidade dos comensais (SILVA; VIEIRA, 2019).

A avaliação do índice de resto-ingesta de uma UAN permite identificar a qualidade dos alimentos servidos aos comensais (VIANA; FERREIRA, 2017). É através desta medida que se é calculada a quantidade de desperdício das UANs na etapa de distribuição dos alimentos. Portanto é de fundamental importância realizar ações de conscientização dos comensais

(BATTISTI; ADAMI; FASSINA, 2015), de forma periódica, visando a adesão dos comensais (VALLERIUS; ADAMI, 2016), fazendo com que compreendam a importância de servirem apenas o que irão consumir (IANISKI; IANISKI; VIEIRA, 2015).

Lechner e Giovanoni (2012) avaliaram durante 14 dias as perdas por resto-ingesta na etapa de distribuição dos alimentos, onde simultaneamente realizaram campanha contra o desperdício de alimentos com os comensais e encontraram uma pequena diminuição no desperdício de alimentos neste período. Britto e Oliveira (2017) atingiram melhores resultados em uma UAN hospitalar, onde observaram simultaneamente economia de 30% dos custos do serviço após campanha de conscientização contra o desperdício, assim como Silva (2016) onde na etapa de pós intervenção reduziu o desperdício alimentar *per capita*, refletindo em grande economia de valor desperdiçado pela UAN. Furtado *et al.* (2019) verificaram redução significativa do resto-ingesta *per capita* durante a campanha, entretanto, antes e após não houve diferenças significativas, bem como evidenciado por Ianiski, Ianiski e Vieira (2015), concluindo que o cliente necessita de estímulos constantes para a conscientização contra o desperdício de alimentos (FURTADO *et al.* 2019).

Sobre o resto-ingesta os estudos de Zanini *et al.* (2017), Viana e Ferreira (2017), Santos *et al.* (2017) e Rockenbach *et al.* (2018) observaram percentual médio de resto-ingesta acima do nível máximo recomendado. Porém, Vallerius e Adami (2016) evidenciaram valores de resto-ingesta dentro do recomendado pelas literaturas, bem como os achados de Battisti, Adami e Fassina (2015). Para que haja redução destes índices é necessário realizar frequentemente treinamento dos colaboradores da UAN, além de implementar campanhas de combate ao desperdício (SANTOS *et al.* 2017), pois desperdiçar é o mesmo que jogar fora, o que pode ser aproveitado em benefício de outros, de uma empresa ou da própria natureza. Portanto, é fundamental que o profissional nutricionista e demais funcionários da UAN dediquem-se diariamente para diminuir tais índices (VAZ, 2006).

Conclusão

Após todas as evidências científicas abordadas neste estudo, conclui-se que existem perdas por FC na etapa de pré-preparo dos alimentos, excedente de produção na etapa de preparo e resto-ingesta na etapa de distribuição dos alimentos. A falta de conscientização e de capacitação dos colaboradores envolvidos em todos os processos da UAN podem resultar em desperdício e prejuízo para o estabelecimento. Como forma de prevenir e enfrentar esses agravos é necessário, sempre que possível, realizar treinamentos e campanhas periódicas contra o desperdício de alimentos. Também é importante que haja uma padronização da quantidade de alimentos a serem preparadas com a quantidade de alimentos a serem servidos, enfatizando-se a relevância da ficha técnica de preparação dos alimentos. O controle do resto-ingesta também é algo imprescindível, sendo uma ferramenta útil para controlar o desperdício e analisar a qualidade do cardápio servido aos comensais.

Referências

- BARBARA, Desiree Santana et al. Avaliação de sobras limpas e resto-ingesta e uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Nossa Senhora do Socorro-SE. **Revista Ciência**, v. 2, n. 9, p. 52-59, 2019.
- BATTISTI, Maiara; ADAMI, Fernanda Scherer; FASSINA, Patricia. Avaliação do desperdício em uma unidade de alimentação e nutrição. **Destques Acadêmicos**, v. 7, n. 3, p. 36-42, 2015.
- BEZERRA, Alane Nogueira et al. Avaliação do desperdício de frutas e verduras através do fator de correção em Unidade de Alimentação e Nutrição Hospitalar. **Encontro de Monitoria e Iniciação Científica**, v. 5, 2017.
- BOTELHO, Goreti; TRAVASSOS, Catarina. Caracterização do desperdício alimentar de idosos numa instituição do distrito de Aveiro: Estudo de caso. **Acta Portuguesa de Nutrição**, n. 8, p. 10-15, 2017.
- BRITTO, Angélica Dias Parada; OLIVEIRA, Fabiane Regina Guimarães. Conscientização dos comensais de um serviço hospitalar de alimentação e nutrição. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 3 p. 61-64, out. 2017.
- CANONICO, Flávia Shiavon; PAGAMUNICI, Lilian Maria; RUIZ, Suelen Pereira. Avaliação de sobras e resto-ingesta de um restaurante popular do município de Maringá-PR. **Uningá Review**, v. 19, n. 2, p. 05-08, jul./set., 2014.
- CHAMBERLEM, Suellem Regina; KINASZ, Tânia Regina; CAMPOS, Maria da Penha Ferrer de Francesco. Resto de ingestão e sobra descartada – fonte de geração de resíduos orgânicos em Unidades de Alimentação e Nutrição em Cuiabá – MT. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 2, p. 317-325, 2012.
- DIAS, Natalia Araújo; OLIVEIRA, Ana Livia. Sustentabilidade nas unidades de alimentação e nutrição: desafios para o nutricionista no século XXI. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 254/255, p. 26-31, 2016.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [homepage na internet]. **Pesquisa revela que família brasileira desperdiça 128 quilos de comida por ano**, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37863018/pesquisa-revela-que-familia-brasileira-desperdica-128-quilos-de-comida-por-ano>> Acesso em: 09 jul. 2020.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations [homepage na internet]. **Sustainable Development Goals**, 2015. Disponível em: <<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/en/>> Acesso em: 01 mai. 2020.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **How to Feed the World 2050. High-Level Expert Forum. Global agriculture towards 2050**, 2009 Oct. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agricul> Acesso em: 01 mai. 2020.
- FONSECA, Karina Zanoti. **Guia prático para gerenciamento de Unidade de Alimentação e Nutrição**. Cruz das Almas: UFRB, 2012.
- FURTADO, Cláudia Rosi et al. Avaliação do resto ingesta durante campanha contra o desperdício de alimentos em duas unidades de alimentação e nutrição do Vale do Taquari - RS. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6, n. 1, p. 81-94, 2019.
- GALIAN, Luana Caroline Ferreira; SANTOS, Suelen Siqueira dos; MADRONA, Grasielle Scaramal. Análise do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 6, n. 2, p. 3121-3127, 2016.
- GOES, Vanessa Fernanda; VALDUGA, Luiza; SOARES, Bruno Moreira. Determinação e avaliação do fator de correção de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava - PR. **Journal of Health Sciences**, v. 15, n. esp., p. 339-342, 2013.
- IANISKI, Valéria Baccarin; IANISKI, Lara Baccarin; VIEIRA, Eilamaria Libardoni. Análise do índice de resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição. **Salão do Conhecimento UNIJUÍ**, 2015.

KUHN, Giovana Daniele et al. Avaliação do desperdício de alimentos durante o pré-preparo de vegetais em uma unidade de alimentação e nutrição. **Disciplinarum Scientia: Ciências da Saúde**, v. 20, n. 1, p. 95-107, 2019.

LECHNER, Aline; GIOVANONI, Ana. Avaliação do resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição no Vale do Taquari - RS. **Destaques Acadêmicos**, v. 4, n. 3, p. 79-83, 2012.

MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães; MAIA, Isabel Cristina Miranda Pinheiro; REZENDE, Bruna Oliveira. Índice de desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição por produção em sistema de refeição transportada em Sete Lagoas/MG. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 4, p. 225-230, 2017.

RIBEIRO, Ana Beatriz Duarte Lima et al. Investigação dos fatores de correção, fator de cocção e perda em diferentes tipos de carnes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 3, p. 71-78, 2015.

ROCKENBACH, Reni et al. Avaliação do resto-ingesta em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista da 15ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa - Congrega URCAMP**, v. 15, n. 15, p. 443-452, 2018.

SANTOS, Katia da Silva et al. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobras em uma unidade de alimentação da universidade federal de Sergipe. **2º Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde**, 2017.

SANTOS, Maria Catarine Almeida dos; BASSO, Cristiana. Análise do fator de cocção e correção dos alimentos em instituição hospitalar. **Disciplinarum Scientia: Ciências da Saúde**, v. 20, n. 2, p. 505-516, 2019.

SILVA, Ana Paula Santos et al. A intervenção educativa no controle de restos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n. 2, p. 319 - 327, 2016.

SILVA, Carine Santos da; JESUS, Jamile Cruz de; SOARES, Lilian Santos. Fator de correção de frutas e hortaliças em unidades de alimentação e nutrição de Salvador - BA. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 262/263, p. 26-31, 2016.

SILVA, Maria Fernanda da; VIEIRA, Vivian Breglia Rosa. Avaliação de sobras de uma unidade produtora de refeições de São José do Rio Preto/SP. **União das Faculdades dos Grandes Lagos: Revista Científica**, v. 1, n. 1, p. 159-169, 2019.

SILVA, Natiele Bezerra; MOURA, Valéria Magna das Chagas; BEZERRA, Keila Cristiane Batista. Avaliação do fator de correção de hortifrútis em uma unidade de alimentação e nutrição de Teresina - PI. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 13138-13146, 2020.

TEIXEIRA, Flávia et al. Principais fatores associados aos índices de desperdício em unidades de alimentação e nutrição: uma revisão integrativa. **Saúde em Revista**, v. 17, n. 47, p. 43-50, 2017.

TIRP, Andréia Solange Lermen; CONDE, Simara Rufatto; ADAMI, Fernanda Scherer. Avaliação do índice de resto ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição. **Revista Uningá**, v. 48, n. 1, p. 12-16, 2016.

VALLERIUS, Anna Paula; ADAMI, Fernanda Scherer. Avaliação do índice do resto ingesta e sobras em uma unidade produtora de refeições. **Revista Uningá**, v. 48, n. 1, p. 17 - 21, 2016.

VAZ C. **Restaurantes**: controlando custo e aumentando lucros. Brasília, 2006.

VIANA, Raphaela Mota; FERREIRA, Luiz Carlos. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição cidade de Januária, MG. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 266-267, p. 22-26, 2017.

ZANINI, Roselaine Ruviaro et al. Avaliação do desperdício alimentar produzido por comensais em restaurante universitário no sul do Brasil por meio de gráficos de controle. **Latin American Journal of Business Management**, v. 8, n. 2, p. 118 - 133, 2017.

ZOTESSO, Jaqueline Pirão et al. Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos em um restaurante universitário. **ENGEVISTA**, v. 18, n. 2, p. 294-308, dez. 2016.

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTA E SOBRAS EM UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Juliana Scheibler¹, Mara Rubia Osterkamp¹, Fernanda Scherer Adami²

¹Acadêmico do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional

²Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: No gerenciamento de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) o desperdício é um fator de grande relevância e está diretamente relacionado com as sobras ou restos de alimentos em uma UAN. Através da avaliação das sobras e restos de alimentos é possível buscar e obter redução no desperdício de alimentos, por mudanças no planejamento em relação às refeições distribuídas. **Objetivo:** Avaliar a ocorrência do desperdício, na forma de sobras de alimentos e resto-ingesta, na UAN de uma empresa do interior do Rio Grande do Sul e verificar o número de comensais que poderiam ser alimentadas com os alimentos desperdiçados. **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada nos meses de março e abril de 2020, durante 15 dias. O número médio diário de refeições servidas pela UAN foi de 248, no horário do almoço servido das 12 às 13 horas. Para avaliação do desperdício de alimentos, foi calculado o índice de resto ingesta (IR) por meio de restos alimentares deixados na bandeja dos clientes e o percentual de sobra obteve-se por meio da pesagem das cubas ainda com alimentos retiradas do balcão de distribuição. Para identificar a quantidade de comensais que poderiam ser alimentadas com os restos, o peso destes foi dividido pelo consumo per capita. **Resultados:** A média percentual do resto ingesta e das sobras foi de $2,85 \pm 0,49\%$ e $3,36 \pm 0,81\%$, respectivamente. Em quinze dias poderiam ser alimentados 227 comensais, destas 121 em decorrências das sobras e 106 provenientes dos restos. **Conclusão:** O IR está dentro dos valores preconizados e o percentual de sobras esteve acima do recomendado, mas observou-se que o per capita apresentou média adequado. Com o total de desperdício poderiam ser alimentados a quantidade de comensais equivalente a um dia desta UAN.

Palavras-chave: desperdício de alimentos; resto-ingestão; sobras; unidade de alimentação e nutrição.

Introdução

As Unidades de Alimentação e Nutrição atuam na produção e distribuição de refeições e têm como principal finalidade garantir uma alimentação equilibrada e refeições balanceadas, buscando atender o público alvo, dentro dos padrões dietéticos e higiênico-sanitários (FURTADO et al., 2019). Além disso, elas devem satisfazer a mesma com os demais serviços oferecidos: o ambiente físico, a convivência e as condições de higiene das instalações e manipuladores (BRITO; OLIVEIRA, 2017). No gerenciamento de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) o desperdício é um fator de grande relevância, com repercussões principalmente nos aspectos técnico e financeiro, contribuindo para a elevação dos custos e perdas dentro do estabelecimento. O controle do desperdício é um fator significativo, pois vai além de questões

éticas, mas também econômicas e com reflexões políticas, sendo o Brasil um país onde a fome e a miséria são consideradas um problema de saúde pública, paralelamente ao fato de estar classificado entre os 10 países que mais desperdiçam alimentos no mundo (BACALHAU et al., 2016; VIANA; FERREIRA, 2017). Além do compromisso com a oferta de uma alimentação saudável e adequada, a UAN também é um espaço onde a sustentabilidade é possível e deve ser trabalhada, mas apesar de estar sendo trabalhada na maioria das UAN, a quantidade de alimentos desperdiçados ainda é relevante, o que torna necessário um melhor planejamento nas questões que vão desde a estrutura física até a produção e distribuição de alimentos. A partir desta visão, os profissionais nutricionistas precisam estar atentos a essas atividades, visto que o setor da alimentação pode ser um dos responsáveis pelo aumento do impacto ambiental (BECKER; LOPES; DO AMARAL, 2019). O desperdício está diretamente relacionado com as sobras ou restos de alimentos e em uma UAN pode ser influenciado por vários fatores como o planejamento inadequado de um cardápio, porcionamento das refeições, falta de treinamento para os funcionários ou até mesmo insatisfação dos comensais (GALIAN; SANTOS; MADRONA, 2016). É importante definir “resto-ingesta” e “sobras” no processo de produção de refeições. O resto-ingesta é um fator importante a ser avaliado, pois é ele que nos mostra a relação existente entre a quantidade de alimentos fornecidos e a quantidade que permanece nos pratos devolvidos pelos comensais e é através do resto-ingesta que será possível avaliar o desperdício (VIANA; FERREIRA, 2017). As sobras são alimentos produzidos e não distribuídos, também denominado de sobra limpa. Uma avaliação diária da quantidade de sobras é uma das medidas comumente utilizada no controle do desperdício de uma UAN (NASCIMENTO, 2020).

Através da avaliação das sobras e restos de alimentos dentro de uma unidade é possível buscar e obter redução no desperdício de alimentos, e por mudanças no planejamento em relação às refeições distribuídas. Também é importante conhecer as preferências alimentares dos comensais, buscando sua satisfação e a criação de medidas estratégicas para praticar a educação ambiental. Entretanto, o correto é que o comensal sirva-se somente daquilo que vai consumir (PEREIRA; DOS SANTOS; DE MATTOS, 2020). Segundo a Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) N° 600/2018, que dispõe a definição das áreas de atuação e atribuições do nutricionista, compete ao nutricionista que trabalha em UAN dar assistência e educação nutricional à coletividade ou indivíduos sadios ou enfermos em instituições públicas e privadas. São também definidas como atividades do nutricionista na UAN: inserir e monitorar o controle periódico das sobras, do resto ingestão e analisar desperdícios, estimulando a consciência social, ecológica e ambiental dos comensais (SILVA, 2019). Portanto, é dever do profissional nutricionista dentro de uma UAN planejar, organizar, dirigir supervisionar e avaliar os serviços de alimentação, como desenvolver atividades de educação alimentar e nutricional a fim de garantir a redução de desperdícios de alimentos (MACHADO; CHAVES; DE SOUZA ABREU, 2019).

A *Food and Agriculture Organization* (FAO), órgão das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, estima que um terço de todos os alimentos produzidos no mundo é jogado fora, ainda em boas condições para consumo. Em contrapartida, segundo a FAO, órgão da ONU, cerca de sete milhões de pessoas no Brasil não têm sequer perspectiva de quando será sua próxima refeição. Então, aquilo que é desperdiçado diariamente seria suficiente para alimentar não apenas essas pessoas, mas também aqueles que têm pouco acesso à comida e apresentam estado nutricional de subnutrição (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019). O combate ao desperdício alimentar é essencial e traz inúmeras vantagens, uma vez que reduz a produção de resíduos, diminui os custos e aumenta a satisfação dos clientes (REMINI et al., 2018). O Presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência do desperdício, na forma de sobras de alimentos e resto-ingesta, na UAN de uma empresa do interior do Rio Grande do Sul e verificar quantas pessoas poderiam ser alimentadas com os alimentos desperdiçados.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido em uma UAN que produz em média 250 refeições diárias no horário do almoço (12h às 13h) durante o período de 15 dias nos meses de março e abril de 2020. O cardápio oferecido diariamente pela UAN apresenta as seguintes preparações: arroz parbolizado cozido, feijão cozido, duas guarnições, uma porção de carne, três tipos de salada e uma sobremesa.

Para a obtenção do peso da refeição distribuída, utilizando balança digital eletrônica marca Toledo do Brasil®, modelo 2099, com precisão de 50 gramas e capacidade de 300 Kg, foi feita a pesagem de uma cuba de cada uma das preparações citadas a cima, depois de pronta, sendo descontado o valor do recipiente da cuba. Após a pesagem de cada preparação foram somados os valores obtidos, resultando no total de alimentos distribuídos. O peso das sobras obteve-se através da pesagem das cubas ainda com alimentos retiradas do balcão de distribuição e que, portanto, não poderiam ser reaproveitados, sendo descontado o valor do recipiente. O desempenho da UAN classificou-se através da comparação dos resultados obtidos com a literatura segundo Aragão (2005), que admite como aceitáveis percentuais de sobras de até 3% ou de 7 a 25g por pessoa, ou ainda valores baseados no próprio estabelecimento. Os valores obtidos dos restos foram provenientes da área de devolução das bandejas e utensílios, com seus respectivos pesos desconsiderados. Todos os ossos, guardanapos e palitos foram retirados para que não influenciassem no cálculo do índice de resto-ingesta (IR). O IR foi analisado através da quantidade de alimentos produzidos, e do resto descartado no prato pelo cliente, por meio da fórmula conforme Abreu et al. (2003): dividindo o peso do resto pelo peso da refeição distribuída, sendo o resultado multiplicado por 100. Segundo Vaz (2006) pode-se admitir como normais as empresas que conseguem percentuais entre 2 a 5 % da quantidade servida e 15 a 45 gramas por pessoa. O per capita de restos do presente estudo, calculou-se dividindo a quantidade total de alimentos jogados no lixo pelo número de comensais, obtendo-se assim a quantidade de restos por pessoa. O consumo per capita por refeição (kg) foi calculado dividindo o peso da refeição distribuída pelo número de refeições servidas. Para

saber quantas pessoas poderiam ser alimentadas com os restos, o peso dos restos foi dividido pelo consumo per capita. Realizou-se uma estatística descritiva para obter os valores de média e desvio-padrão (DP). Os testes estatísticos utilizados foram de correlação de Pearson para curva normal e correlação de Spearman para a variável de curva anormal, ANOVA e qui-quadrado para amostras independentes. O nível de significância máximo assumido foi de 5% ($p \leq 0,05$) e o software utilizado para a análise estatística foi o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

Resultados

A tabela 1 apresenta a estatística descritiva com os valores totais, médios e desvio padrão do número de refeições produzidas e servidas por dia, bem como a quantidade distribuída de alimentos em kg por dia. Não se observou diferença significativa ($p=1,000$), indicando que a relação entre o número de refeições produzidas quando comparadas com as servidas está adequada. A média do consumo per capita foi de $0,622 \pm 0,047$ kg, sendo o peso médio da quantidade distribuída por dia de 155 kg e a média do número de refeições servidas foram de 248 clientes. Os valores médios das sobras foi de $1,5 \pm 0,4$ kg para o arroz, $1,7 \pm 1,0$ kg para o feijão e $1,8 \pm 0,7$ kg para a guarnição.

Tabela 1. Análise do número de refeições produzidas, servidas e a quantidade em kg de alimentos distribuídos por dia de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, Brasil, 2020.

| | NÚMERO DE REFEIÇÕES PRODUZIDAS | NÚMERO DE REFEIÇÕES SERVIDAS | QUANTIDADE PRODUZIDA (kg) | CONSUMO PER CAPITA (kg) |
|--------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Dia 1 | 295 | 290 | 174,50 | 0,59 |
| Dia 2 | 289 | 289 | 161,80 | 0,56 |
| Dia 3 | 297 | 295 | 198,04 | 0,67 |
| Dia 4 | 278 | 276 | 158,78 | 0,57 |
| Dia 5 | 285 | 280 | 187,20 | 0,65 |
| Dia 6 | 242 | 239 | 147,50 | 0,61 |
| Dia 7 | 234 | 234 | 138,90 | 0,57 |
| Dia 8 | 240 | 238 | 152,70 | 0,64 |
| Dia 9 | 216 | 213 | 125,20 | 0,58 |
| Dia 10 | 231 | 231 | 150,80 | 0,65 |
| Dia 11 | 235 | 235 | 166,52 | 0,71 |
| Dia 12 | 228 | 227 | 141,90 | 0,62 |
| Dia 13 | 224 | 224 | 139,50 | 0,62 |
| Dia 14 | 224 | 224 | 131,28 | 0,59 |
| Dia 15 | 223 | 220 | 155,30 | 0,70 |
| Média | 249 | 248 | 155 | 0,622 |
| DP | 30 | 29 | 20 | 0,047 |

Estatística descritiva representada por média e desvio padrão (DP).

Teste qui-quadrado para amostras independentes entre número de refeições produzidas e servidas.

A tabela 2 expressa os valores em percentual das sobras e dos restos ao longo dos dias analisados. A média percentual do resto ingesta foi de $2,85 \pm 0,49\%$ e a média percentual das sobras foi de $3,36 \pm 0,81\%$.

Tabela 2. Percentual do resto ingesta e das sobras de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, Brasil, 2020.

| | % RESTO INGESTA | % SOBRAS |
|--------|------------------------|-----------------|
| Dia 1 | 3,95 | 2,22 |
| Dia 2 | 3,23 | 3,87 |
| Dia 3 | 2,47 | 3,47 |
| Dia 4 | 2,99 | 5,56 |
| Dia 5 | 2,97 | 3,73 |
| Dia 6 | 3,06 | 3,46 |
| Dia 7 | 3,04 | 3,71 |
| Dia 8 | 2,53 | 2,37 |
| Dia 9 | 2,8 | 3,08 |
| Dia 10 | 2,08 | 2,72 |
| Dia 11 | 2,27 | 3,16 |
| Dia 12 | 2,42 | 2,86 |
| Dia 13 | 2,94 | 3,29 |
| Dia 14 | 3,55 | 4,12 |
| Dia 15 | 2,45 | 2,77 |
| Média | 2,85 | 3,36 |
| DP | 0,49 | 0,81 |

Estadística descritiva representada por média e desvio padrão (DP).

Na tabela 3 verificou-se uma homogeneidade entre o número de pessoas alimentadas com sobras ou com os restos ao longo dos dias analisados, pois não observou-se diferença estatística entre os grupos ($p=0,9856$). Em quinze dias poderiam ser alimentados com o resto um total de 106 clientes, com uma média de 7 ± 2 pessoas por dia e com as sobras um total de 121 clientes com uma média de 8 ± 3 pessoas por dia.

Tabela 3. Comparação dos valores das sobras e restos para verificar o nº de pessoas que poderiam ser alimentadas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, Brasil, 2020.

| | Consumo Per Capita (KG) | Per Capita sobras (KG) | Nº de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras | Per Capita resto ingesta (KG) | Nº de pessoas que poderiam ser alimentadas com o resto ingesta |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Dia 1 | 0,59 | 0,013 | 6 | 0,024 | 12 |

| | Consumo Per Capita (KG) | Per Capita sobras (KG) | Nº de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras | Per Capita resto ingesta (KG) | Nº de pessoas que poderiam ser alimentadas com o resto ingesta |
|------------|--------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Dia 2 | 0,56 | 0,021 | 11 | 0,018 | 9 |
| Dia 3 | 0,67 | 0,022 | 10 | 0,017 | 7 |
| Dia 4 | 0,57 | 0,030 | 15 | 0,017 | 8 |
| Dia 5 | 0,65 | 0,024 | 10 | 0,020 | 9 |
| Dia 6 | 0,61 | 0,020 | 8 | 0,019 | 7 |
| Dia 7 | 0,57 | 0,021 | 9 | 0,018 | 7 |
| Dia 8 | 0,64 | 0,015 | 5 | 0,016 | 6 |
| Dia 9 | 0,58 | 0,017 | 6 | 0,016 | 6 |
| Dia 10 | 0,65 | 0,017 | 6 | 0,014 | 5 |
| Dia 11 | 0,71 | 0,022 | 7 | 0,016 | 5 |
| Dia 12 | 0,62 | 0,017 | 6 | 0,015 | 5 |
| Dia 13 | 0,62 | 0,020 | 7 | 0,018 | 7 |
| Dia 14 | 0,59 | 0,023 | 9 | 0,021 | 8 |
| Dia 15 | 0,70 | 0,019 | 6 | 0,017 | 5 |
| Mé- dia | 0,622 | 0,020 | 8 | 4,42 | 7 |
| DP | 0,047 | 0,004 | 3 | 0,97 | 2 |

Estatística descritiva representada por média e desvio padrão (DP). Teste qui-quadrado para amostras independentes

Discussão

A verificação do IR realizada no atual estudo observou uma média de 2,85%, resultado semelhante ao estudo de Tirp, Conde, Adami (2016) realizado em uma UAN de uma empresa da região sul do Brasil que encontraram 2,81%. Resultados inferiores ao estudo de Fernandes et al. (2020), que verificaram o valor de IR de 4,49% em uma UAN militar na cidade de São Paulo e Anjos et al (2017), que obtiveram uma média de 4,96%, ambas se apresentaram dentro da recomendação. Outros estudos de Rockenbach et al. (2018) e Macedo et al. (2020) apresentaram resultados maiores de 5% considerados fora da normalidade para empresas. Os níveis de desperdício de uma UAN podem variar muito e estão relacionados com diversos fatores, tais como rejeição do alimento por falta de sabor e outros aspectos sensoriais, inexistência de opções de escolha no cardápio e preferências alimentares (BENÍZIO et al., 2018). No presente estudo o resultado médio encontrado de resto-ingesta por comensal foi de 17

gramas, resultado semelhante ao estudo realizado por De Souza et al. (2020), que analisaram três UAN e encontraram valores médios de 20 gramas por indivíduo. Resultados inferiores aos do estudo de Stocco e Molina (2020) que verificaram per capita 58 gramas, e Massarollo, De Moura Fagundes e Prieto (2019) de 30 gramas por indivíduo. Os valores elevados de resto ingestão por pessoa podem ter sido causados pela falta de conscientização dos comensais, qualidade e apresentação das preparações, hábitos alimentares, assim como a utilização de utensílios inadequados na distribuição das refeições (BUSATO et al., 2018). O percentual de sobras neste estudo demonstrou uma média de 3,36%, resultado semelhante a outro estudo realizado em uma UAN de uma empresa da região sul do Brasil, de Tirp, Conde, Adami (2016), que encontraram uma média de sobra alimentar de 3,84%. O estudo realizado por Barbara (2019) no estado do Sergipe observou resultados inferiores com média de sobras de 3,04%. Já Viana e Ferreira (2017) verificaram uma sobra de 19,08% em uma UAN no estado de Minas gerais, Vieira, Do Amaral e Da Silva (2019), observaram média de sobras de 15,6 % em uma UAN no estado de São Paulo, resultados que podem ser consequência de erros no planejamento do número de refeições, do tipo de preparação, do número de comensais, do treinamento dos funcionários na produção, no porcionamento e ainda da baixa aceitação e preparações repetidas em um curto espaço de tempo (BORGES; NETA; LOPES, 2017).

Ao final dos quinze dias de coleta do desperdício no atual estudo, 227 pessoas poderiam ser alimentadas com o quantitativo equivalente às sobras e restos provenientes da UAN, uma quantidade suficiente para alimentar 15 pessoas a mais por dia neste período, quantidade inferior a encontrada por Rockenbach et al. (2018) que analisaram o total dos restos durante três dias e concluíram que o desperdício da UAN que fornecia em média 695 refeições almoço seria capaz de alimentar 53 pessoas por dia em média. Assim como Viudes et al. (2017) que também verificou uma média em quatro dias de 55 pessoas alimentadas. A quantidade de resíduos gerados por UAN é elevada, o que ocasiona a preocupação com o destino deste lixo, pois se encaminhado a locais inadequados causa danos ao meio ambiente. É de grande importância que os restaurantes se preocupem em realizar ações para diminuir os danos causados ao meio ambiente (GOLÇALVES, 2020).

Conclusão

Conclui-se no presente estudo que o IR está dentro dos valores preconizados, indicando boa aceitabilidade com o cardápio oferecido e conscientização dos comensais quanto ao desperdício. O percentual de sobras está acima do recomendado, todavia o per capita teve uma média adequada sugerindo a importância da realização de treinamentos com os colaboradores sobre o desperdício. Com o total de desperdício proveniente das sobras e restos de 15 dias poderiam ser alimentadas 227 pessoas, equivalente a quantidade de comensais de quase um dia desta UAN. Diante do contexto e considerando a importância dessa problemática que é o desperdício de alimentos é necessário que o responsável pelo gerenciamento da UAN seja um profissional capacitado, que desenvolva ações que capacite e conscientize seus colaboradores e comensais sobre a necessidade de controlar o desperdício a fim evitar a geração de resíduos.

Referências

- ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; ZANARDI, A.M.P. Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. São Paulo: **Metha**, 2003. 140p.
- ANJOS, A. C. S. et al. Avaliação do índice de resto-ingestão em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista E-Ciência**, v. 5, n. 2, 2017.
- ARAGÃO, M. F. J. Controle da aceitação de refeições em uma Unidade de Alimentação Institucional da cidade de Fortaleza-CE. 2005. 78p. Monografia (Especialização em Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2005.
- BACALHAU, S. P. O.S. et al. Campanha prato limpo: evitando o desperdício de alimentos no refeitório do IFPE Campus Belo Jardim. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 44-50, 2016.
- BARBARA, D. S. et al. Avaliação de Sobras Limpas e Resto-Ingesta em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na cidade de Nossa Senhora do Socorro-SE. **Revista Ciência (In) Cena**, v. 2, n. 9, p. 52-59, 2019.
- BECKER, L. B. et al. Sustentabilidade nos Serviços de Alimentação: uma revisão da literatura integrativa. In: **6º Congresso Internacional em Saúde**. 2019.
- BENÍZIO, E. E. C. et al. Avaliação do índice de resto-ingestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. In: **I Congresso de Nutrição Clínica e Esportiva do IMIP**. 2018. p. 54.
- BRITTO, A. D. P. & OLIVEIRA, F. R. G. 2017. Desperdício alimentar: conscientização dos comensais de um serviço hospitalar de alimentação e nutrição. *Revista Arquivos de Ciências da Saúde*, 2: 61-64.
- BORGES, V. M. et al. Controle de sobras e resto-ingesta em restaurante self-service em Juazeiro do Norte-CE. **Revista E-Ciência**, v. 4, n. 2, 2017.
- BUSATO, M. A.; FERIGOLLO, M. C. Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: uma revisão integrativa da literatura. **HOLOS**, v. 1, p. 91-102, 2018.
- DE SOUZA, P. G. et al. Avaliação de desperdício em restaurantes comerciais do tipo self-service totalfina Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) Evaluation of waste in commercial restaurants of the total self-service type in the University of the State of Rio de Janeiro (UERJ) Evaluación de residuos en restaurantes comerciales de autoservicio en la Universidad. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e167963605, 2020.
- FERNANDES, V. et al. Comparação do resto ingestão alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Militar na cidade de São Paulo. **DisciplinarumSciential Saúde**, v. 21, n. 1, p. 35-45, 2020.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. (FAO), WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). FoodSafetyRiskAnalysis. An Overview and Framework Manual. PART I. Provisional Edition. Rome: 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2IpGrh9>. Acesso em: 19 set. 2019.
- FURTADO, C. R. et al. Avaliação do resto ingesta durante campanha contra o desperdício de alimentos em duas Unidades de Alimentação e Nutrição do Vale do Taquari - RS. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6, n. 1, 2019.
- GALIAN, L. C. F.; DOS SANTOS, S. S.; MADRONA, G. S. Análise do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista GENITEC**. São Cristóvão-SE, v. 6 n. 2, p. 3121-3127, 2016.
- GONÇALVES, L. C.. Sustentabilidade Ambiental em Restaurantes Comerciais da Zona Central de Pelotas/RS. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 19, n. 2, p. 32-51, 2020.
- MACEDO, J.L. et al. Avaliação do índice de resto-ingestão em unidade de alimentação e nutrição de um município do Maranhão. **Research, SocietyandDevelopment**, v. 9, n. 2, p. 62, 2020.
- MACHADO, C.C.B. et al. Valéria. Índice de resto ingestão antes e após campanha de conscientização de comensais. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 46, n. 1, p. 1-7, 2019.

MASSAROLLO, M. D. et al. Avaliação do resto-ingesta em um restaurante universitário do município de Francisco Beltrão-PR. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 13, n. 81, p. 703-707, 2019.

NASCIMENTO, M.C.F. et al. Índice de aceitabilidade e resto ingesta em unidade de alimentação e nutrição: estudo de caso no Ifes campus Santa Teresa-Brasil/Acceptance index andrest ingesta in foodandnutritionunit: case studyatthelfes campus Santa Teresa-Brazil. **BrazilianJournalof Health Review**, v. 3, n. 2, p. 1868-1880, 2020.

ONU - Organização das Nações Unidas Para Alimentação e Agricultura. Escritório Regional da FAO (Org.). A fome afeta 42,5 milhões de pessoas na América Latina e no Caribe. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2TuFZEU>. Acesso em 20/12/19

PEREIRA, A.L.F. et al. Educação Ambiental como estratégia de redução do índice resto-ingesta no restaurante acadêmico de uma instituição federal de ensino no município de Sobral (CE). **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 310-327, 2020.

REMINI, K. et al. **Avaliação quantitativa do desperdício alimentar na Santa Casa da Misericórdia de Leiria**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.

ROCKENBACH, R. et al. AVALIAÇÃO DO RESTO-INGESTA EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. **Revista da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, p. 443-452, 2018.

SILVA, J. S. et al. Avaliação de resto-ingesta em unidade de alimentação e nutrição. **Rev. enferm. UFPE online**, p. [1-10], 2019.

STOCCO, A. B.; MOLINA, V. B. C. Avaliação do Resto-Ingestão Antes, Durante e Após uma Campanha de Conscientização Contra o Desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Multidisciplinar da Saúde (RMS)**, v. 2, n. 01, p. 39-52, 2020

TIRP, A. S. L. et al. Avaliação do índice de resto ingesta e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição. **REVISTA UNINGÁ**, v. 48, n. 1, 2016.

VIANNA, R. M.; FERREIRA, L. C.; Avaliação do desperdício de alimentos em Unidade de Alimentação e Nutrição cidade de Januária, MG. **Higiene Alimentar**, Januária-Mg, v. 31, n. 266/267, p. 22-26, 2017.

VAZ, C.S. Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília: Metha; 2006.

VIEIRA, V. B. R. et a. Avaliação de sobras em uma unidade produtora de refeições de um município do interior paulista. In: **6º Congresso Internacional em Saúde**. 2019.

VIUDES, D. R. et al. Avaliação do resto-ingestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, 2017.

AVALIAÇÃO DO RESTO-INGESTA DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO HOSPITALAR DO VALE DO TAQUARI - RS

Bruna Amanda Martini¹, Patrícia Fassina²

¹ Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do curso de Nutrição, Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: O resto-ingesta é caracterizado como a quantidade de alimentos devolvida no prato ou bandeja pelo comensal e deve ser avaliado em relação ao ponto de vista econômico, mas principalmente pela falta de integração com o cliente. **Objetivo:** Comparar resto-ingesta de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital do Vale do Taquari - RS entre os anos de 2011 e 2015, bem como os doze meses do ano, as quatro estações e os períodos do ano em relação aos meses quentes e frios. **Metodologia:** Estudo de caráter longitudinal retrospectivo, cuja coleta de dados ocorreu no período de janeiro de 2011 a setembro de 2015 por meio da pesagem diária do resto-ingesta do almoço dos clientes do refeitório da UAN do hospital. Os dados foram analisados no *software* SPSS Statistics da IBM®, versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** Observou-se que o resto-ingesta médio entre os anos de 2011 e 2015 foi de $111,07 \pm 30,16$ gramas e que o aumento do resto-ingesta ao longo deste período foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$). Comparando o resto-ingesta segundo os meses, as estações do ano e também entre os períodos quentes e frios, não foi encontrada diferença significativa ($p > 0,05$). **Conclusão:** A UAN hospitalar apresentou aumento significativo do resto-ingesta ao longo do período do estudo, não sendo possível identificar os períodos de maior desperdício alimentar. Compete às unidades produtoras de refeições fornecer subsídios que garantam ao nutricionista possibilidades de realizar um planejamento do cardápio adequado a fim de diminuir o resto-ingesta.

Palavras-chave: serviços de alimentação, alimentação coletiva, desperdício de alimentos.

Introdução

A alimentação está presente diariamente na vida das pessoas e também como fator de sobrevivência devido às necessidades fisiológicas, pois, alimentar-se não quer dizer nutrir-se, tendo disponível uma gama de alimentos pobres nutricionalmente que alimentam, mas, não nutrem, não suprem as necessidades do organismo de minerais, vitaminas e demais nutrientes necessários para o desenvolvimento e manutenção das funções fisiológicas (IANISKI; IANISKI; VIEIRA, 2015).

O fornecimento de uma alimentação adequada e balanceada em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é de extrema importância para promover a saúde do trabalhador, pois está diretamente ligada ao seu rendimento, com o conseqüente aumento da produtividade e a diminuição dos riscos de acidentes de trabalho (PEREIRA; SOUSA; RIBEIRO, 2011).

Uma UAN baseia-se de um serviço organizado, tendo como objetivo, fornecer refeições balanceadas dentro dos padrões dietéticos e higiênicos, visando, assim, suprir às necessidades nutricionais de seus colaboradores, de forma que esteja ajustado aos limites financeiros da instituição (ABREU; SPINELLI; SOUZA PINTO, 2011). A qualidade está relacionada à segurança, aos aspectos intrínsecos do alimento, ao preço e ao atendimento (ABERC, 2013).

Independente do ramo de atuação, no processo de produção e distribuição de refeições é necessário o uso de produtos de qualidade, a aplicação de técnicas adequadas de preparo, rigorosas normas de higiene, além de controles eficientes e de avaliação dos serviços oferecidos (TEIXEIRA et al, 2007), cabendo ao nutricionista desempenhar funções técnicas e administrativas inerentes ao gerenciamento das UANs (CFN, 2018).

As UANs hospitalares possuem como finalidade uma melhora dos seus serviços prestados através de um planejamento competente, de um conhecimento aprofundado dos processos executados e da disseminação do conceito de alimentação saudável, para seus pacientes, acompanhantes e colaboradores (RIBEIRO et al., 2015).

No Brasil, a quantidade de desperdício produzido é ainda muito alta. As pessoas não conseguem ter uma consciência social sobre a quantidade de resíduos orgânicos gerados que poderiam ser reaproveitados (SANTOS; SIMÕES; MARTENS, 2006). Em uma UAN, o desperdício é proveniente da sobra de alimentos (alimentos preparados e não distribuídos) e restos (alimentos distribuídos e não consumidos) (BRADACZ, 2003).

O desperdício deve ser tratado como assunto sempre presente no cotidiano de uma unidade de alimentação e nutrição, desde o pré-preparo, cocção e distribuição de alimentos, sendo papel do gestor buscar o interesse e o comprometimento dos funcionários e clientes para a redução do desperdício, podendo se utilizar de treinamentos, campanhas educativas, premiação, entre outros (VAZ, 2003).

O resto é a quantidade de alimentos devolvida no prato ou bandeja pelo comensal, e deve ser avaliado não somente do ponto de vista econômico, como também da falta de integração com o mesmo (VAZ, 2006). O conhecimento destas quantidades é fundamental, pois serve de subsídio para implantar medidas de racionalização e conseqüentemente otimização da produtividade (RIBEIRO; SILVA, 2003).

O controle de restos é mais difícil de ser realizado, pois envolve a pessoa e a sua relação com o alimento. A taxa de resto-ingesta varia dependendo do porcionamento, do tipo de preparação oferecida, do público-alvo (sexo, idade e tipo de atividade exercida), dos hábitos alimentares desse público, das qualidades visuais e organolépticas das preparações, da temperatura das preparações e da educação nutricional dos usuários (RIBEIRO; SILVA, 2003). São aceitáveis como percentual de resto-ingesta taxas inferiores a 10% (TEIXEIRA et al., 2004).

Além do controle do índice de resto-ingesta, a elaboração de Fichas Técnicas de Preparo (FTP), educação nutricional com os comensais e a capacitação com os colaboradores são

medidas de suma importância que devem ser adotadas com o objetivo de reduzir o desperdício de alimentos nestes estabelecimentos (PARISOTO; HAUTRIVE; CEMBRANEL, 2013).

Devido a isso, o objetivo deste trabalho foi comparar resto-ingesta de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital do Vale do Taquari - RS entre os anos de 2011 e 2015, bem como os doze meses do ano, as quatro estações e os períodos do ano em relação aos meses quentes e frios.

Metodologia

Este trabalho consiste em um estudo longitudinal retrospectivo que foi desenvolvido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. A UAN hospitalar era dotada de um refeitório que atendia uma clientela de diversas faixas etárias, com prevalência no público adulto, os quais compunham os diversos setores do local. A UAN hospitalar dispunha de um sistema de *buffet self service*, servindo em média 320 almoços de domingo a domingo. No cardápio, era disponibilizada uma opção de carne, feijão, arroz, guarnição, quatro tipos de salada e suco.

Para avaliar o resto-ingesta do refeitório, foi coletado no período de janeiro de 2011 a setembro de 2015, o resto do almoço diário dos colaboradores do refeitório, por meio de uma balança digital da marca Toledo® com capacidade de 15 kg.

Os materiais não comestíveis como, copos plásticos, guardanapos e palitos de dentes, foram descartados em sacos de lixos recicláveis. Já os restos de alimentos, foram descartados em sacos de lixo orgânicos. Nos dias que possuíam preparações com ossos, os mesmos não foram separados dos restos e foram pesados juntamente no final do turno do almoço.

Os dados foram analisados no software SPSS Statistics da IBM®, versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$). Foram realizadas estatísticas univariadas descritivas (médias, variâncias e desvios-padrão) e bivariadas (testes *t* de *Student* para amostras independentes e ANOVA).

Utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk* para avaliar se as variáveis seguiam a distribuição normal. Como seguiam distribuição normal, os resultados foram analisados por testes paramétricos. Os testes *t* de *Student* para amostras independentes e ANOVA foram aplicados para comparar resto-ingesta entre os anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015, entre os doze meses do ano, entre as quatro estações do ano e os períodos do ano em relação aos meses quentes e frios.

Resultados

Os resultados obtidos diariamente, nos cinco anos de pesagem do resto-ingesta do almoço, estão representados em tabelas, e apresentam médias, desvios padrões e percentuais. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Observou-se que o resto-ingesta médio nos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 foi de $111,07 \pm 30,16$ kg e que o aumento do resto-ingesta ao longo do período de análise foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$).

Comparando o resto-ingesta segundo os meses, as estações do ano e também os períodos quentes e frios, não foi encontrada diferença significativa.

Tabela 1. Comparação do resto-ingesta entre os anos de acompanhamento, os meses e períodos do ano.

| Anos | Resto-ingesta | P |
|-----------------|------------------------|----------|
| | Média ± DP (kg) | |
| 2011 | 74,02 ± 12,00 | <0,001 |
| 2012 | 101,23 ± 19,63 | |
| 2013 | 109,67 ± 14,94 | |
| 2014 | 144,47 ± 27,73 | |
| 2015 | 126,65 ± 10,67 | |
| Meses | Resto-ingesta | P |
| | Média ± DP (kg) | |
| Janeiro | 113,94 ± 34,02 | 0,996 |
| Fevereiro | 106,17 ± 34,16 | |
| Março | 119,56 ± 32,39 | |
| Abril | 109,46 ± 20,56 | |
| Maiο | 118,05 ± 26,74 | |
| Junho | 122,39 ± 59,34 | |
| Julho | 106,06 ± 32,89 | |
| Agosto | 100,09 ± 27,79 | |
| Setembro | 107,78 ± 25,19 | |
| Outubro | 110,34 ± 29,61 | |
| Novembro | 103,66 ± 24,19 | |
| Dezembro | 117,69 ± 12,07 | |
| Estações | Resto-ingesta | P |
| | Média ± DP (kg) | |
| Primavera | 109,14 ± 23,10 | 0,738 |
| Verão | 113,23 ± 31,56 | |
| Outono | 116,63 ± 36,91 | |
| Inverno | 104,64 ± 26,88 | |
| Períodos | Resto-ingesta | P |
| | Média ± DP (kg) | |
| Meses quentes | 111,59 ± 28,02 | 0,907 |
| Meses frios | 110,64 ± 32,30 | |

Testes t de Student e ANOVA para comparação entre os anos, meses e períodos do ano, considerando significativo $p < 0,05$ (5%).

Discussão

O resto-ingesta do presente estudo apresentou uma média anual de $111,07 \pm 30,16$ quilos de alimentos desprezados dos pratos dos clientes do refeitório da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) hospitalar avaliado entre os anos de 2011 e 2015. Müller (2008) avaliou o desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre - RS e concluiu que normalmente o desperdício de resto-ingesta está relacionado com a qualidade da refeição servida e que mudanças no cardápio diminuiriam esse desperdício.

Em um estudo realizado por Augustini et al. (2008) em uma UAN de uma empresa metalúrgica em Piracicaba - SP os autores analisaram o índice de resto-ingesta e verificaram que o desperdício de alimentos era o suficiente para alimentar 11.442 pessoas. Relataram ainda que quanto maior o valor deste índice, menor a satisfação do consumidor, pois o resto-ingesta consiste em um indicador que visa avaliar as quantidades desperdiçadas de alimentos pelos comensais por motivos, como aceitação do cardápio e porcionamento inadequado por parte do comensal em relação à quantidade de alimentos produzida (AUGUSTINI et al., 2008).

Assim, o controle de resto-ingesta visa avaliar a adequação das quantidades preparadas em relação às necessidades de consumo (sobra), o porcionamento na distribuição e a aceitação do cardápio. Quanto maior o índice de resto-ingesta, menor a satisfação dos comensais (CORRÊA; SOARES; ALMEIDA, 2006). O estudo de Santos e Cordeiro (2010) também concluiu que a quantidade de resto-ingesta está diretamente ligada à qualidade do cardápio, pois quando o cardápio agradava os comensais, observou-se que o desperdício era menor (SANTOS; CORDEIRO, 2010).

Em vista disso, a aceitação inadequada da alimentação repercute entre outros aspectos, na ingestão insuficiente de alimentos, no aumento dos custos e na geração de resto que se traduz em desperdício (CHAMBERLEM; KINASZ; CAMPOS, 2012). Há o entendimento de que o equilíbrio entre as necessidades nutricionais dos clientes e os custos da dieta pode ser garantido no planejamento dos cardápios, por meio da determinação dos tipos de alimentos e da quantidade a ser adquirida, considerando aspectos como sazonalidade e perenidade, do mesmo modo que as preparações a serem executadas, destacando-se que a utilização de abordagens que procurem atender às expectativas do cliente, em busca de sua satisfação, são essenciais (NONINO-BORGES et al., 2006).

É possível observar que devido ao fato de grande parcela da população realizar as principais refeições fora de casa, em UANs, é necessário avaliar a adequação e satisfação dos clientes com os serviços prestados para que a unidade obtenha a confiança dos seus consumidores. É importante que o cardápio seja variado, fornecendo uma diversidade de nutrientes, além de despertar o interesse dos clientes, pois o primeiro contato estabelecido entre o consumidor e o produto é através da visão. A alimentação deve ser nutricionalmente

equilibrada e do ponto de vista sensorial deve satisfazer os desejos do consumidor (RAMOS et al., 2013).

Neste contexto, a oferta de refeições coloridas e com boa apresentação tendem a chamar a atenção dos clientes, pois o primeiro contato do indivíduo com o alimento é visual. Ao despertar o interesse a probabilidade do seu consumo é cada vez maior (BRITO; BEZERRA, 2013). Coelho e Pinto e Silva ainda relatam que a aceitação do indivíduo varia de acordo com a forma em que o alimento é preparado. O alimento pode não ser aceito quando apresentado em sua forma natural, mas pode ser aceito quando for parte integrante de uma preparação. Com isso, mudanças na forma de apresentá-lo e na sua textura podem influenciar na aceitação (COELHO; PINTO e SILVA, 2011).

Os índices de resto-ingesta podem ocorrer tanto pela negativa do hábito alimentar, como por erros nos processamentos ou por problemas de ordem antropológica e social. Não se sabe, bem ao certo, quais os motivos que levam os comensais a exagerar no porcionamento, desperdiçando alimentos (RIBEIRO, 2002). Na UAN hospitalar do presente estudo, foi observado que, diariamente, eram feitas alterações na composição das refeições de acordo com o conteúdo do estoque e que este fato pode ter sido um dos grandes responsáveis pelo desperdício. Essa ocorrência pode ser em função das combinações dos pratos não terem agradado aos comensais, falhas no processo, como excesso ou falta de temperos, carne muito dura, aparência das preparações, etc.

Em um estudo, realizado por Riboldi et al. (2013), em uma UAN localizada em um município de Porto Alegre - RS, durante dois períodos do ano, frios (junho e julho) e quentes (outubro e novembro), mostrou que a percepção que se teve é de que o consumo alimentar foi maior nos meses frios, sendo predominante o consumo de alimentos quentes e de elevada densidade calórica. Já nos meses quentes, os indivíduos tendem a comer em menor quantidade e preferem alimentos mais leves, como frutas. Essa constatação, geralmente percebida de forma subjetiva, foi confirmada com a realização desse estudo (RIBOLDI et al., 2013). Entretanto, no presente estudo não foi avaliado o consumo de alimentos nos meses quentes e frios dos anos e também não observou-se diferença significativa no desperdício por meio do resto-ingesta entre os meses quentes e frios dos anos de estudo.

Conclusão

A Unidade de Alimentação e Nutrição do hospital analisado apresentou aumento significativo do resto-ingesta ao longo do período do estudo, não sendo possível identificar os períodos de maior desperdício alimentar. Contudo, foi possível concluir que compete às unidades produtoras de refeições fornecer subsídios que garantam ao nutricionista possibilidades de realizar um planejamento bem elucidado do cardápio e, assim, oferecer refeições variadas e atrativas para os comensais, de modo a estimular o apetite por alimentos nutritivos, diminuindo o resto-ingesta.

Referências

- ABERC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 10ª ed. São Paulo: ABERC; 2013.
- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; SOUZA PINTO, A. M. **Gestão de Unidades de Alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 4. ed. São Paulo: Metha, 2011. 352p.
- AUGUSTINI, V. C. M. et al. Avaliação do índice de resto- ingesta e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba -SP. **Revista Simbio-Logias**, v. 1, n. 1, mai. 2008.
- BRADACZ, D-C. **Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição**. 2003. 173f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- BRITO, L. F.; BEZERRA, V. M. Avaliação qualitativa do cardápio. **Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 2, p. 153-158, abr./jun. 2013.
- CAMPOS, I. C.; LEMOS M. Implantação da ISO 14001 na unidade de alimentação e nutrição de uma indústria de Santa Catarina, Brasil: Preliminares. **Revista Nutrição em Pauta**, v. 13, n. 72, p. 30-35, 2005.
- CFN – CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **Resolução n. 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Brasília, DF. Disponível em: < https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm > Acesso em: 13 mar. 2020.
- CHAMBERLEM, S. R.; KINASZ, T. R.; CAMPOS, M. P. F. F. Resto de ingestão e sobra descartada – fonte de geração de resíduos orgânicos em Unidades de Alimentação e Nutrição em Cuiabá – MT. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 23, n. 2, p. 317-325, abr./jun., 2012
- COELHO, H. D. S.; PINTO e SILVA, M. E. M. Aspectos Sensoriais da alimentação em programas de educação nutricional. In GARCIA, W. D.; MANCUSO, A. M. C. **Mudanças alimentares e educação nutricional**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 207-214.
- CORRÊA, T. A. F.; SOARES, F. B. S.; ALMEIDA, F. Q. A. O índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Higiene Alimentar**, v. 21, n. 140, p. 64-73, abr. 2006.
- IANISKI, V. B.; IANISKI, L. B.; VIEIRA, E. L. Análise do índice de resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 22., 2015, Ijuí. **Anais do Salão do Conhecimento da Unijuí**, Ijuí: Unijuí, 2015. Disponível em: < <file:///C:/Users/pati/Downloads/5058-Texto%20do%20artigo-21914-1-10-20150825.pdf> > Acesso em: mar. 2015.
- MÜLLER, P. C. **Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre-RS**. 2008. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- NONINO-BORGES, C. B. et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 349-356, mai./jun., 2006.
- PARISOTO, D. F.; HAUTRIVE, T. P.; CEMBRANEL, F. M. Redução do desperdício de alimentos em um restaurante popular. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 7, n. 2, p. 1106 – 1117, 2013.
- PEREIRA, E. J.; SOUSA, E. F.; RIBEIRO, S. S. da S. Análise da adequação dos cardápios de almoço de dois restaurantes de acordo com o recomendado pelo Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). **Nutrire**, v. 36, n. Suplemento 11º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, p. 142-142, 2011.
- RAMOS, S. A. et al. Avaliação qualitativa do cardápio e pesquisa de satisfação em uma unidade de alimentação e nutrição. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 24, n. 1, p. 29-35, jan./mar. 2013.

RIBEIRO, A. B. D. L et al. Investigação dos fatores de correção, fator de cocção e perda em diferentes tipos de carnes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar. **Rev Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 3, p. 71-78, out. 2015.

RIBEIRO, C. S. G. **Análise de perdas em unidades de alimentação e nutrição (UANs) Industriais:** estudo de caso em restaurantes industriais. 2002. 128f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

RIBEIRO, A. C. M.; SILVA, A. S. Campanha contra o desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição de Curitiba. **Revista Nutrição Brasil**, v. 2, n. 6, p. 329-336, 2003.

RIBOLDI, B. P. et al. Interferência do clima no consumo de opções alimentares em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Clinical & Biomedical Research**, v. 33, n. 3/4, nov. 2013.

ROSA, E. M. K.; FERRUGEM, S. Avaliação do desperdício de alimentos através do índice de resto-ingesta e quantificação de sobras em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma empresa da cidade de Pelotas/RS. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E X ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 17., 2008.

SANTOS, C. M. M., SIMÕES, S. J. C.; MARTENS, I. S. H. O gerenciamento de resíduos sólidos no curso superior de tecnologia em gastronomia. **Nutrição em Pauta**, v. 14, n. 77, p. 44-49, 2006.

SANTOS, M. H. R.; CORDEIRO, A. R. Monitoramento da gestão de qualidade em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Ponta Grossa – Paraná. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS, 5., 2010, Paraná. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/document/97050790/Monitoramento-da-Gestao-de-Qualidade-em-uma-Unidade-de-Alimentacao-e-Nutricao-na-Cidade-de-Ponta-Grossa-Parana> >. Acesso em: 14 mar. 2020.

TEIXEIRA, S. et al. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2007.

TEIXEIRA, S. M. F. et al. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2004. p.15, 81-99.

VALENTE, F.L.S. **Segurança alimentar e nutricional:** transformando natureza em gente. In: VALENTE, F. L. S. Direito Humano à Alimentação – desafios e conquistas. 1 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002. p. 103-136.

VAZ, C. S. **Alimentação de coletividade:** uma abordagem gerencial. 2. ed. Brasília, 2003. 208 p.

VAZ, C. S. **Restaurantes:** controlando custos e aumentando lucros. Brasília, Ed. LGE, 2006, 196 p.

AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS COMENSAIS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Janine Maria Lavall¹; Patrícia Fassina²

¹Acadêmica do Curso de Nutrição

²Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do Curso de Nutrição Universidade do Vale do Taquari - Univates

Resumo. Introdução: A pesquisa de satisfação de comensais proporciona melhoria das necessidades dos clientes e aumenta os vínculos de lealdade entre clientes e organizações, fundamentados em prováveis correções, além de promover maior confiabilidade instituída através da aproximação com o cliente. **Objetivo:** Apurar o grau de satisfação dos comensais e investigar fatores relacionados à aceitação do cardápio, bem como aos serviços prestados em uma UAN localizada no município de Lajeado, Rio Grande do Sul. **Metodologia:** Estudo transversal, quantitativo, realizado em setembro de 2019. A amostra foi constituída por 70 comensais. Para a análise do grau de satisfação geral, aplicou-se um questionário com as opções de qualidade compostos por três escalas: bom, regular e ótimo que ainda incluía 10 variáveis abordadas sobre o serviço de alimentação oferecido. Os dados foram tabulados em planilha do programa Microsoft® Office Excel 2007 sendo os resultados analisados por meio de estatística descritiva e porcentagem com apresentação exposta por tabelas. **Resultados:** Obteve-se um grau de satisfação geral “bom”, em 51,0% (n=36) dos comensais, seguido de “ótimo”, com 44,0% (n=31). O atendimento dos funcionários foi “ótimo”, com 67,0% (n=47), a variedade do cardápio foi “bom”, com 64,0% (n=45); a qualidade da comida e a temperatura dos pratos foram “bom”, com 61,0% (n=43); a identificação dos pratos foi “ótimo”, com 56,0% (n=39); a disposição dos molhos, guardanapos e talheres foi “ótimo”, com 51,0% (n=36), a limpeza do refeitório, foi “ótimo”, com 50,0% (n=35); a limpeza dos pratos, bandejas, talheres e copos foi “bom”, com 47,0% (n=33); e a agilidade na reposição da comida foi “bom” e “ótimo”, ambos com 46,0% (n=32). **Conclusão:** De forma geral, verificou-se um grau de satisfação positivo e uma forma de atuação coesa, onde está enraizado o trabalho em equipe, visando sempre garantir uma melhor aceitação dos comensais, maior qualidade e segurança às refeições produzidas.

Palavras-chave: preferência do consumidor, satisfação pessoal, serviços de alimentação.

Introdução

A alimentação é um ato vital para os seres humanos, pois fornece as necessidades nutricionais e energéticas essenciais para a sobrevivência. Porém, alguns quesitos influenciam na escolha alimentar da população, como preço, sabor, cultura, entre outros, o que desafia os profissionais da área da alimentação a contemplar os mesmos, a fim de obter uma maior satisfação dos consumidores (FERREIRA; VIEIRA; FONSECA, 2015). O crescimento da urbanização e industrialização ao longo dos últimos anos têm sido a causa de mudanças nos hábitos alimentares da população. Assim, fica evidente o aumento da busca dos consumidores

por alimentos prontos, práticos, bem como o número de pessoas que realizam refeições fora do domicílio (SILVA et al., 2018a).

A tendência verificada nos atuais padrões e hábitos de consumo alimentar estão agravando o quadro de morbimortalidade. Neste sentido, a educação nutricional desempenha o seu papel, capacitando o indivíduo a utilizar a ciência da alimentação e nutrição, de acordo com seus hábitos pessoais, saberes científicos, valores e hábitos de vida, exercendo assim um papel importante na disputa desse mal que atinge milhões de pessoas mundialmente (OLIVEIRA; ALVES, 2009).

As unidades de alimentação e nutrição (UAN) são espaços destinados à preparação e fornecimento de refeições equilibradas em nutrientes, conforme o perfil da clientela (RICARTE et al., 2008). A alimentação equilibrada em uma UAN é fundamental no que diz respeito à saúde do trabalhador e está diretamente relacionada com o rendimento, produtividade e diminuição de riscos de acidentes de trabalho (VANIN et al., 2007). Além disso, promove maior integração, diminui o absenteísmo e rotatividade, sendo que a empresa poderá se afiliar ao Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) se beneficiando com a isenção de encargos sociais sobre a refeição servida, incentivo fiscal e dedução de até quatro por cento no imposto de renda (CAOBIANCO, 2015).

As empresas multinacionais no Brasil estão entre as pioneiras a admitir que a alimentação de qualidade e o rendimento de seus colaboradores estão relacionados positivamente e introduziram as refeições oferecidas no próprio local de trabalho. Com o surgimento do PAT, asseguraram o fornecimento de uma alimentação nutricionalmente balanceada e saudável a tal população (PAULA; DIAS, 2017). Para isso, fatores como estrutura, condições higiênico-sanitárias e funcionamento dos locais de manipulação e produção dos alimentos, bem como a forma de manuseio, se relacionam diretamente na sua qualidade microbiológica, uma vez que existe a preocupação com a propagação rápida e de alta patogenicidade das doenças transmitidas por alimentos (DTA). Sob este aspecto, são extremamente necessárias ações que possam avaliar de forma eficaz e sob todos os aspectos, as condições destes ambientes, como a lista de verificação e programa de controle das etapas que diagnosticam os itens que não estão em conformidade e delineiam estratégias de correções para a redução de riscos que possam comprometer a saúde dos comensais (SUSIN et al., 2017).

Nas UANs, os cardápios são planejados antecipadamente pela nutricionista responsável pela Unidade, sendo compostos pelas receitas das preparações que serão servidas, onde são especificados os tipos de insumos que serão utilizados, a quantidade per capita e a estimativa da quantidade necessária para a produção das refeições durante o período prescrito (SILVA, 2018). Por meio dos cardápios executados, o consumidor vislumbra alimentos com sabores distintos, texturas, formas de preparo e apresentações atrativas, aliados ao fator segurança. Quando bem estruturados, são fontes de inspiração e de educação nutricional. A fim de suprir às necessidades fisiológicas e sensoriais dos comensais, o cardápio deve seguir as características

dos clientes e as normas da nutrição: quantidade, qualidade, variedade e harmonia, além de ofertar alimentos de todos os grupos, texturas equilibradas, respeitando a sazonalidade e costumes da região, de acordo com o mercado de abastecimento e a capacidade de produção, além de ser seguro do ponto de vista higiênico-sanitário, conforme às legislações vigentes (RESENDE; QUINTÃO, 2016).

O refeitório das UANs constitui um espaço destinado ao alívio de tensões, estresse e cansaço causados pelo trabalho, sendo de extremo valor a cordialidade dos colaboradores da UAN no atendimento, apresentação, distribuição e porcionamento das refeições. O sucesso do conjunto de ações realizadas pela UAN pode ser perdido nesta etapa, além de refletir na avaliação do serviço prestado de uma forma geral (CAOBIANCO, 2015). Neste contexto, o nível de satisfação tem como objetivo o empenho para suprir as expectativas do consumidor, podendo oscilar da total insatisfação até níveis de desempenho plenamente satisfatórios, que ultrapassam as expectativas, originando sentimentos de gratificação, contemplação das necessidades e a fidelização (VIANA et al., 2014).

A pesquisa de satisfação de comensais apresenta vários benefícios, tais como uma noção mais positiva do mesmo quanto à empresa, proporcionando uma melhoria das necessidades dos clientes e o aumento de vínculos de lealdade entre ambos, fundamentados em prováveis correções, além de uma confiabilidade maior instituída através da aproximação com o cliente (PULZ; NUNES; ILHA, 2012). Ao obter resultados de avaliação da qualidade dos serviços e processo de prestação dos mesmos é possível conhecer melhor o cliente, o que caracteriza um fator de grande significância, utilizado constantemente pelas organizações (SIMÕES et al., 2017).

Diante do exposto, objetivo do presente estudo foi apurar o grau de satisfação dos comensais e investigar fatores relacionados à aceitação do cardápio, bem como aos serviços prestados em uma UAN localizada no município de Lajeado, Rio Grande do Sul.

Metodologia

O estudo realizado corresponde a uma pesquisa do tipo transversal, de caráter quantitativo, realizado no mês de setembro de 2019, durante o estágio curricular de Alimentação Institucional, do curso de nutrição. O estudo ocorreu no refeitório de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) institucional localizada na cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul.

Na UAN, a prestação do serviço de alimentação era feita por uma empresa terceirizada do tipo concessão. O espaço destinado para este serviço era composto por um refeitório que oferecia almoço e jantar, com uma média de 250 refeições por dia, e sua clientela era constituída pelos funcionários da empresa.

Para a apuração dos dados, a amostra foi constituída por 70 comensais de ambos os sexos, de distintas faixas etárias e de diferentes setores da empresa, representando 28% do

total dos comensais que frequentavam o refeitório no período do almoço. Para a análise do grau de satisfação geral, foi utilizado um questionário com as opções de qualidade compostos por três escalas: bom, regular e ótimo.

O questionário ainda incluía 10 variáveis abordadas: qualidade da comida; temperatura dos pratos servidos; variedade do cardápio; identificação dos pratos; disposição dos molhos, guardanapos e talheres; limpeza do refeitório; limpeza dos pratos, bandejas, talheres e copos; agilidade na reposição da comida; atendimento dos funcionários e grau de satisfação geral em relação ao almoço. Os questionários foram distribuídos nas mesas devidamente acompanhados de uma caneta esferográfica. Cada variável era dotada das três escalas relacionadas às opções de qualidade supracitadas.

Durante o período do almoço, a acadêmica passava pelas mesas, solicitando a participação espontânea, enfatizando que seria uma pesquisa unicamente para fins de realização de atividade para o estágio e que seria secreta, visto que seria depositada pelos próprios participantes em uma urna localizada na saída do refeitório. Também foi salientado que após a realização do estudo, tais resultados seriam disponibilizados aos gestores da empresa no intuito da realização de melhorias.

Os dados foram tabulados em planilha do programa *Microsoft® Office Excel 2007* sendo os resultados analisados por meio de estatística descritiva e porcentagem com apresentação exposta por tabelas.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 descreve os resultados gerais da pesquisa descritiva realizada no refeitório da UAN da empresa. Com base no resultado geral do questionário, no presente estudo, obteve-se um grau de satisfação considerado “bom”, sendo observado com maior frequência, 51,0% (n=36), seguido da satisfação “ótimo”, com 44,0% (n=31). A nível geral considerou-se uma avaliação positiva, caracterizando uma média de grau de satisfação que contemplava as expectativas dos consumidores do atual estudo. De acordo com as respostas obtidas pelos participantes da pesquisa do estudo de Dundi e Santos (2013), em uma UAN, 80% deles classificaram como “bom” a alimentação servida, semelhante aos achados do presente estudo. Por outro lado, a média de satisfação das refeições, no estudo de Pulz, Nunes e Ilha (2012), em uma UAN, atingiu um índice de 42,4%, considerado baixo quando comparado com estudos semelhantes. Frente à pesquisa de satisfação faz-se necessário que esta seja realizada de uma a duas vezes por ano, de forma a avaliar o nível de satisfação dos comensais, visando considerar as suas sugestões para que se possa adequar, dentro das possibilidades e realidade da UAN, os itens sugeridos, a fim de aumentar o nível de satisfação dos comensais em relação às refeições (PULZ; NUNES; ILHA, 2012).

Tabela 1. Grau de satisfação geral dos clientes em relação ao serviço de alimentação prestado na UAN.

| Avaliação | Média de Resposta | % |
|-----------|-------------------|------|
| Ótimo | 31 | 44% |
| Bom | 36 | 51% |
| Ruim | 3 | 5% |
| TOTAL | 70 | 100% |

Fonte: Da autora. %: percentual

Na da Tabela 2 foi possível visualizar os resultados da pesquisa de satisfação realizada na UAN referente às 10 variáveis abordadas em relação ao serviço prestado. Quanto a qualidade da comida foi possível avaliar um resultado positivo dos comensais, com um índice de 61% (n=43), bem como a temperatura dos pratos servidos no *buffet*, 61% (n=43), variedade do cardápio, 64% (n=45), e grau de satisfação geral com relação ao almoço, 69% (n=48), sendo todos classificados como “bom”. Segundo o estudo de Bessa e Araújo (2011), também houve um resultado favorável em uma UAN, mostrando-se “satisfeito/ muito satisfeito” nos quesitos relacionados à variedade, temperatura, quantidade e sabor da comida, bem como no estudo de Dundi e Santos (2013), também realizado em uma UAN, onde os achados resultaram em 80% de classificação “Bom” com relação ao grau de satisfação da comida servida, corroborando aos achados do presente estudo.

Tabela 2 - Resultados da pesquisa de satisfação.

| Questionário | Ruim | % | Bom | % | Ótimo | % |
|---|----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| 1. Como está a temperatura dos pratos servidos no buffet? | 2 | 3% | 43 | 61% | 25 | 36% |
| 2. Como você classifica a qualidade da comida? | 3 | 4% | 43 | 61% | 24 | 34% |
| 3. Como você classifica a variedade do cardápio? | 3 | 4% | 45 | 64% | 22 | 31% |
| 4. O que você acha do atendimento dos funcionários? | 0 | 0% | 23 | 33% | 47 | 67% |
| 5. Como está a identificação dos pratos? | 5 | 7% | 26 | 37% | 39 | 56% |
| 6. Como está a disposição dos molhos, guardanapos e talheres? | 2 | 3% | 32 | 46% | 36 | 51% |
| 7. Como você classifica a limpeza do refeitório? | 2 | 3% | 33 | 47% | 35 | 50% |
| 8. Limpeza dos pratos, bandejas, talheres e copos? | 9 | 13% | 33 | 47% | 28 | 40% |
| 9. Você está satisfeito com a agilidade na reposição da comida? | 6 | 9% | 32 | 46% | 32 | 46% |
| 10. Grau de satisfação geral com relação ao seu almoço? | 0 | 0% | 48 | 69% | 22 | 31% |

Fonte: Da autora. %: percentual

Contudo, na UAN do atual estudo, sete comensais mencionaram a qualidade da carne de rês, sendo descrita como muito dura em alguns dias. Outros três sugeriram oferta de lasanha mais presente no cardápio e outros dois sugeriram a inclusão de massa integral no mesmo. O planejamento do cardápio caracteriza um dos passos mais importantes na previsão e controle de custos de uma UAN, sendo que para a confecção do mesmo é imprescindível ter o conhecimento dos hábitos alimentares da clientela; suas necessidades nutricionais; preferências regionais; recursos pecuniários disponíveis; especificações do contrato caso seja terceirizado; as

particularidades da UAN; os fornecedores; a sazonalidade do hortifrúti e o número de pessoas atendidas (ABRANCHES; DELLA LUCIA, 2015). Através da avaliação do grau de satisfação, torna-se viável identificar o perfil alimentar da clientela, possibilitando implementações estratégicas específicas de correções, com o intuito de atender às expectativas dos comensais, ofertando alimentos conforme as suas preferências (SILVA et al., 2018b).

Em relação ao atendimento dos funcionários, no presente estudo, obteve-se uma satisfação com percentual de 67% (n=47) com a classificação “ótima”, o que reflete a cordialidade e ótimo atendimento dos funcionários do refeitório da UAN. Diferente do estudo realizado por Jesus (2017), em uma UAN, onde 31,6% dos avaliados referiram baixa satisfação ao serem atendidos. Em contrapartida e, diversamente ao atual estudo, Feitosa et al. (2019), em uma UAN, obtiveram um resultado de 47% dentre os entrevistados que qualificaram com a classificação “atrativa”, correspondendo ao grau de satisfação “bom”, no que diz respeito ao atendimento dos funcionários. Um fator essencial para a boa qualidade de um serviço prestado é possuir um conjunto de pessoas que saiba trabalhar em equipe, o que abre as portas para a criatividade e energia entre os funcionários, fazendo com que se tenha êxito na melhoria dos serviços prestados e aprimoramento na eficiência da equipe (FLORENCIO; MAISTRO, 2010). É importante ressaltar que os funcionários devem ser capacitados sobre a importância em atender bem aos clientes do restaurante, mantendo a qualidade do serviço prestado (DUNDI; SANTOS, 2013).

No que diz respeito à identificação dos pratos, no atual estudo, obteve-se um percentual de 56% (n=39), caracterizado por classificação “ótimo”, assim como no estudo de Moreira Junior et al (2018), realizado em uma UAN, onde os entrevistados declararam-se 82% “satisfeitos”, o que corresponde ao “ótimo” neste quesito. A fim de comprovar a efetividade da identificação dos pratos, Mazocco (2015), em seu estudo realizado em uma UAN, registrou que 54,5% dos clientes mudaram suas escolhas alimentares após visualizarem as placas contendo informações mais detalhadas dos pratos, afirmando que a mudança da escolha alimentar pode estar associada às informações nutricionais fornecidas, demonstrando assim, a importância de se identificar as preparações expostas no *buffet*.

A disposição dos molhos, guardanapos e talheres no balcão de distribuição, no presente estudo, foi qualificada com 51% (n=36), considerada como satisfação “ótimo”, corroborando com o estudo de Moreira Junior et al (2015), em uma UAN, onde 76,80% estavam satisfeitos com a organização do *buffet*. O estudo de Souza et al (2015), em uma pizzaria, demonstrou que o somatório de características do local são critérios adotados na escolha do cliente, onde o quesito arrumação e apresentação das mesas foi classificado como “essencial”, com 55,9% dos investigados considerando a qualidade e a distribuição das toalhas de mesa e guardanapos e 57,6% considerando os pratos e talheres do local. A maneira de distribuição de utensílios, como *gastronorms* (GN), pegadores, colheres, bandejas, talheres, dentre outros utilizados pelos comensais constituem elementos de segurança para que se obtenha o êxito nesta etapa

de distribuição das refeições (SANT'ANA, 2012), no que se refere à relação de consumo em estabelecimentos comerciais e institucionais.

A limpeza do refeitório, no atual estudo, evidenciou-se com 50% (n=35) de satisfação considerada “ótimo”, seguida de 47% (n=33) “bom”, sendo graus satisfatórios para uma UAN. Resultado semelhante foi constatado no estudo de Cavalcante, Antonio e Baratto (2017), em um restaurante universitário, onde “ótimo/bom” obtiveram a maioria dos votos no quesito higiene/limpeza do local. Por outro lado, no estudo de Faria e Pereira (2018), dentre as cozinhas de instituições escolares públicas analisadas, menos de 50% atenderam os critérios de higienização das instalações, móveis, utensílios e equipamentos, indicando condições de higiene inapropriadas. A higiene do local é um dos atributos mais importantes no momento da escolha da clientela (AGUIAR; CARVALHO, 2012), pois está envolvida com a satisfação do comensal. Além disso, constitui uma das etapas essenciais para garantir a segurança higiênico-sanitária dos alimentos servidos. Para isso, destaca-se a atuação de um profissional de nutrição habilitado para trabalhar em uma UAN, considerando a prática de treinamentos periódicos com os manipuladores de alimentos para garantir que as preparações sejam feitas com higiene e qualidade, além de fornecer uma ambiência agradável aos clientes (BESSA; ARAÚJO, 2011).

Quanto à limpeza dos pratos, bandejas, talheres e copos da UAN avaliada no presente estudo, o resultado atingiu um percentual de 47% (n=33), sugerindo classificação “bom”, enquanto que no estudo de Ribeiro (2017), em uma UAN hospitalar, foi encontrado um índice superior, de 99,66% de adequação, correspondente à classificação “ótimo” neste quesito. O estudo de Souza et al (2015), em uma pizzaria, demonstrou que 94,1% dos investigados classificou como “essencial” a higiene dos utensílios (bandejas, copos e talheres). O manipulador de alimentos é quem manuseia diretamente os alimentos, os equipamentos e utensílios usados na produção de refeições. As superfícies que entram em contato com os mesmos constituem a principal via de contaminação dos alimentos preparados. Por isso, o incentivo ao aprendizado sobre Boas Práticas de manipulação, de modo constante, por meio de capacitações direcionadas à preservação da higiene durante toda a cadeia produtiva contribuem para a garantia da segurança dos alimentos produzidos (RIBEIRO, 2017).

Ainda, no presente estudo, o resultado do quesito “agilidade na reposição da comida” obteve empate nas classificações “bom” e “ótimo”, com 46% (n=32), o que caracteriza o reflexo da excelência observada diariamente na UAN, sendo um fator prioritário para a equipe responsável pelo refeitório. Resultados similares foram encontrados nos estudos de Simões et al (2017), em uma UAN, onde os entrevistados diziam-se “satisfeitos” com o tempo de reposição das preparações no *buffet*, caracterizando uma média de 43%, e de Moreira Junior et al (2015), em estudo também realizado em uma UAN, onde aferiu-se o total de 52,84% com classificação “satisfeitos” em relação ao tempo e agilidade de reposição da comida, sendo este, um item de grande importância ao mensurar o grau de satisfação dos comensais, pois os mesmos querem servir-se em um *buffet* completo, sem esperar pela reposição dos alimentos, uma vez que

muitos, além de se alimentar, aproveitam para descansar após a refeição, antes de retornarem ao turno de trabalho.

Em recorrência de não ter se atingido a participação majoritária dos comensais, obtendo-se um índice de apenas 28% neste quesito, pode ter sido este um dos fatores que influenciaram nos resultados do estudo.

Conclusão

Diante do presente estudo, apurou-se o grau de satisfação dos comensais e investigou-se fatores relacionados à aceitação do cardápio, bem como os serviços prestados em uma UAN localizada no município de Lajeado, Rio Grande do Sul, reforçando assim a importância do conhecimento do grau de satisfação dos comensais e a qualidade dos serviços oferecidos. Dentre os entrevistados, foi encontrado um resultado geral com grau de satisfação “bom” e “ótimo” em relação ao serviço de alimentação prestado na UAN.

Em relação aos critérios de qualidade da comida, variedade do cardápio, temperatura das preparações, identificação dos pratos, disposição dos molhos, guardanapos e talheres servidos no buffet, agilidade na reposição da comida, bem como nos quesitos limpeza do refeitório, dos pratos, bandejas, talheres e copos e atendimento dos funcionários também foram encontrados resultados satisfatórios “bom” e “ótimo”. Assim, de forma geral, verificou-se um grau de satisfação positivo e uma forma de atuação coesa, onde está enraizado o trabalho em equipe, visando sempre garantir uma melhor aceitação dos comensais, maior qualidade e segurança às refeições produzidas. Entretanto, faz-se necessária a avaliação constante do grau de satisfação, a fim de buscar aperfeiçoamento crescente na qualidade geral dos serviços prestados aos comensais na UAN.

Os quesitos investigados no presente estudo foram diretamente relacionados com todos os fatores no âmbito de uma UAN, considerando a estrutura física, a variedade do cardápio, o tipo de serviço oferecido, o atendimento dos funcionários e demais atividades pertinentes. As insatisfações relatadas através do questionário quanto à qualidade e variedade dos pratos oferecidos constituem itens que, para serem corrigidos, requerem um consentimento da empresa concessionária, bem como um melhor critério com relação à higienização dos utensílios utilizados no refeitório, que deve ser monitorado com maior cautela e rigor para que se adeque segundo descrito nas normas técnicas de Boas Práticas (BP) do Manual de Boas Práticas (MBP) e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) do local.

Referências

ABRANCHES, Monise V.; DELLA LUCIA, Ceres M. **Introdução ao Controle de Custos em UAN**. São Paulo: AS Sistemas, 2015.

AGUIAR, Eveline P. S.; CARVALHO, Stella M. S. Turistas de São Raimundo Nonato-PI: perfil e grau de satisfação quanto aos serviços de alimentação. **Revista Turismo em Análise**, v. 23, n. 3, p. 600-622, 2012.

BESSA, Alessandra P.; ARAÚJO, Márcia B. V. Análise da satisfação de clientes do serviço de nutrição de uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Uberaba - MG. **Cadernos de Pós-Graduação da Fazu**, v. 2, 2011.

CAOBIANCO, Thayane C. R. C. **Avaliação do desperdício de alimentos prontos para o consumo em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), do interior do estado de São Paulo**. 2015. 94f. Dissertação (Mestrado) - Programa Pós-Graduação em Engenharia e Ciências de Alimentos, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", São José do Rio Preto, 2015.

CAVALCANTE, Juliana M.; ANTONIO, Karen L. S.; BARATTO, I. Pesquisa de satisfação em um restaurante universitário no Sudoeste do Paraná-PR. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 11, n. 68, p. 661-666, 2017.

DUNDI, Eurídice M.; SANTOS, Cirlene M. B. Avaliação da satisfação dos clientes quanto à refeição servida em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Dourados, MS. **Revista Uningá**, v. 35, n. 1, 2013.

FARIA, Gabriela A.; PEREIRA, Marco A. O. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de instituições escolares públicas urbanas da cidade de Guapé-MG. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, p. 1973-1988, 2018.

FEITOSA, Kaliane S. et al. Caracterização dos atributos relacionados à satisfação com os serviços prestados por uma UAN institucional: modelo Kano. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 14, n. 37662, p. 1-19, 2019.

FERREIRA, Manuela S. B.; VIEIRA, Rafael B.; FONSECA, Karina Z. Aspectos quantitativos e qualitativos das preparações de uma Unidade de Alimentação e Nutrição em Santo Antônio de Jesus, Bahia. **Nutrivisa: Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 2, n. 1, p. 22-2, 7, 2015.

FLORENCIO, Gabriela K.; MAISTRO, Liliane. Perfil de satisfação dos clientes de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma cidade do interior de São Paulo. In: MOSTRA ACADÊMICA UNIMEP, 8., 2010, Piracicaba. **Desafios da Educação Superior na Agenda do Novo Milênio**, Piracicaba, out. 2010.

JESUS, Deborah L. Silva. **Avaliação qualitativa do cardápio e da satisfação dos usuários de um restaurante universitário, Cuiabá-MT**. 2017. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso de Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017.

MAZOCCO, Larissa. **Avaliação de estratégia de educação nutricional em unidade de alimentação e nutrição**. 2015. 148f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MOREIRA JUNIOR, Fernando J. et al. Análise da associação entre o perfil de cliente de um restaurante e a importância atribuída aos serviços. **Revista Sociais e Humanas**, v. 31, n. 2, p. 72-90, 2018.

MOREIRA JUNIOR, Fernando J. et al. Satisfação dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria: uma análise descritiva. **Revista Sociais e Humanas**, v. 28, n. 2, p. 83-108, 2015.

OLIVEIRA, Carolina S.; ALVES, Fernanda S. Educação nutricional em unidade de alimentação e nutrição, direcionada para consumo de pratos proteicos: um estudo de caso. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 4, p. 435-440, 2009.

PAULA, Cintia L. C.; DIAS, Juliana C. R. Avaliação do consumo alimentar e perfil nutricional de colaboradores atendidos por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 1, n. 1, p. 11-20, 2017.

PULZ, Isadora S.; NUNES, Sthefany J.; ILHA, Angela. Satisfação dos funcionários em relação às refeições oferecidas em uma unidade de alimentação e nutrição em Florianópolis, SC. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, v. 1, n. 1, 2012.

RESENDE, Francine R.; QUINTÃO, Denise F. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma unidade de alimentação e nutrição institucional de Leopoldina-MG. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. 1, p. 91-98, 2016.

RIBEIRO, Ellane S. S. **Condições higiênico-sanitárias de uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar: manipuladores em foco**. 2017. 69f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

RICARTE, Michelle P. R. et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. **Saber científico**, v. 1, n. 1, p. 158-175, 2008.

SANT'ANA, Helena M. P. **Planejamento físico-funcional de unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Rubio, 2012.

SILVA, Adriana R. et al. A importância do nutricionista na qualidade da produção de refeições em unidades de alimentação e nutrição. In: MOSTRA DE TRABALHOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DO UNIVAG, 3., 2018a, Várzea Grande. **Anais da Mostra de Trabalhos do Curso de Nutrição do Univag**, Várzea Grande, 2018a, p.104.

SILVA, Bruna D. G. et al. Análise da satisfação dos comensais de uma unidade de alimentação e nutrição de Caxias-MA. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Olinda. **Anais do V Conedu – Congresso Nacional da Educação**, Olinda: Conedu, 2018b.

SILVA, Larysse S. I. **Sistema Integrado de Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: Módulo de Criação e Prescrição de Cardápios**. 2018. 85f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2018.

SIMÕES, Tiane T. et al. Avaliação do impacto da capacitação de colaboradores na satisfação dos usuários dos restaurantes universitários da Universidade Federal de Santa Maria. **DESAFIOS – Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 4, n. 4, p. 154-166, 2017.

SOUZA, Juan P. et al. Avaliação de pizzarias sob a percepção dos clientes: determinação da validade de itens do questionário. **Humanas Sociais & Aplicadas**, v. 13, n. 5, p. 49-61, 2015.

SUSIN, Viviana et al. Condições higiênico-sanitárias, estruturais e de funcionamento de unidades de alimentação e nutrição. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 60-68, 2017.

VANIN, Michele et al. Adequação nutricional do almoço de uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava-PR. **Revista Salus**, v. 1, n. 1, 2007.

VIANA, Cintia O. R. et al. Marketing de relacionamento: Análise do nível de satisfação do cliente consumidor da empresa puro sabor. **Revista de Administração e Contabilidade-RAC**, v. 1, n. 2, 2014.

AVALIAÇÃO DA PESQUISA DE SATISFAÇÃO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Jéssica Führ¹, Patricia Fassina²

¹Acadêmica do Curso de Nutrição

²Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do Curso de Nutrição
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: A pesquisa de satisfação vem sendo utilizada como uma ferramenta para a empresa alcançar o sucesso de suas atividades, pois considera a opinião dos clientes quanto às refeições, contribuindo para a avaliação do serviço prestado e a obtenção de sugestões, com a finalidade de melhorar a sua qualidade. **Objetivo:** Avaliar o índice de participação e o nível de satisfação dos clientes de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). **Metodologia:** Estudo transversal quantitativo realizado em setembro de 2019 no refeitório de uma UAN de um município do Rio Grande do Sul. A avaliação do nível de satisfação dos clientes foi realizada por meio do relatório de votação na pesquisa de satisfação dos clientes no totem eletrônico do refeitório da UAN durante o mês de setembro de 2019. Ainda, foram obtidos dados por meio da pesquisa de sugestão de melhorias, também disponível no totem eletrônico do refeitório. Para a avaliação do índice de participação contabilizou-se o número total de refeições servidas e o número total de clientes respondentes à pesquisa nas refeições de almoço e jantar durante o mesmo período de estudo. Os resultados foram tabulados em número e percentual. **Resultados:** A satisfação dos clientes da UAN em relação às refeições de almoço e jantar foi de “Ótimo” padrão de qualidade, 56,6% (n=1.193), seguido de “Bom”, 40,2% (n=848). Quanto ao índice de participação dos clientes da UAN na pesquisa de satisfação apenas 2.080 comensais 18,25%, responderam à pesquisa, sendo 64,00% (n=1.331) no almoço e 36,00% (n=749) no jantar. **Conclusão:** Através da pesquisa realizada foi possível verificar que houve um baixo índice de participação dos comensais na pesquisa de satisfação. Entretanto, evidenciou-se uma aceitação positiva, onde a maioria dos clientes apresentou alto nível de satisfação em relação ao serviço oferecido.

Palavras-chave: satisfação dos consumidores, serviço de alimentação, alimentação institucional.

Introdução

A pesquisa de satisfação vem sendo utilizada como uma ferramenta para a empresa alcançar o sucesso de suas atividades, pois considera a opinião dos clientes quanto às refeições, contribuindo para a avaliação do serviço prestado e a obtenção de sugestões, com a finalidade de melhorar a sua qualidade (LOCATELI; SILVA, 2017). Essa ferramenta faz com que o restaurante se atente as necessidades da clientela, buscando atingir as suas expectativas, oferecendo produtos e prestação de serviços correspondentes à ela (ASSIS et al., 2018).

A necessidade básica do ser humano de se alimentar envolve múltiplos aspectos, entre eles a qualidade da refeição (PAIVA et al., 2015). As necessidades e os desejos do indivíduo evoluíram muito com o passar do tempo, preocupando cada vez mais as empresas para atingir

os níveis de satisfação de seus colaboradores (FEIL et al., 2015). Estes, por sua vez, expressam sua satisfação através do sentimento de prazer ou desapontamento, através de sugestões, críticas e opiniões. Havendo satisfação, gera lealdade do colaborador e afinidade emocional (CAVALCANTE et al., 2017).

O consumidor tornou-se cada vez mais exigente, não só em relação à qualidade das refeições oferecidas, como também em relação à estrutura e organização do local, tendo em vista o bom atendimento e o ambiente agradável e confortável. Esses aspectos refletem de forma positiva no aumento da produtividade dos trabalhadores, no grau de motivação e na satisfação com o trabalho, podendo reduzir a incidência de determinadas doenças ou melhorar o estado de saúde dos colaboradores (DUARTE et al., 2015; PAULA; DIAS, 2017)

Segundo a Resolução 600/2018 do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN), este profissional, no exercício de suas atribuições em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), deve realizar atividades destinadas ao planejamento, organização, supervisão dos serviços de alimentação e nutrição (CFN, 2018). Nestas Unidades ocorrem preparações e oferta de refeições saudáveis do ponto de vista nutricional e em condições higiênico-sanitárias seguras, que atendam às necessidades do perfil dos clientes, mantendo um bom relacionamento com os mesmos, demonstrando resultados positivos através da oferta de serviços, organização e preocupação com a sua satisfação (CAVALCANTE et al., 2017; LOCATELLI; SILVA, 2017).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o índice de participação e o nível de satisfação dos clientes de uma UAN.

Metodologia

Estudo transversal, de caráter quantitativo, realizado no período de setembro de 2019 no refeitório de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), localizada em um município do Rio Grande do Sul. A população alvo foi constituída pelos clientes da UAN, caracterizados por trabalhadores das áreas operacionais e administrativas de uma indústria do ramo alimentício, entre eles adultos de ambos os sexos, que utilizavam, diariamente, o serviço do almoço e jantar.

A empresa fornecedora de refeições apresentava a modalidade terceirizada do tipo concessão, com serviço de *self-service*, exceto para o prato proteico e sobremesa, sendo estes porcionados, composto por três tipos de saladas, arroz, feijão, uma guarnição, um prato proteico e opção de ovos, doce ou fruta e dois tipos de sucos. Diariamente, eram fornecidas, em média, 380 refeições, sendo elas, em média, 250 almoços e 130 jantares.

Para a coleta de dados referente ao nível de satisfação dos clientes foi solicitado à empresa terceirizada o relatório de pesquisa de satisfação dos clientes do mês de setembro de 2019, gerado por meio da votação em um totem eletrônico, disponível no refeitório da UAN. O equipamento dispunha de atributos de qualidade compostos por quatro escalas do grau de satisfação, sendo eles: “Ótimo”, “Bom”, “Regular” e “Ruim”.

Além da pesquisa de satisfação obtida por meio do voto eletrônico, os dados também foram obtidos por meio da pesquisa de sugestão de melhorias, também disponível no totem eletrônico. Referente a esta pesquisa foram coletadas informações no tocante à abordagem dos critérios pertinentes ao cardápio, considerando os atributos sabor, apresentação e porção; higiene das instalações quanto às condições de mesas, balcões e utensílios e do serviço de atendimento do refeitório nos aspectos de cortesia, apresentação dos atendentes e reposição de refeições no balcão de distribuição.

Para a avaliação do índice de participação contabilizou-se, no relatório mensal da pesquisa de satisfação, o número total de refeições servidas durante o mês de setembro de 2019 e o número total de clientes respondentes à pesquisa nas refeições de almoço e jantar. Esses números foram transformados em percentuais para a verificação do índice de participação dos clientes do refeitório na pesquisa de satisfação.

Os resultados foram coletados no totem eletrônico da UAN. Em seguida, foram tabulados em número (n) e percentual (%), sendo os mesmos separados por refeições de almoço e jantar, bem como pelos critérios de avaliação referentes ao cardápio, higiene das instalações e serviço de atendimento do refeitório.

Resultados e Discussão

A Figura 1 demonstra o número de votos que foram obtidos na pesquisa eletrônica de satisfação dos clientes da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) durante o mês de setembro de 2019, nos dois turnos de refeições, almoço e jantar. De acordo com a pesquisa realizada, os resultados encontrados demonstraram que a maioria dos clientes considerou as refeições servidas um “Ótimo” padrão de qualidade, 56,6% (n=1.193), seguido de “Bom”, 40,2% (n=848).

Figura 1 - Percentuais de satisfação dos clientes da UAN em relação às refeições de almoço e jantar servidas durante o mês de setembro de 2019.



Legenda: % = percentual.

A Figura 2 demonstra o número de votos que foram obtidos na pesquisa eletrônica de satisfação dos clientes da UAN durante o mês de setembro de 2019, em relação à refeição almoço. Os resultados encontrados demonstraram que a maioria dos clientes considerou o almoço servido, como um “Ótimo” padrão de qualidade, 53,5% (n=712), seguido de “Bom”, 43,0% (n=572).

Figura 2 - Percentuais de satisfação dos clientes da UAN em relação à refeição almoço servida no mês de setembro de 2019.



Legenda: % = percentual.

A Figura 3 demonstra o número de votos que foram obtidos na pesquisa eletrônica de satisfação dos clientes da UAN durante o mês de setembro de 2019, em relação a refeição jantar. De acordo com a pesquisa realizada, os resultados encontrados demonstraram que a maioria dos clientes considerou as refeições servidas um “Ótimo” padrão de qualidade, 62,9% (n=471), seguido de “Bom”, 35,0% (n=262).

Figura 3 - Percentuais de satisfação dos clientes da UAN em relação à refeição jantar servida no mês de setembro de 2019.



Legenda: % = percentual.

No tocante à satisfação da maioria dos clientes da UAN durante o mês de setembro de 2019, observou-se, no presente estudo, que os padrões de qualidade atribuídos nos dois turnos de refeições, para o almoço e jantar, foram “Ótimo” e “Bom”. No estudo de Barreto (2018), realizado em uma UAN de uma indústria farmacêutica, localizada na cidade do Eusébio, no Estado do Ceará, foram encontrados resultados positivos semelhantes ao atual estudo em pesquisas de satisfação nos atributos avaliados para o almoço e jantar, os quais variaram entre “ótimo/bom”. Feil et al. (2015) também verificaram nível de satisfação “ótimo/bom” dos participantes de uma pesquisa de satisfação em relação às refeições servidas em uma UAN de grande porte que prestava serviços de refeições coletivas, localizada no município de Lajeado - RS.

Segundo Herezais, Baratto e Gnoatto (2018), a satisfação depende de uma série de aspectos relacionados com o grau de expectativa e exigência do indivíduo em relação ao atendimento. Outra provável suposição para o elevado percentual de respostas satisfatórias à pesquisa deve-se ao fato de que o planejamento, a organização e a supervisão do local estão sendo adequadamente realizados (BARRETO, 2018). Junior et al. (2015) afirmam que a satisfação do cliente está relacionada com o atendimento de suas necessidades por meio de um conjunto de características do serviço prestado e como a atuação nos diferentes atributos está relacionado à satisfação dos clientes.

Quanto ao índice de participação dos clientes da UAN na pesquisa de satisfação durante o mês de setembro de 2019 contabilizou-se que foi servido um total de 11.400 refeições. Entretanto, apenas 2.080 comensais 18,25%, responderam à pesquisa, sendo 64,00% (n=1.331) no almoço e 36,00% (n=749) no jantar (Figuras 2 e 3).

Os resultados encontrados no presente estudo indicaram um baixo índice de participação dos comensais na pesquisa, resultados semelhantes aos encontrados no estudo de Feil et al. (2015) e Cavalcante et al. (2017), mas diferentemente do estudo de Júnior e colaboradores (2015), onde a pesquisa obteve bons resultados referentes à porcentagem de participação dos comensais, superando a expectativa da equipe de pesquisas. Neste contexto, a participação regular dos comensais em pesquisas de satisfação permite a coleta de informações complementares, importantes para sugestão de melhorias dos serviços e produtos oferecidos nas UAN (DUARTE et al., 2015).

A Figura 4 representa o número de votos referente à pesquisa de sugestão de melhorias quanto ao critério do cardápio oferecido na UAN durante o mês de setembro de 2019. Os resultados encontrados demonstraram que a maioria dos clientes considerou maior insatisfação em relação ao sabor das refeições, 65,6% (n=21). Já para a apresentação das preparações e porcionamento os clientes apresentaram menor grau de insatisfação, com apenas 9,4% (n=3) e 12,5% (n=4), respectivamente.

Figura 4 - Percentuais de sugestão de melhorias no cardápio da UAN durante o mês de setembro de 2019 quanto aos atributos sabor, apresentação e porção.



Legenda: % = percentual.

Como visto, na pesquisa referente a sugestões de melhorias no cardápio do presente estudo, a maior insatisfação dos clientes foi no que diz respeito ao sabor das refeições, achados semelhantes aos de Cavalcante et al. (2017), realizado em uma UAN localizada em um Restaurante Universitário no Sudoeste do Paraná – PR, que também evidenciaram elevados índices de insatisfação com relação a este atributo para os cardápios de almoço e jantar, respectivamente, evidenciando melhorias no quesito apresentado. Conforme o estudo de Junior et al. (2015), realizado em uma UAN de grande porte que presta serviços de refeições coletivas, localizada no município de Lajeado – RS, também foram encontrados resultados negativos com insatisfação do serviço em relação ao sabor das refeições, sendo o principal responsável pelo desperdício de alimentos do local.

Segundo Assis e Herezias, Baratto e Gnoatto (2018), o sabor da refeição constitui um fator responsável por conquistar o cliente e quanto maior sua aceitação menor será o risco de desperdício na Unidade, fatores esses que interferem na lucratividade da UAN e o motivo crucial

para a frequência dos clientes no estabelecimento. Para melhorias no sabor das preparações do cardápio o uso de temperos naturais é fundamental para aumentar o grau de satisfação das refeições (HEREZIAS; BARATTO; GNOATOO, 2018; JÚNIOR et al., 2015).

Nos atributos referentes à apresentação das refeições, os resultados encontrados no atual estudo podem ser comparados aos de Cavalcante et al. (2017) realizado em uma UAN localizada em um Restaurante Universitário no Sudoeste do Paraná – PR e de Ramos et al. (2013) realizado em uma UAN localizada em uma empresa de veículos e peças na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, os quais demonstraram que os clientes das UANs estavam satisfeitos com a apresentação dos alimentos no balcão de distribuição, evidenciando boa aceitação. Estes autores relataram que a percepção negativa do comensal em relação a apresentação da refeição é considerada um dos fatores elementares que inferem na boa aceitação, portanto, durante o planejamento do cardápio, as combinações das preparações devem ser consideradas.

No atributo referente à porção servida, os resultados do atual estudo apontaram que um baixo número de comensais estava insatisfeito com o porcionamento das preparações. Porém, dentre aqueles insatisfeitos observou-se queixa principalmente em relação à quantidade de carne e sobremesa servidos, visto que os estes são orientados quanto à quantidade ofertada na Unidade, uma vez que gostariam de receber uma porção maior. No estudo de Júnior e colaboradores (2015), realizado em um restaurante universitário na cidade de Santa Maria – RS, 35% dos participantes mostraram-se insatisfeitos com relação à porção de carne servida, com prevalência acima da encontrada no estudo atual. Este resultado pode estar relacionado aos hábitos alimentares individuais dos comensais, já que no refeitório da Unidade em estudo a refeição proteica e os doces eram porcionados e o cardápio seguia as recomendações do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) (PAULA; DIAS, 2017). Diferentemente dos resultados encontrados no estudo de Duarte et al. (2015), realizado em uma UAN situada na cidade de Viçosa – MG, onde a porção proteica e de sobremesa oferecida estava acima da recomendação, evidenciando que o grau de satisfação da pesquisa em relação à porção poderia ser influenciado através de fatores, como gênero, idade e classe social do cliente. Segundo Staeve, Antunes e Souza (2015) a necessidade de contabilização de custos neste setor é tão essencial quanto em qualquer outro da economia, contudo a utilização do porcionamento de carnes e sobremesas é necessário a fim de evitar o desperdício e reduzir os custos para a empresa.

A Figura 5 representa o número de votos referente à pesquisa de sugestão de melhorias quanto ao critério de higiene das instalações da UAN durante o mês de setembro de 2019. De acordo com a pesquisa realizada, apenas dois clientes apresentaram insatisfação quanto a este atributo, sendo que um sugeriu melhoria na higiene dos balcões, 50,0% (n=1), e outro em relação ao quesito outros, 50,0% (n=1).

Figura 5 - Percentuais de sugestão de melhorias quanto à higiene das instalações em consideração às mesas, balcões e utensílios da UAN durante o mês de setembro de 2019.



Legenda: % = percentual.

Como visto, no atributo referente à sugestão de melhorias na higiene das instalações houve apenas dois votos referindo insatisfação quanto a limpeza do refeitório, evidenciando que, no geral, o ambiente apresenta-se limpo e organizado na visão dos comensais, diminuindo assim os possíveis riscos de contaminações alimentares (BARRETO, 2018). Resultados semelhantes ao presente estudo foram encontrados no estudo de Junior et al. (2015), sendo avaliado positivamente pela maioria dos comensais da UAN quanto a este mesmo atributo. Todavia, em resultados encontrados por Cavalcante et al. (2017) observou-se maior percentual de insatisfação com relação à limpeza do refeitório, onde os participantes demonstraram maior nível de insatisfação com a higiene das instalações, diferenciando-se do atual estudo.

As UANs devem oferecer um ambiente com condições higiênicas adequadas nos atributos referentes às instalações, funcionários e equipamentos para manter a qualidade do serviço ofertado (BARRETO, 2018). A prestação de serviços com qualidade e um local em condições higiênico-sanitárias adequadas contribuem para a manutenção da saúde, para a melhoria nos níveis de satisfação dos comensais e, conseqüentemente, promove resultados positivos para a Unidade (SIMÕES et al., 2017).

A Figura 6 representa o número de votos referente à pesquisa de sugestão de melhorias quanto ao critério do serviço de atendimento da UAN durante o mês de setembro de 2019. De acordo com a pesquisa realizada, os resultados encontrados demonstraram que a maioria dos clientes considerou do serviço de atendimento da UAN na apresentação dos atendentes, sendo que apenas um cliente sugeriu melhorias na apresentação dos atendentes, 50,0% (n=1), e outro quanto ao quesito outros, 50,0% (n=1).

Figura 6 - Percentuais de sugestão de melhorias do serviço de atendimento da UAN em relação aos atributos de cortesia/simpatia, apresentação dos atendentes e reposição de refeições no balcão de distribuição.



Legenda: % = percentual.

Como visto no atributo referente à sugestão de melhorias no atendimento houve apenas um voto de insatisfação em relação à apresentação dos atendentes. Resultados semelhantes

foram encontrados no estudo de Barreto (2018), onde 97% de satisfação foram descritas pelos clientes, e no estudo de Viana et al. (2014) realizado em uma UAN situada na cidade de Fortaleza – Ceará, na qual também observou-se predominância de opiniões positivas classificadas como “bom” pelos comensais em relação ao atendimento, evidenciando-se assim que a qualidade do serviço neste quesito é essencial, pois contribui para a percepção positiva do usuário à Unidade.

Através desta pesquisa de opinião foi possível constatar o bom nível de satisfação dos clientes com a UAN. Entretanto, alguns fatores podem ter influenciado nos resultados deste estudo, pois este está sujeito a críticas e sugestões e devido à subjetividade da pesquisa, estando relacionados ao grau de expectativa e exigência de cada cliente e a fatores, como gênero, idade, classe social e estado psicológico de cada participante.

Conclusão

Através da pesquisa realizada foi possível verificar que houve um baixo índice de participação dos comensais na pesquisa de satisfação. Entretanto, evidenciou-se uma aceitação positiva, onde a maioria dos clientes apresentou alto nível de satisfação em relação ao serviço oferecido.

Nos atributos analisados, apesar do baixo índice de participação dos clientes diariamente, ainda foi possível observar a necessidade de pequenos ajustes do cardápio quanto aos quesitos referentes à sugestão de melhorias no âmbito de sabor, apresentação e porção das refeições, os quais refletem diretamente na qualidade das refeições e, conseqüentemente, na aceitação dos comensais e no atendimento às suas necessidades.

Portanto, compete ao nutricionista da Unidade verificar a possibilidade quanto às sugestões dos comensais, levando em consideração a disponibilidade financeira da UAN. Cabe ainda ressaltar que o ambiente competitivo traz desafios para o nutricionista fornecer serviços de alimentação de alta qualidade devido à limitação de recursos deste setor.

Referências

ASSIS, C. et al. Avaliação da satisfação dos comensais de uma unidade produtora de refeições de escola estadual com regime de internato na cidade de Guarapuava – Paraná. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 55, n. 1, p. 28-31, Jan./Mar. 2018.

BARRETO, B. Satisfação da clientela de um serviço de alimentação institucional do Eusébio-CE: uma análise de produtos e serviços. **Revinter**, v. 11, n. 01, p. 26-32, Fev. 2018.

CAVALCANTE, J. M. et al. Pesquisa de satisfação em um restaurante universitário no sudoeste do Paraná – PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 11, n. 68, Suplementar 2, p. 661-666. Jan./Dez. 2017.

CFN – CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução n. 600, de 25 de fevereiro de 2018. Brasília, DF. Disponível em: < https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm > Acesso em: 20 mar. 2020.

DUARTE, M. S. L. et al. Qualidade do almoço de trabalhadores segundo o Programa de Alimentação dos Trabalhadores e o índice de qualidade da refeição. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 654-661, 2015.

FEIL, C. C. et al. Pesquisa de satisfação dos comensais de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista UNINGÁ**, v. 43, p. 32-35, 2015.

HEREZIAS, A. C., BARATTO, I., GNOATTO, F. Avaliação da satisfação das refeições servidas em hospitais do município de Pato Branco – PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.12, n. 72, p. 479-485, Jul./Ago. 2018.

JUNIOR, F. J. M. et al. Satisfação dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria: uma análise descritiva. **Sociais e Humanas**, v. 28, n. 2, p. 83-108, 2015.

LOCATELI, G.; SILVA, E. S. Avaliação das condições estruturais e higiênico-sanitárias das unidades de alimentação e nutrição de uma instituição hoteleira de Foz do Iguaçu/PR. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 5, p. 266 – 271, 2017.

PAIVA, D.C.S. et al. Avaliação do índice de resto-ingestão em uma unidade de alimentação e nutrição de um hospital oncológico após alteração no sistema de distribuição e controle de sobras. **Revista Científica da Faminas**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 45-54, 2015.

PAULA, C. L. C.; DIAS, J. C. R. Avaliação do consumo alimentar e perfil nutricional de colaboradores atendidos por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.1, n.1, p.11-20, 2017.

RAMOS, S. A. et al. Avaliação qualitativa do cardápio e pesquisa de satisfação em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 24, n. 1, p. 29-35, Jan./Mar. 2013.

SIMÕES, T. T. et al. Avaliação do impacto da capacitação de colaboradores na satisfação dos usuários dos restaurantes universitários da Universidade Federal de Santa Maria. **Revista Desafios**, v. 04, n. 04, p. 154 – 166, 2017

STAEVIE, E.; ANTUNES, M. T.; SOUZA, M. A. Análise de custos e resultados em um restaurante comercial. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 12, n. 1, p. 124-136, 2015.

VIANA, C. O. R. et al. Marketing de relacionamento: análise do nível de satisfação do cliente-consumidor da empresa puro sabor. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 1, n. 2, 2014.

EVOLUÇÃO NO TRATAMENTO NUTRICIONAL DE OBESIDADE: ESTUDO DE CASO

Ana Tascha Rebelatto¹, Natália Castoldi¹, Simara Rufatto Conde²

¹ Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari – Univates.

² Nutricionista, Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica). Docente do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari - Univates e da Faculdade Fátima.

Resumo. Introdução: A obesidade é considerada uma doença crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, acarretando sérias complicações à saúde. Quanto aos fatores condicionantes, destacam-se a alimentação rica em gorduras, açúcares e alimentos ultraprocessados, associados à inatividade física. A adesão ao tratamento nutricional é de extrema importância para alcançar os objetivos, supondo um envolvimento ativo por parte do paciente em termos de emitir comportamentos que produzam resultados terapêuticos, sendo o principal responsável sobre o seu tratamento. **Objetivo:** Avaliar a evolução do estado nutricional de uma paciente obesa. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva, do tipo estudo de caso, na qual foram utilizados: idade, sexo, escolaridade, profissão, história clínica, além de dados antropométricos: peso, altura, perímetro abdominal, percentual de gordura corporal, peso gordo e peso magro do prontuário eletrônico Tasy®, de um Ambulatório de Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, durante o período de julho de 2018 à outubro de 2019. **Resultados:** Foi possível observar, ao longo do acompanhamento nutricional, redução de peso de 23,6 kg, representando percentual de perda de peso de 23,11%, além de evolução do Índice de Massa Corporal, que reduziu de Obesidade Grau II (35,53 kg/m²) para Sobrepeso (27,32 kg/m²). Observou-se também redução de 9,2 cm no perímetro abdominal e de 7,75 % no percentual de gordura corporal. **Conclusão:** Diante dos resultados, conclui-se que a paciente evoluiu de maneira positiva ao longo dos atendimentos, apresentando redução de peso e melhora da composição corporal desde o início do acompanhamento nutricional. A intervenção através do acompanhamento periódico das consultas nutricionais contribui substancialmente no tratamento do sobrepeso e obesidade, acarretando mudança de hábitos alimentares e de estilo de vida.

Palavras-chave: Obesidade, Comportamento Alimentar, Antropometria, Consumo Alimentar.

Introdução

A obesidade é considerada uma doença crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, que traz sérias complicações à saúde (VANNUCHI et al., 2016), é multifatorial e complexa, podendo resultar da interação de genes, ambiente e estilos de vida (DIAS et al., 2017). Quanto aos fatores condicionantes, destacam-se a alimentação rica em gorduras e açúcares e o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados, associados à inatividade física (GILLIS, 2019).

Tem se tornado um grave problema de saúde pública, abrangendo todas as faixas etárias. Destaca-se que o excesso de adiposidade e gordura subcutânea na infância e adolescência estão associados ao desenvolvimento de aterosclerose na idade adulta (ENGIN, 2017). Além

disso, a obesidade está associada a várias comorbidades, como Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), certos tipos de câncer e Doenças Cardiovasculares (DCV) (LOH; CAREY; KINGWELL, 2017) e pode ser um fator que contribui para apneia do sono, doença da vesícula biliar, ansiedade e depressão (VANNUCHI et al., 2016).

A prevalência de sobrepeso e obesidade vem aumentando significativamente no Brasil. Segundo os dados da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 55,7% da população adulta brasileira está acima do peso e 19,8% são obesos (VIGITEL, 2018).

Considerando a complexidade da etiologia da obesidade, o tratamento também torna-se complexo e multidisciplinar (ABESO, 2016). A modificação deste contexto é possível através de estratégias de prevenção e intervenção com enfoque nos fatores de risco modificáveis (RODRIGUES; ALVES; AMORIM, 2015). As ações devem ser fundamentadas na promoção de estilos de vida saudáveis (alimentação adequada e atividade física regular) e prevenção e tratamento dos problemas de saúde decorrentes (FIDELIX et al., 2015).

Entretanto, a modificação de hábitos alimentares e estilo de vida é um processo difícil, que não se estabelece magicamente, mas sim, no decorrer de um percurso que envolve repensar o projeto de vida e reavaliar as expectativas de futuro por parte do paciente. A baixa adesão ao tratamento é um dos problemas relacionados a isso enfrentados pelos profissionais da saúde, principalmente quando se trata de modificações no estilo de vida do paciente, como ocorre no caso de doenças crônicas (PEREIRA; FRIZON, 2017).

A adesão ao tratamento nutricional é de extrema importância para alcançar os objetivos, uma vez que supõe um envolvimento ativo por parte do paciente em termos de emitir comportamentos que produzam resultados terapêuticos, sendo o paciente responsável sobre o seu tratamento, tornando-se participante ativo dentro de um processo (COELHO; AMARAL, 2012).

Com base no exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a evolução do estado nutricional de uma paciente obesa.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva, do tipo estudo de caso, na qual foram utilizados: idade, sexo, escolaridade, profissão, história clínica, além de dados antropométricos: peso, altura, perímetro abdominal (PA), percentual de gordura corporal (%GC), peso gordo e peso magro do prontuário eletrônico Tasy®, de um Ambulatório de Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, durante o período de julho de 2018 à outubro de 2019.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido através da divisão do peso pela altura ao quadrado, seguindo a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998). O PA foi aferido considerando a maior circunferência da região abdominal e classificado

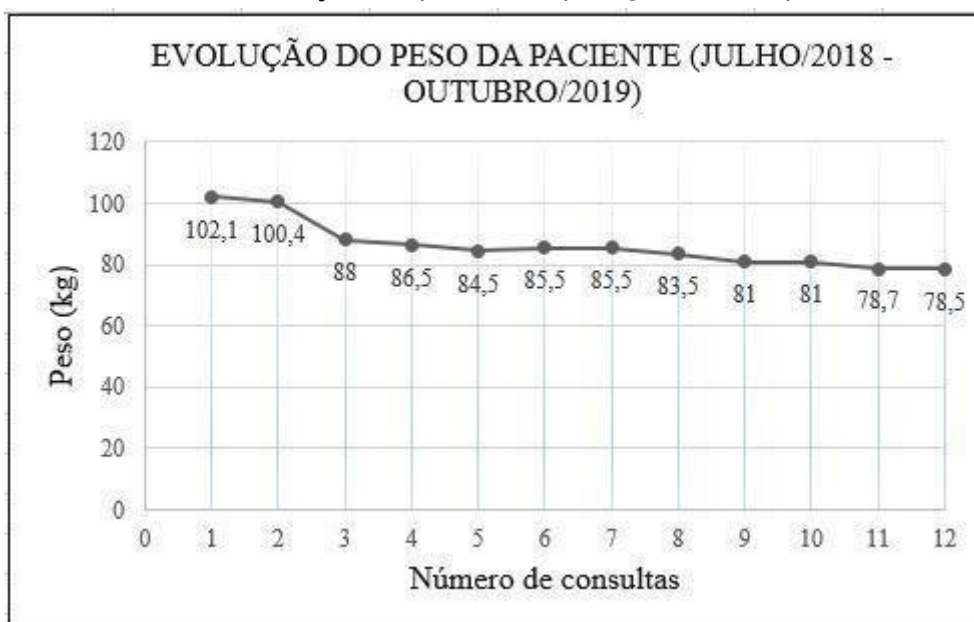
conforme pontos de corte estipulados pela OMS (2000). Para o cálculo da composição corporal, foi utilizado protocolo de Pollock, Jackson e Ward (1980), onde foi possível estimar o peso gordo e o peso magro da paciente, além do %GC, seguindo a classificação proposta por Lohman (1992).

Resultados

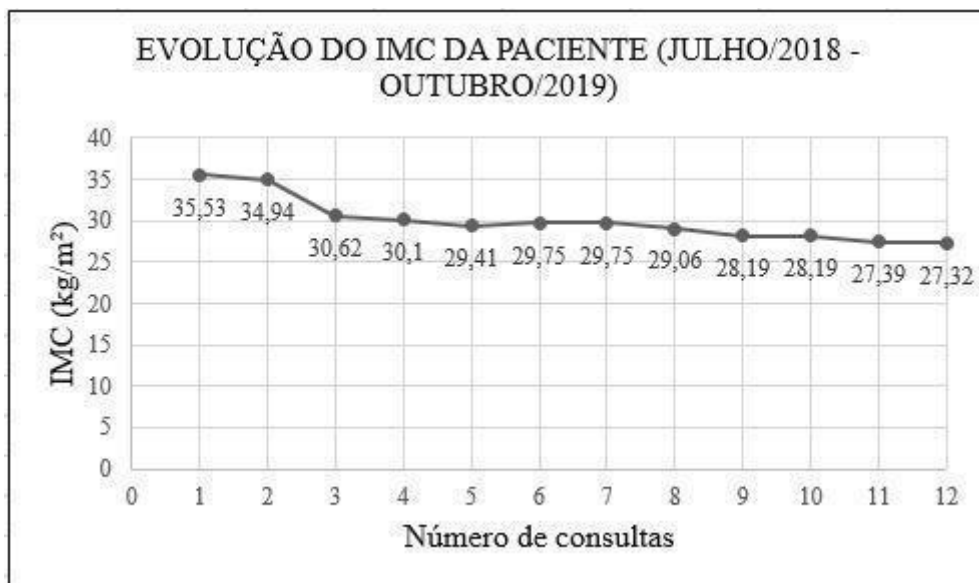
Paciente A.V, 30 anos, sexo feminino, casada, supervisora acadêmica, ensino superior completo. Realizou acompanhamento nutricional desde julho de 2018 em um Ambulatório de Nutrição de uma Universidade do interior do Rio Grande do Sul e apresentava boa adesão ao tratamento nutricional.

O gráfico 1 apresenta a redução de peso da paciente ao longo do acompanhamento nutricional. Seu peso máximo foi de 102,1 kg e o mínimo 78,5 kg, representando uma redução de 23,6 kg e um percentual de perda de peso de 23,11%.

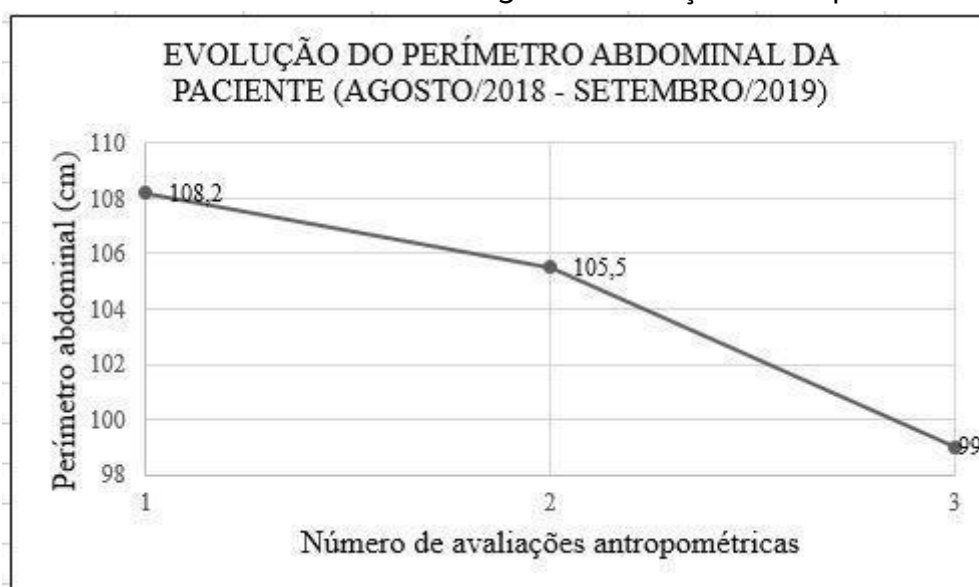
Gráfico 1. Evolução do peso em quilogramas da paciente



No gráfico 2 pode ser observado a evolução do IMC da paciente no decorrer das consultas. O valor máximo encontrado foi de 35,53 kg/m² e o mínimo de 27,32 kg/m², classificados como Obesidade Grau II e Sobrepeso, respectivamente.

Gráfico 2. Resultados do IMC, no decorrer dos atendimentos.

No gráfico 3 são apresentados os valores referentes ao PA da paciente ao longo das 3 avaliações antropométricas realizadas. Houve uma redução de 9,2 cm desde o início do acompanhamento nutricional. Porém, a paciente apresentava risco substancialmente aumentado de desenvolver complicações metabólicas associadas à obesidade, segundo classificação da OMS (2000).

Gráfico 3. Resultados do PA ao longo das avaliações antropométricas.

No gráfico 4 é possível observar a evolução da paciente ao longo dos atendimentos através da diminuição de 7,75 % no % GC.

Gráfico 4. Evolução da composição corporal através de %GC ao longo dos atendimentos.

Discussão

A crescente prevalência da obesidade configura-se como um dos problemas prioritários de saúde pública na atualidade, desta forma, a modificação nos hábitos alimentares e estilo de vida torna-se crucial para melhora do perfil antropométrico e, conseqüentemente, na qualidade de vida (ZUCCOLOTTO; PESSA, 2018).

Estudo de caráter quantitativo, realizado com 15 mulheres com idade entre 19 a 55 anos, residentes no município de Santa Luiza, com intervenções e grupos de reeducação alimentar, mostrou que todas possuíam IMC acima de 30Kg/m^2 ao iniciar o grupo de reeducação alimentar. Após a participação no grupo de reeducação, notou-se uma redução no IMC dos pacientes quando comparado ao IMC inicial, passando de $36,22\text{ Kg/m}^2$ para $32,94\text{ Kg/m}^2$. O IMC mediano final foi de $33,80\text{ Kg/m}^2$, enquanto que o mínimo e máximo, foram, respectivamente, $26,49\text{ Kg/m}^2$ e $40,75\text{ Kg/m}^2$, observando redução gradativa do IMC, corroborando com os resultados do presente estudo. O IMC, calculado através da divisão do peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2), é o cálculo mais utilizado para avaliação da adiposidade corporal (ABESO, 2016) e associado a outros indicadores, ajuda a identificar estados de sobrepeso e obesidade, além de desnutrição de um indivíduo (RIBEIRO; WEBER, 2018). Os achados permitem concluir que o acompanhamento nutricional é efetivo na perda de peso, o que contribui para a redução de doenças, manutenção da saúde e melhora da qualidade de vida de mulheres (JUNIOR; SILVEIRA, 2017).

O PA é um dos principais indicadores de concentração de gordura abdominal, identificando também fatores de risco provenientes da obesidade (EBBERT; JENSEN, 2013). A medida do PA reflete o conteúdo de gordura visceral e também se associa à gordura corporal total (ABESO, 2016).

No presente estudo constatou-se redução do PA ao longo das avaliações, porém os valores aferidos permitiram relacionar a risco substancialmente aumentado de desenvolver complicações metabólicas associadas à obesidade. Resultado semelhante encontrado no estudo de De Matos et al. (2018), que ao avaliar mulheres adultas observou redução significativa ($p < 0,001$) para o PA, porém, no final da intervenção ainda 17,9% das mulheres apresentou risco substancialmente aumentado de desenvolver complicações metabólicas associadas à obesidade, assim como no estudo de intervenção não controlado, de caráter quantitativo, realizado com 22 mulheres com idades entre 20 e 65 anos, participantes de um grupo de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) da região Norte do Paraná, com intervenções realizadas em 12 semanas, através de atividades teóricas e práticas de orientadas por equipe multidisciplinar mostrou que 31,8% da amostra foi classificada com sobrepeso e 68,1% com obesidade (DE OLIVEIRA et al., 2016).

Estudo de intervenção, realizado com mulheres adultas com excesso de peso ($IMC \geq 25$ kg/m²) residentes no município de Paiçandu - Paraná, foram aleatoriamente alocadas em dois grupos, 25 no grupo intervenção (GI) e 26 no grupo controle (GC), mas só 33 foram avaliadas ao final das 16 semanas de intervenção, sendo 13 no GI e 20 no GC. A intervenção incluiu prática de exercícios físicos, orientações nutricionais e educação em saúde. No final do estudo observou-se que, os indicadores antropométricos apresentaram redução significativa dos valores médios de peso corporal, IMC, PA e Relação Cintura Quadril (RCQ) apenas nas mulheres do GI, ressaltando a eficácia e importância de realizar a intervenção com, atividade física e orientações nutricionais. A inclusão de novos hábitos no cotidiano é indispensável para o sucesso de qualquer intervenção (BEVILAQUA; PELLOSO; MARCON, 2016). No presente estudo, a paciente também apresentou redução do peso corporal e, conseqüentemente, do IMC e do PA ao longo dos atendimentos, demonstrando mudança gradual de hábitos alimentares e de estilo de vida. Este desfecho evidencia a importância do acompanhamento nutricional para se alcançar resultados, objetivando uma alimentação saudável e a promoção da qualidade de vida dos indivíduos (PANATTO et al., 2019).

Um estudo descritivo e quantitativo, realizado com 30 mulheres, faixa etária entre a 40 anos, realizado no Hospital Universitário Júlio Müller (HUJM) na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) em 2009, mostraram que, nenhuma das mulheres apresentava %Gordura Corporal considerada adequada para a faixa etária, oito apresentavam %GC considerada como sobrepeso e 20 apresentavam %GC que caracterizava obesidade. Depois da intervenção, das oito mulheres que inicialmente apresentavam sobrepeso quatro delas (50,0%) passaram para %GC saudável e das 20 que apresentavam obesidade, 11 (55,0%) permaneceram com obesidade, oito (40,0%) passaram para e sobrepeso e uma (5,0%) passou para o %GC considerado saudável (DE MATOS et al., 2018), corroborando com o resultado do presente estudo, onde a composição corporal da paciente também teve mudança favorável, uma vez que o %GC diminuiu consideravelmente. A composição corporal é um importante biomarcador

do estado fisiológico, importante para determinar a relação entre a quantidade e a distribuição da gordura no organismo (ALADRO-GONZALVO et al., 2012).

Entre as limitações deste estudo, pode ser destacada a dificuldade de generalização científica, uma vez que a análise de um único caso fornece uma base muito frágil de dados.

Conclusão

Diante dos resultados, conclui-se que a paciente evoluiu de maneira positiva ao longo dos atendimentos, apresentando redução de peso e melhora da composição corporal desde o início do acompanhamento nutricional. A intervenção através do acompanhamento periódico das consultas nutricionais contribui substancialmente no tratamento do sobrepeso e obesidade, acarretando mudança de hábitos alimentares e de estilo de vida.

Referências

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 4ª edição. São Paulo. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 2016. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2019.
- ALADRO-GONZALO, A. R., et al. The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 16, n. 1, p.109-114, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22196436>>. Acesso em: 31 out. 2019.
- BEVILAQUA, C. A.; PELLOSO, S. M.; MARCON, S. S. Estágio de mudança de comportamento em mulheres de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, p. 1-10, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692016000100419&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 01 nov. 2019.
- COELHO, C. R.; DO AMARAL, Vera. L. A. R. Análise dos comportamentos de adesão ao tratamento em adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental E Cognitiva**, v. 14, n. 1, p. 04-15, 2012. Disponível em: <<http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/viewFile/488/345>>. Acesso em: 29 out. 2019.
- DE MATOS, E. C., et al. O impacto de um projeto de intervenção nutricional e atividade física sobre fatores de risco cardiovascular em um grupo de mulheres obesas atendidas no ambulatório do hospital universitário júlio müller, Cuiabá-MT. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v. 12. n. 72. p. 418-430. Jul/Ago. 2018. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/675>>. Acesso em: 01 nov. 2019.
- DIAS, P. C. et al. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública [online]**. 2017, v. 33, n. 7. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00006016>>. Acesso em: 24 out. 2019.
- EBBERT, J. O.; JENSEN, M. D. Fat Depots, Free Fatty Acids, and Dyslipidemia. **Nutrients**, v. 5, n. 2, p. 498-508, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23434905>>. Acesso em: 31 out. 2019.
- ENGIN, A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 960, p. 1-17, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28585193>>. Acesso em: 16 out. 2019.
- FIDELIX, Y. L., et al. Intervenção multidisciplinar em adolescentes obesos: preditores de desistência. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 388-394, Set. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082015000300388&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 24 out. 2019.

GILLIS, L. J. The Effect of a Lifestyle Intervention on Weight Loss for University Employees. **Journal of Community Health Nursing**, v. 36, n. 4, p. 208-223, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31621428>>. Acesso em: 20 out. 2019.

JUNIOR, A. C. G.; SILVEIRA, J. Q. A influência do acompanhamento nutricional para a redução de gordura corporal e aumento de massa magra em mulheres praticantes de treinamento funcional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 64, p.485-494, 2017. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/839/654>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

LOH, R. K. C.; CAREY, A. L.; KINGWELL, B. Human brown adipose tissue as a target for obesity management; beyond cold-induced thermogenesis. **Obesity Reviews**, v. 18, n. 11, p. 1227-1242, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29101739>>. Acesso em: 16 out. 2019.

MASSAROLI, L. C., et al. Qualidade de vida e o IMC alto como fator de risco para doenças cardiovasculares: revisão sistemática. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/3733/pdf_794>. Acesso em: 31 out. 2019.

MAYER, D., et al. Dieta hiperlipídica e excesso de gordura corporal em colaboradores de um hospital universitário em Curitiba - PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 74, p. 722 - 729, 2018. Disponível em: <<https://go.galegroup.com/ps/anonymou?id=GALE%7CA571110067&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=19819919&p=IFME&sw=w>>. Acesso em: 31 out. 2019.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

PANATTO, C., et al. Effects of physical activity practice and nutritional accompanying for adults: a case-control study. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 78, p. 329-336, 2019. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/953>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

PEREIRA, J.; FRIZON, E. Adesão ao tratamento nutricional de portadores de diabetes mellitus tipo 2: uma revisão bibliográfica. **RASBRAN - Revista Brasileira de Nutrição**, São Paulo, SP, v. 8, n. 2, p. 58-66, 2017. Disponível em: <<https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/330>>. Acesso em: 29 out. 2019.

RIBEIRO, A. J. P.; WEBER, M. P. El índice de masa corporal como indicador de sobrepeso y obesidad en escolares. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 23, n. 43, p. 24-37, 2018. Disponível em: <<https://efdeportes.com/index.php/EFDeportes/article/view/175>>. Acesso em: 31 out. 2019.

RODRIGUES, A. M.; ALVES, O. M. A.; AMORIM, E. C. B. L. F. Impacto do Projeto de Intervenção na Obesidade Infantil no primeiro ciclo de um agrupamento de escolas. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. 4, n. 5, p. 57-64, jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0874-02832015000200007&script=sci_abstract>. Acesso em: 20 out. 2019.

SILVA, S. B. et al. Características de mulheres obesas assistidas pelo Núcleo de Apoio à Saúde da Família. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 26, p. 22565, nov. 2018. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/22565/27759>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

VANNUCHI, R. O. et al. Impacto da intervenção multiprofissional em um grupo no perfil nutricional e hábitos de vida de mulheres com sobrepeso e obesidade. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, Londrina, v. 17, n. 2, p. 189-198, dez. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312390947_Impacto_da_intervencao_multiprofissional_em_grupo_no_perfil_nutricional_e_habitos_de_vida_de_mulheres_com_sobrepeso_e_obesidade>. Acesso em: 20 out. 2019.

ZUCCOLOTTO, A. C. D.; PESS, R. P. Impacto de um programa de educação nutricional em adultos: antropometria e mudanças alimentares. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 12, n.70, p. 253-264, 2018. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/690/532>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

CONSUMO DE BEBIDA ALCOÓLICA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS ATENDIDOS EM UM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DO VALE DO TAQUARI - RS

Daiane Rebelatto Debona¹, Natasha Rodrigues da Silva², Simara Rufatto Conde³

¹ Nutricionista, Universidade do Vale do Taquari – Univates.

² Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

³ Nutricionista, Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica). Docente do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari - Univates e da Faculdade Fátima.

Resumo. Introdução: Anualmente, o consumo abusivo do álcool mata em torno de 2,5 milhões de pessoas, incluindo 320.000 jovens entre 15 e 29 anos, sendo um dos fatores de risco de maior impacto para a morbidade e mortalidade em todo o mundo entre esta faixa-etária. Durante a vida universitária ocorre a transição entre adolescência e a fase adulta. Este fator associado ao processo de socialização podem predispor os indivíduos ao consumo prejudicial de álcool e outras drogas, resultando em consequências negativas, como problemas biopsicossociais em curto e longo prazo e déficits no desempenho acadêmico. **Objetivo:** Avaliar o consumo de álcool de estudantes de uma instituição de ensino superior atendidos por um ambulatório de nutrição. **Metodologia:** Estudo quantitativo retrospectivo, realizado em um ambulatório de nutrição do Vale do Taquari onde foram incluídos 48 estudantes universitários atendidos no ambulatório de nutrição para tratamento dietoterápico. Os dados foram obtidos no prontuário eletrônico *Tasy*, através da anamnese realizada na primeira consulta. As análises dos resultados foram realizadas através de estatística descritiva. **Resultados:** A maior parte da amostra era composta por estudantes do sexo feminino (83,3%, n=40). Observou-se que a maioria, 81,2% (n=39), dos estudantes deste estudo ingerem bebida alcoólica pelo menos uma vez por semana (43,6%, n=21), 41,7% (n=20) costuma ingerir cerveja e vinho, enquanto 22,9% (n=11) ingerem somente cerveja e 12,5% (n=6) ingerem somente vinho, enquanto apenas 4,6% (n=2) ingerem bebidas quentes (destilados). Quanto a quantidade, 41,7% (n=20) ingerem até 500ml de bebida alcoólica/dia, 20,8% (n=10) ingere de 500ml a 1 litro/dia e 18,7 (n=7) ingerem mais que 1 litro/dia. **Conclusão:** O consumo de bebidas alcoólicas estava presente nos hábitos de vida dos universitários, sendo A cerveja a bebida mais consumida. Sendo assim, torna-se necessário desestimular o consumo de álcool, visto seus malefícios à saúde e prejuízos sociais que o mesmo pode desencadear.

Palavras-chave: Alcoolismo. Estudantes. Acadêmicos.

Introdução

O álcool é consumido por grande parte das pessoas no mundo, tendo seu consumo estimulado pela sociedade em geral com grande aceitação global, e cada vez mais frequente, apesar dos riscos à saúde (NIMTZ et al., 2016).

Todos os anos, o consumo abusivo do álcool mata em torno de 2,5 milhões de pessoas, incluindo 320.000 jovens entre 15 e 29 anos, sendo então o uso de bebidas alcoólicas um dos

fatores de risco de maior impacto para a morbidade e mortalidade em todo o mundo entre esta faixa-etária. Entre as doenças ou agravos decorrentes do uso excessivo de álcool estão o câncer de esôfago e laringe, pancreatite, cirrose hepática e outros transtornos como epilepsia e depressão (WHO, 2014; GARCIA et al., 2015). Além destes fatores, o álcool também predispõe situações de risco à vida, como a condução de veículos sob efeito de entorpecentes, relações sexuais sem proteção e violência (DÁZIO et al., 2016).

Os hábitos culturais entre estudantes universitários consolidam crenças normativas de que beber é um comportamento normal em seu meio social (HUSTAD et al., 2014). De encontro a isto, o uso de substâncias psicoativas por estudantes universitários vem sendo muito estudado nas últimas duas décadas, no Brasil e no exterior (CURCELLI & FONTANELLA, 2019), visto que os conflitos da transição entre adolescência e fase adulta associado ao processo de socialização que ocorre durante a vida universitária podem predispor os indivíduos ao consumo prejudicial de álcool e outras drogas (OSSE & COSTA, 2011). Em estudantes universitários o uso de álcool também possui outras consequências negativas, como problemas biopsicossociais em curto e longo prazo e déficits no desempenho acadêmico (CDCP, 2016).

Neste público, a falta de orientação, expectativas sobre o curso, aumento do estresse, influências ambientais e individuais, além de alta disponibilidade de álcool vem sendo relacionados à alta ingestão de bebidas alcoólicas (NAIR et al., 2016).

Com isto, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o consumo de álcool de estudantes de uma instituição de ensino superior atendidos por um ambulatório de nutrição.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo retrospectivo, realizado em um ambulatório de nutrição do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob protocolo n° 2.303.784/17. Foram incluídos neste estudo 48 estudantes universitários atendidos no ambulatório de nutrição para tratamento dietoterápico, seja para ganho/perda de peso, manutenção da saúde ou patologias específicas. Todos os participantes foram esclarecidos sobre os procedimentos a serem realizados antes de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, em conformidade com a Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados sobre o consumo de álcool foram obtidos no prontuário eletrônico *Tasy*®, através da anamnese realizada na primeira consulta, sendo esta utilizada para obter dados sobre estilo de vida, história clínica, história familiar, hábitos alimentares, além da ingestão de bebida alcoólicas e não alcoólicas.

Posteriormente, estes dados obtidos foram tabulados no programa *Microsoft Office Excel 2013*. Para análise estatística dos dados, utilizou-se análise estatística descritiva.

Resultados:

A Tabela 1 apresenta o percentual de pacientes por gênero, sendo que maior parte da amostra era composta por estudantes do sexo feminino (83,3%, n=40), conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Descrição do percentual da amostra de acordo com o gênero.

| Variável | n | % |
|-----------|----|------|
| Sexo | | |
| Feminino | 40 | 83,3 |
| Masculino | 8 | 16,6 |

A Tabela 2 apresenta o consumo de álcool pelos estudantes, onde observou-se que a maioria, 81,2% (n=39), dos estudantes deste estudo ingerem bebida alcoólica, com frequência de uma vez por semana (43,6%, n=21) ingerem bebida alcoólica pelo menos uma vez por semana.

Verifica-se que, com predominância que 41,7% da amostra (n=20) costuma ingerir cerveja e vinho, enquanto 22,9% (n=11) ingerem somente cerveja e 12,5% (n=6) ingerem somente vinho. Defronte a isto, percebe-se que uma minoria escassa de apenas 4,6% (n=2) ingerem bebidas quentes (destilados). Observa-se que 41,7% (n=20) ingerem até 500ml de bebida alcoólica/dia, 20,8% (n=10) ingere de 500ml a 1 litro/dia e 18,7 (n=7) ingerem mais que 1 litro/dia.

Discussão

Dos participantes do estudo houve uma grande predominância de indivíduos do sexo feminino, assim como nos trabalhos desenvolvidos sobre o uso de álcool por universitários onde a prevalência foi de 92% no estudo de Barros et al. (2012), 59,21% no estudo de Cavalcante et al. (2012), 75,5% no estudo de Carneiro et al. (2014) e 69,69% no estudo de Silva et al. (2015). Uma explicação para o alto padrão de consumo de álcool por mulheres é que, com a independência financeira feminina, a conquista de direitos e postos na sociedade e a luta por igualdade entre gêneros, a mulher acabou adotando alguns hábitos tipicamente masculinos, entre eles o consumo de álcool (MACIEL & VARGAS, 2017).

No presente estudo, a maioria dos estudantes universitários consumiam álcool com frequência, corroborando com o estudo de Pinheiro et al. (2017), quando avaliaram o consumo de álcool em estudantes de medicina. Em outro estudo, Nemer et al. (2013) verificaram que 88,1% dos estudantes universitários consomem bebidas alcoólicas, sendo um percentual superior ao encontrado neste estudo.

Os jovens brasileiros estão tornando cada vez mais comum o hábito de consumir bebidas alcoólicas, sendo que no Brasil estudos epidemiológicos mostram que o consumo é maior entre estudantes universitários quando comparados à estudantes de ensino médio. Neste contexto

estima-se que o consumo de álcool esteja aumentando em decorrência de alguns fatores como estilo de vida, ansiedade, estresse, depressão e baixa auto-estima (PINHEIRO et al., 2017).

A bebida mais consumida entre os universitários participantes deste estudo foi a cerveja, quando considerado seu consumo isolado. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Silva (2017) realizado com estudantes universitários da cidade de Guarulhos - SP, onde a cerveja também foi a bebida mais consumida, representando 38,3%.

O vinho foi a segunda bebida mais consumida no presente estudo. Apesar de ser uma bebida alcoólica, possui em sua composição diversas substâncias como flavonóides, resveratrol, ácidos fenólicos e taninos, que ocasionam benefícios ao organismo. Seu consumo é visto de forma positiva, pois atua na prevenção de diversas doenças, principalmente de origens cardiovasculares. Por mais que sua ingestão seja estimulada de forma regular e moderada, é necessário levar em consideração às características individuais antes de seu consumo, devido à presença de álcool em sua composição (MARTINS, NICOLETTI, 2016).

Neste estudo o consumo de bebidas destiladas apresentou-se baixo, enquanto um estudo de Romera (2018) verificou que este percentual foi de 28,7% entre estudantes brasileiros e de 29,7% entre estudantes portugueses. As bebidas destiladas devem ser evitadas, considerando que as mesmas são compostas por um elevado teor alcoólico, viabilizando os efeitos do alto consumo de álcool, mesmo ingerindo pequenas quantidades (COUTINHO, et al. 2016). As consequências do consumo abusivo do álcool pode trazer prejuízos sociais para os indivíduos, sendo que os efeitos podem surgir a curto, médio e longo prazo, variando desde a embriaguez e ressaca até culminar em acidentes de trânsito, resultando em fatalidades (ROSA, et al.2015).

Faz-se necessário admitir que o estudo apresentou limitações, como o tamanho da amostra, que permitiu considerar os resultados apenas da população em questão. Além disso, não foram aplicados testes estatísticos que permitissem evidenciar significância entre as variáveis.

Conclusão

Através deste estudo foi possível verificar que o consumo de bebidas alcoólicas estava presente nos hábitos de vida dos universitários, sendo prevalente o consumo de cerveja. O consumo de vinho também encontrou-se presente, o que torna-se positivo pois seu consumo de forma moderada traz benefícios à saúde. O consumo de bebidas destiladas foi verificado em menor quantidade que as demais. Sendo assim, torna-se necessário desestimular o consumo de álcool, visto seus malefícios à saúde e prejuízos sociais que o mesmo pode desencadear.

Referências

BARROS, C. L. V., et al. A influência do convívio universitário na adesão ao alcoolismo. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus Jataí - UFG**, v. 2, n. 13, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/22312/19235>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

CARNEIRO, A.L.M., et al. Padrão de uso de álcool entre estudantes universitários da área da saúde. **R. Enferm. Cent. O. Min.**, v. 4, n. 1, p. 940-950, 2014. Disponível em: <<http://seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/449/569>>. Acesso em: 20 out. 2019.

CAVALCANTE, D. B., et al. Uso de álcool entre os acadêmicos de farmácia de uma universidade pública. **Revista de Enfermagem do Rio de Janeiro**, v.20, n.3, p.312-6, 2012. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v20n3/v20n3a05.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

Centers for Disease Control and Prevention (CDCP). Fact Sheets - Alcohol Use and Your Health. Washington: CDCP; 2016. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/alcohol/fact-sheets/alcohol-use.htm>>. Acesso em 15 out. 2019.

COUTINHO, E. S. F., et al. ERICA: padrões de consumo de bebidas alcoólicas em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 8s-8s, 2016. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/114201/112120>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

CURCELLI, E. M.; FONTANELLA, B. J. B. Uso de bebidas alcoólicas por estudantes: análise de propagandas de festas em um campus universitário. **Interface (Botucatu)**, v. 23, n. 1, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/icse/2019.v23/e180621/pt/>>. Acesso em: 23 out. 2019.

DÁZIO, E. M. R.; ZAGO, M. M. F.; FAVA, S. M. C. L. Uso de álcool e outras drogas entre universitários do sexo masculino e seus significados. **Rev Esc Enfermagem USP**, v. 50, n. 5, p. 785-791, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000500785>. Acesso em: 18 out. 2019.

GARCIA, L. P., et al. Uso de álcool como causa necessária de morte no Brasil, 2010-2012. **Rev Panam Salud Publica**, v. 38, n. 5, p. 418-424, 2015. Disponível em:< <https://www.scielo.org/article/rpsp/2015.v38n5/418-424/>>. Acesso em: 18 out. 2019.

HUSTAD, J. T. P., et al. The role of alcohol perception as mediators between personality and alcohol-related outcomes among incoming college-student drinkers. **Psychol Addict Behav**, v. 28, n. 2, p. 336-347, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4131255/>>. Acesso em: 20 out. 2019.

MACIEL, M. E. D.; VARGAS, D. Consumo de álcool entre estudantes de enfermagem. **Rev online de pesquisa**, v. 9, n. 1, p. 64-70, 2017. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4297/pdf_1>. Acesso em: 18 nov. 2019.

MARTINS, P. P.; NICOLETTI, M. A. Polifenóis no vinho: resveratrol e seus benefícios. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 28, n. 4, p. 216-225, 2016. Disponível em: <<http://files.fmth.webnode.com/200000460-0548f063fe/Resveratrol.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2019.

NIMTZ, M. A., et al. CAPISTRANO, F. C. Impactos legais e no trabalho na vida do dependente químico. **Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog**, v. 12, n. 2, p. 68-74, 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/smad/v12n2/pt_02.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

OSSE, C. M. C.; COSTA, I. I. Saúde mental e qualidade de vida na moradia estudantil da Universidade de Brasília. **Estudos de Psicologia**, v. 28, n. 1, p. 115-122, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v28n1/a12v28n1.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2019.

PINHEIRO, M. A., et al. Prevalência e fatores associados ao consumo de álcool e tabaco entre estudantes de medicina no nordeste do Brasil. **Rev Bras Educ Méd**, v. 41, n. 2, p. 231-249, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-55022017000200231&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 18 nov. 2019.

ROMERA, L. A., et al. Tempo livre e uso de álcool e outras drogas: estudo comparativo entre estudantes universitários do Brasil e Portugal. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 24, n. 3, p. 765-776, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Liana_Romera/publication/331315088_TEMPO_LIVRE_E_USO_DE_ALCOOL_E_OUTRAS_DROGAS_ESTUDO_COMPARATIVO_ENTRE_ESTUDANTES_UNIVERSITARIOS_DO_BRASIL_E_PORTUGAL/links/5c7320a292851c69503e0cc5/TEMPO-LIVRE-E-USO-DE-ALCOOL-E-OUTRAS-DROGAS-ESTUDO-COMPARATIVO-ENTRE-ESTUDANTES-UNIVERSITARIOS-DO-BRASIL-E-PORTUGAL.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

ROSA, L. F. A.; NASCIMENTO, A. R.A. Representações sociais de bebida alcoólica para homens universitários. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 67, n. 1, p. 3-19, 2015. Acesso em: 20 nov. 2019. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arbp/v67n1/02.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SILVA, J. N., et al. Consumo álcool entre universitários. **Rev. Bras. de Pesquisa em Cienc. Saúde**, v. 2, n. 2, p. 35-40, 2015. Disponível em: <<http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/viewFile/45/44>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

SILVA, T. C.; SANTOS, L. B. R.; SALGADO, M. H. V. Alcoolismo: um estudo entre universitários das instituições privadas de ensino de Guarulhos. **Revista ENIAC Pesquisa**, v. 6, n. 1, p. 81-92, 2017. Disponível em: <<https://ojs.eniac.com.br/index.php/EniacPesquisa/article/view/428/518>>. Acesso em 18 nov. 2019.

World Health Organization - WHO. Global status report on alcohol and health 2014. 2014. Disponível em: <https://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/msb_gsr_2014_1.pdf?ua=1&ua=1>. Acesso em: 10 nov. 2019.

AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DO CONSUMO DE DOCES DE UMA ADOLESCENTE OBESA ATENDIDA EM UM AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO: RELATO DE CASO

Keterli Goes Prado¹, Tainá Wesner¹, Simara Rufatto Conde³

¹Graduanda do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates

³Nutricionista, Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica). Docente do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates

Introdução: A obesidade na adolescência diminui a qualidade de vida da população e serve como fator de risco aumentado para o desencadeamento de demais doenças crônicas, como Doenças Cardiovasculares (DCV), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), e maior desfecho para mortalidade. **Objetivo:** Avaliar a frequência do consumo de alimentos fontes de açúcar de uma paciente adolescente com obesidade. **Métodos:** Utilizou-se dados secundários de um paciente: peso, altura, sexo, idade disponíveis no prontuário eletrônico Tasy ® durante o período de setembro a outubro de 2019. Além disso, foi aplicado um questionário de frequência alimentar do consumo de doces contendo opções como, balas, pirulitos, sucos artificiais, bolachas recheadas, refrigerante, preparações de padarias e chocolates. Para o diagnóstico do estado nutricional utilizou os Gráficos de Crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006) em percentil conforme Estatura para Idade e IMC para Idade. **Resultados:** No primeiro atendimento apresentava 126,5 centímetros, peso inicial de 39,2 kg e IMC/idade 24,49, classificando-se em obesidade conforme as curvas de crescimento. Nos últimos atendimentos manteve o peso de 48,2 kg altura em 140,2 cm e IMC/idade 24,52 kg/m² >P97, resultando em obesidade. A adolescente consumia doces com frequência diária para as balas, pirulitos e chicletes. As variáveis *Croassaint* de Chocolate e chocolates em geral eram consumidas pelo menos três vezes por semana, enquanto o consumo de bolacha recheada, refrigerantes e sucos artificiais ocorriam duas vezes por semana. **Conclusão:** A paciente apresentou alta frequência de consumo de doces por semana, contribuindo para o diagnóstico de obesidade conforme IMC/idade. Com este estudo percebeu-se a importância de iniciar hábitos alimentares adequados logo nas primeiras fases da vida visto que se torna mais difícil modificá-los com o passar da idade e o acompanhamento nutricional é um fator importante para a diminuição do desenvolvimento de DCNT.

Palavras-chave: Adolescente. Alimentação. Obesidade.

Introdução

Na adolescência a obesidade é considerada atualmente um dos principais problemas de saúde pública em contexto mundial, não somente pelo número de casos que está aumentando drasticamente, mas pelas futuras consequências que as crianças poderão desenvolver na vida adulta (CRUZ, SILVA, 2015). Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, os dados de obesidade na adolescência aumentam dez vezes quando comparados com dados de quarenta anos atrás (OPAS, 2017), e até 2022 teremos mais adolescentes com excesso de peso do que com desnutrição (ABARCA-GOMÉZ et al, 2017).

A obesidade na adolescência diminui a qualidade de vida da população serve como fator de risco aumentado para o desencadeamento de demais doenças crônicas, como Doenças Cardiovasculares (DCV), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), e maior desfecho para mortalidade (MELO, 2011).

Sabe-se que atualmente o padrão alimentar do adolescente engloba o consumo excessivo de alimentos ricos em açúcares e *fast food* e baixa ingestão de frutas, hortaliças e fibras. Tais discrepâncias alimentares favorecem o aparecimento de diversas patologias e ingestão insuficiente de micronutrientes (TORAL, SLATER, SILVA; 2007) que são essenciais para promover o crescimento, desenvolvimento e prevenção de futuras patologias (VIEIRA, CIAMPO, CIAMPO; 2014). O desenvolvimento da obesidade em adolescentes está associada a muitas variáveis, mas principalmente pela falta de atividade física e hábitos alimentares inadequados.

A alimentação inadequada é caracterizada também pelo consumo em excesso de alimentos ricos em açúcar. Apesar da disponibilidade de alimentos saudáveis no dia a dia, os adolescentes possuem propensão em consumir produtos alimentícios como, bolacha recheada, bala, chocolate, refrigerante entre outros (CARMO et al, 2006).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a frequência do consumo de alimentos fontes de açúcar de uma paciente adolescente com obesidade.

Metodologia

Pesquisa quantitativa, descritiva do tipo estudo de caso, na qual foram utilizados dados secundários de um paciente: peso, altura, sexo, idade disponíveis para consultas do prontuário eletrônico Tasy®, de um Ambulatório de Nutrição do interior do Rio Grande do Sul, durante o período de setembro a outubro de 2019. Aplicou-se um questionário de frequência alimentar do consumo de doces contendo opções como, balas, pirulitos, sucos artificiais, bolachas recheadas, refrigerante, preparações de padarias e chocolates.

Para o diagnóstico do estado nutricional utilizou os Gráficos de Crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) em percentil conforme Estatura para Idade e IMC para Idade.

O banco de dados foi digitado em uma planilha Excel e foi realizada análise estatística descritiva.

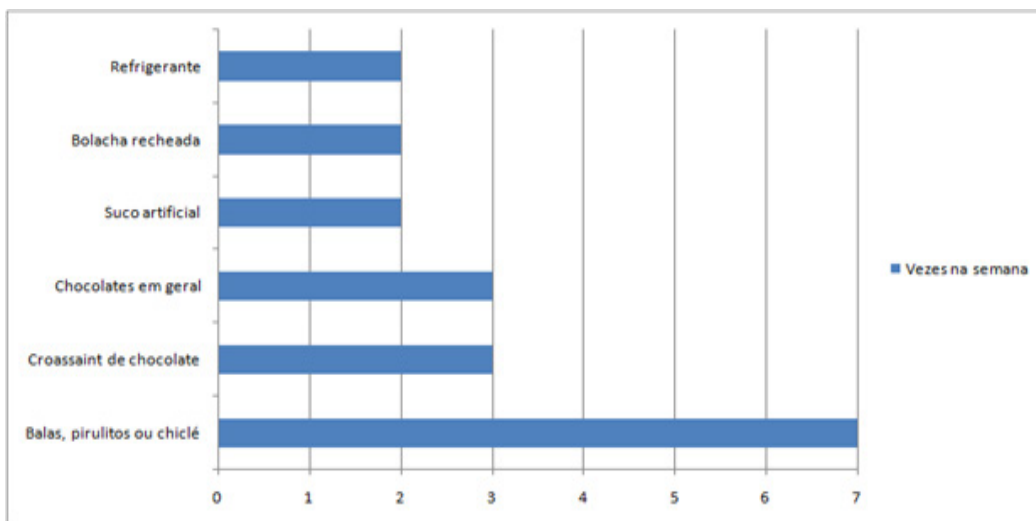
Resultados

I.L.Q., 11 anos, gênero feminino, cursando ensino fundamental, com diagnóstico de obesidade para a idade. Realizou acompanhamento nutricional desde novembro de 2017, em um Ambulatório de Nutrição de uma Universidade do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. No primeiro atendimento apresentava 126,5 centímetros, peso inicial de 39,2 kg e IMC 24,49, classificando-se em obesidade para idade pois >P97. Nos últimos atendimentos estava

mantendo o peso de 48,2 kg e 140,2 cm de altura, resultando no IMC/idade em obesidade com Percentil > 97, segundo a (OMS, 2006).

Conforme resultados apresentados na Gráfico 1, a adolescente consumia doces com frequência diária para as balas, pirulitos e chicletes. As variáveis *Croassaint* de Chocolate e chocolates em geral eram consumidas pelo menos três por semana. Enquanto o consumo de bolacha recheada, refrigerantes e sucos artificiais ocorriam duas vezes por semana.

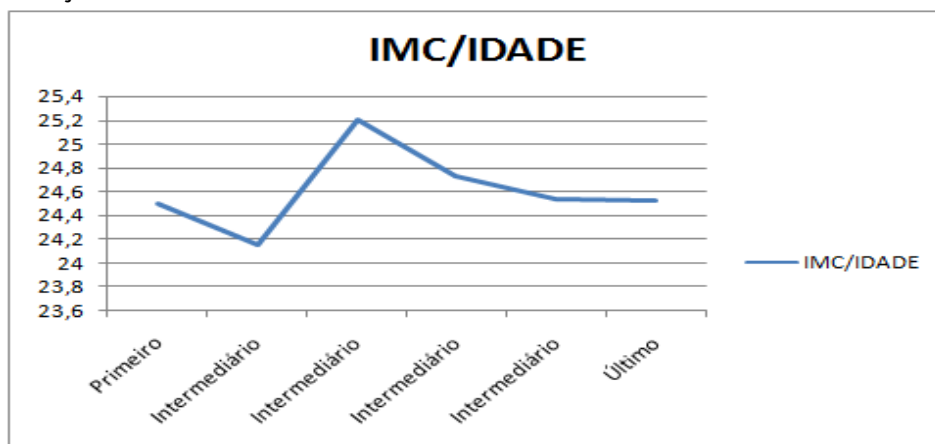
GRÁFICO 1. Avaliação da frequência semanal do consumo de Refrigerante, Bolacha Recheada, Suco Artificial, Chocolates em Geral, *Croassaint* de Chocolate e Balas, Pirulitos ou Chiclets.



Fonte: Autores

Através do gráfico 2, pode-se perceber uma grande variabilidade nos valores de IMC/idade, onde somente nos últimos atendimentos analisados estava se mantendo um padrão. Porém, todos estes valores caracterizam a paciente em estado nutricional de obesidade para idade.

GRÁFICO 2. Análise da variação do IMC/idade conforme as curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde, 2006 durante os atendimentos nutricionais.



Fonte: Autores

Discussão

Além da qualidade dos alimentos consumidos diariamente, deve-se levar em consideração a frequência em que são consumidos, visto que dessa maneira é possível analisar os hábitos alimentares individuais inadequados e possíveis correções (OLIVEIRA, VIANA, SANTOS, 2013). Quando associado a avaliação do estado nutricional é possível investigar distúrbios nutricionais, pois trata-se de um instrumento que relaciona a quantidade de calorias ingeridas e utilizadas (CARVALHO et al. 2013).

Pinho, Botelho e Caldeira (2014) constataram em seu estudo com 535 adolescentes entre os 11 e 17 anos de idade, a prevalência de excesso de peso em 35,9% (n= 99) da amostra estudada. Verificaram também, que o excesso de peso destes indivíduos foi relacionado aos hábitos alimentares inadequados e sedentarismo, associando o consumo de doces superior a duas porções diárias ao desenvolvimento de excesso de peso. Resultados similares aos encontrados no presente estudo, onde a paciente possuía frequência de consumo de doces de no mínimo duas vezes semanais, além do presente diagnóstico de sobrepeso desde o início dos atendimentos nutricionais, ou seja, não houve melhora significativa de manutenção do peso corporal e há presença significativa no consumo de doces.

Petribú et al. (2011) verificaram que adolescentes que consumiam quatro vezes, ou mais, doces por semana, ficaram mais expostos ao desenvolvimento de excesso de peso, em torno de 3,98 mais chances do que aqueles que consomem em menor frequência. Contribuindo para os achados da presente pesquisa, onde o consumo de diferentes tipos de doces de duas a sete vezes por semana levou a paciente ao excesso de peso. Deve-se levar em consideração que os hábitos mantidos na adolescência se estabelecem na idade adulta, sendo de suma importância monitorar e promover a saúde dos adolescentes (PINHO, BOTELHO, CALDEIRA, 2014).

Tomas, Ramos e Mendes (2014) em seu estudo realizado com 567 adolescentes encontraram altos valores para o consumo de refrigerantes e doces deste grupo, onde 97% dos adolescentes relataram consumir refrigerantes frequentemente e 94% também consumiam doces com frequência, entretanto a maioria dos participantes eram classificados em eutrofia através do IMC. Diferindo-se dos resultados encontrados neste estudo, onde a ingestão de refrigerantes e doces em geral foi consumida em excesso, onde pelo menos um tipo de doce foi consumido diariamente, e estava associado ao quadro de sobrepeso da paciente. O que pode ocasionar o aparecimento de DCNT, como doenças cardiovasculares, hipertensão, Diabetes *Mellitus* e entre outras (CARVALHO et al., 2015).

Com o intuito de facilitar a compreensão da população, inclusive de adolescentes, sobre a importância de escolhas alimentares adequadas, foi elaborado o Guia Alimentar para a População Brasileira, o qual preconiza a diminuição de alimentos ultraprocessados, que incluem os chocolates, refrigerantes, bolachas recheadas, balas e entre outros, pois tendem a substituir refeições *in natura*, além de serem nutricionalmente desbalanceados promovendo o consumo excessivo de calorias (BRASIL, 2014).

Sendo assim, a nutrição adequada logo nas primeiras fases da vida é fundamental para formar hábitos alimentares adequados para o futuro, pois além de contribuir para o adequado crescimento e desenvolvimento dos adolescentes é considerada como um fator de prevenção para a ocorrência de obesidade ao longo da vida, assim como demais DCNT (NESS et al., 2005).

O estudo apresentou como limitação a análise de frequência do consumo de doces em apenas uma semana, podendo sofrer alterações para maior ou menor consumo durante um período maior.

Conclusão

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a paciente apresentou alta frequência de consumo de doces por semana, contribuindo para o diagnóstico de obesidade conforme IMC/Idade.

Com este estudo percebeu-se a importância de iniciar hábitos alimentares adequados logo nas primeiras fases da vida visto que se torna mais difícil modificá-los com o passar da idade e o acompanhamento nutricional é um fator importante para a diminuição do desenvolvimento de DCNT.

Referências

ABARCA-GOMÉZ, L. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet Updates**. Vol. 390 December 16, 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2 ed. Brasília. 2014.

CARVALHO, E. A. de A. et al. Obesidade: Aspectos epidemiológicos e prevenção. Revista de Medicina Minas Gerais, Minas Gerais-MG v. 23, n. 1, p.74-82, jan. 2013.

CARVALHO, C. A., et al. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr**. 2015;33(2):211-21.

CORSO, A. C. T. et al. Fatores comportamentais associados ao sobrepeso e a obesidade em escolas do estado de Santa Catarina. **Rev. Bras. Est. Pop.** Rio de Janeiro, v. 29, n1, p.117-131, jan/jun, 2012.

MELO, M.E. **Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade**. São Paulo: Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2011. Disponível em: 16 out. 2019.

NESS, A. R. et al. **Diet in childhood and adult cardiovascular and all cause mortality: the Boyd Orr cohort**. **Heart**. 91(7):894-8. 2005.

OLIVEIRA, M. F. A. de; VIANA, A. R. G.; SANTOS, M. A. P. ATAS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM Ciências, 10 a 14 de 2013, Águas de Lindóia, Sp. O consumo alimentar de escolares: Um artigo de revisão. Águas de Lindóia. **Educação em Saúde e Educação em Ciências**. 2013.

OPAS, **Organização Pan-Americana da Saúde**. Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS. Out. 2017.

PETTRIBÚ, MM, TASSITANO, RM, NASCIMENTO, WM, SANTOS, EM, CABRAL, PC. Factors associated with overweight and obesity among public high school students of the city of Caruru, Northeast Brazil. **Rev Paul Pediatr** 2011;29:536-45.

PINHO, L.; BOTELHO, A. C. C.; PRATES, A. C. Fatores associados ao excesso de peso em adolescentes de escolas públicas no norte de Minas Gerais. **Rev Paul Pediatr.** 32(2):237-43.2014.

Nações Unidas Brasil. Brasil assume compromisso de frear avanço da obesidade até 2019. Nações Uni Br. 2017 mar;

CRUZ CS, SILVA CH. Obesidade infantil: análise sobre a produção científica brasileira no scielo. João pessoa: **XVI Enc Pesq Ciên Inf.** 2015 out 26.

TORAL N, SLATER B, SILVA MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Rev. Nutr.** Campinas, 20(5):449-459, set./out, 2007.

VIEIRA MV, CIAMPO IRDL, CIAMPO LAD. Hábitos e consumo alimentar entre adolescentes eutróficos e com excesso de peso. **Jour of Hum Gro Devel**, 2014; 24(2): 157-162.

CARMO MB, TORAL N, SILVA MV, SLATER B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Rev Bras Epidemiol** 2006; 9(1): 121-30.

SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3 E SEUS BENEFÍCIOS EM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Eduarda Rech¹, Lauren Mazutti Grandó¹, Juliana Gonçalves²

¹Acadêmicas do Curso de Nutrição na Universidade do Vale do Taquari - Univates

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Nutrição na Universidade do Vale do Taquari - Univates

Introdução: As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) possuem uma grande prevalência no mundo todo, sendo consideradas um problema de saúde global devido à alta taxa de mortalidade existente na população, destacando-se o diabetes *mellitus* (DM), hipertensão arterial e o câncer. Sabe-se que um dos agravantes nestas DCNT é a inflamação, onde uma alimentação anti-inflamatória é fundamental para prevenção e tratamento, mas infelizmente muitas vezes esses ajustes na alimentação não são suficientes, sendo necessária uma suplementação, especialmente de ácidos graxos ômega 3 pelo seu efeito anti-inflamatório.

Objetivo: Investigar os benefícios da suplementação de ômega 3 nas doenças crônicas não transmissíveis, como no DM, hipertensão arterial e câncer. **Metodologia:** Revisão bibliográfica através de bancos de dados científicos. Foram incluídos artigos científicos recentes, priorizando os últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação.

Resultados: A suplementação com ômega 3 por dezoito meses, provocou o efeito de redução da glicemia e da resistência insulínica em pacientes com glicemia de jejum comprometida ou com tolerância à glicose diminuída. A resposta inflamatória ocasionada pelo câncer, devido a produção excessiva de radicais livres pode ser minimizada com a suplementação de ácidos graxos ômega-3, especialmente eicosapentaenoico e docosaexaenoico. Em uma metanálise, observou-se que a suplementação de óleo de peixe com doses médias de 3,7g/dia reduziu a pressão arterial sistólica em 3,5 mmHg e a diastólica em 2,4 mmHg. **Conclusão:** O ômega 3 pode ser utilizado como uma estratégia em doenças crônicas não transmissíveis como diabetes mellitus, hipertensão arterial e cânceres, apresentando benefícios na capacidade antioxidante total do organismo. Entretanto, há alguns estudos que não demonstraram efeito benéfico com a suplementação de ômega 3. Por este fato, ainda se faz necessário o desenvolvimento de mais estudos que comprovem a sua eficácia, assim como uma dose segura e tempo de tratamento.

Palavras-chave: doenças crônicas não transmissíveis, ômega, suplementação.

Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) possuem uma grande prevalência no mundo todo, sendo elas um problema de saúde global devido à alta taxa de mortalidade existente na população portadora. Notifica-se que de 57 milhões de mortes no mundo em 2008, 36 milhões (63%) aconteceram devido as DCNT, principalmente as que afetam o sistema circulatório como diabetes, câncer e doença respiratória crônica. Em média, 80 das mortes por DCNT são notificadas em países de baixa ou média renda, onde 29% das pessoas têm idade inferior a 60 anos. Em países desenvolvidos, apenas 13% das mortes são precoces (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). A Organização Mundial de Saúde estima que as doenças

crônicas não transmissíveis (DCNT) são as responsáveis por 58% de todas as mortes ocorridas no mundo e por 45,9% da carga global de doenças, constituindo um sério problema de saúde pública, tanto em países ricos quanto nos de média e baixa renda. Estudos mostram que as doenças crônicas não transmissíveis constituem o problema de saúde de maior magnitude no Brasil, correspondendo a 72% das causas de morte.

O Diabetes Mellitus (DM) caracteriza-se pela hiperglicemia sanguínea que pode ocorrer devido à resistência insulínica ou então pela disfunção das células-beta do pâncreas (MCCARTHY; HATTERSLEY, 2008). Estudos vêm mostrando o crescente aumento desta doença em todo o mundo, atualmente são aproximadamente 400 milhões de indivíduos e a previsão para 2040 é um aumento para 642 milhões (OGURTSOVA et al., 2017). Entretanto, modificações no hábito e estilo de vida podem garantir redução deste quadro.

Caracterizado pela multiplicação anormal de células, o câncer é uma patologia de progressão elevada, que pode invadir tecidos e órgãos de forma desordenada (BRASIL, 2013). Diversos fatores influenciam no surgimento e evolução da doença, dentre eles, a genética, fatores externos, hábitos de vida e alimentação. É evidente que a perda de massa magra é um fator presente nos pacientes com câncer, sendo que esse aspecto pode ser modificado com uma alimentação adequada (GAROFÓLO; PETRILLI, 2006).

Outra DCNT de alta prevalência é a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Ela pode ser identificada pelo aumento dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Comumente relacionada a distúrbios metabólicos e alterações funcionais, aliado a presença de comorbidades como obesidade, DM e dislipidemias. No Brasil, a doença atinge 32,5% da população adulta, mais de 60% de idosos e caracteriza-se por ser a principal causa de morte no país (MALACHIAS et al., 2016).

As políticas públicas voltadas para a redução do desenvolvimento destas patologias, destaca que a dieta é fundamental para redução dos agravos (CATANIA; BARROS; FERREIRA, 2009). Uma alimentação adequada e equilibrada é de extrema importância para prevenção e tratamento das DCNT. A ingestão de alimentos com ação anti-inflamatória, infelizmente ainda é restrita em algumas populações, e sua utilização é de grande relevância na promoção de saúde e na diminuição de agravos causados por essas doenças, principalmente as de caráter neurológico e as resultantes do estado inflamatório no organismo, que estão diretamente relacionadas ao estresse oxidativo. Sabe-se que as vitaminas E, C e alguns minerais como zinco e selênio atuam na defesa antioxidante, porém, a alimentação atual limita a ingestão desses nutrientes, sendo a suplementação uma ótima estratégia para obtenção dos mesmos (CATANIA; BARROS; FERREIRA, 2009).

Outros elementos que apresentam interesse para a atividade anti-inflamatória são os ácidos graxos poli-insaturados (PUFAS), como o ômega 3, pois são constituintes de todas as membranas celulares e processos essenciais de regeneração celular. Além disso, os ácidos graxos são potentes imunomoduladores e anti-inflamatórios. Também, podem interferir

nas concentrações plasmáticas de lipídios, aumentando a vasodilatação que resulta em efeitos positivos no tratamento de doenças relacionadas à inflamação (SENA; GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2010). Infelizmente as dietas ocidentais não ofertam quantidades significativas desse nutriente, que é encontrado principalmente no óleo de peixes de águas profundas e geladas, o que dificulta sua ingestão por limitar o acesso da população (LOGAN; SPRIET, 2015).

Com base nestes dados, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos dos ácidos graxos ômega-3 e seus benefícios nas doenças crônicas não transmissíveis como, DM, hipertensão arterial e câncer.

Metodologia

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para a busca das melhores evidências da suplementação de ômega 3 e seus benefícios em algumas doenças crônicas não transmissíveis, como Diabetes *Mellitus*, Hipertensão arterial sistêmica e câncer. Para tal, foi utilizado como banco de dados: *Scientific Electronic Library Online - SciELO*, *National Library of Medicine - Pubmed* e da *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS*. Para descritores foram utilizados os termos: ômega 3, antioxidante, doenças crônicas não transmissíveis e suplementação.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram pesquisas recentes, priorizando artigos científicos dos últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação, revisões sistemáticas e meta-análises dos ensaios clínicos, randomizados, duplos-cegos e controlados referentes ao assunto citado. Além disso, foram pesquisados livros técnicos e teses relacionadas ao tema principal do estudo.

Ômega 3

Ácido graxo poli-insaturado ômega 3 é classificado como de cadeia longa por ter de 14 a 22 átomos de carbono, como do tipo poli-insaturado por ter mais de uma dupla ligação, recebendo a denominação de ômega 3 por conter a primeira dupla ligação no carbono 3, a partir do radical metil.

Também é considerado um alimento funcional, que pode ser encontrado tanto em formas naturais (animais marinhos) quanto artificiais (fármacos), também é considerado um ácido graxo poli-insaturado ou essencial, sendo um alimento funcional muito importante, pois age no organismo de várias formas, ajuda a reduzir os danos vasculares, evita a formação de trombos e aterosclerose, reduz o colesterol total, além de desempenhar um importante papel nos processos inflamatórios (VIDAL et al., 2012).

Os mais importantes ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 de cadeia longa (LC-PUFAs) (superior a 18 carbonos), naturalmente presentes em produtos de origem marinha, são o ácido eicosapentaenoico (EPA) e o ácido docosaenoico (DHA). Esses diferem entre si nos efeitos de muitas das suas atividades protetoras. O ácido graxo DHA parece ser mais responsável pelo

efeito no benéfico na redução de lipídios e lipoproteínas, na pressão sanguínea, na variabilidade da frequência cardíaca, no controle da glicemia, em comparação com o EPA. Juntos atuam no metabolismo dos triglicerídeos, na função plaquetária e endotelial, na pressão arterial, na excitabilidade cardíaca, em níveis de estresse oxidativo, de citosinas pró e inflamatórias e na função imune (LIMA, 2004; PIOVESAN, 2009).

Diabetes Mellitus

O aumento no metabolismo de glicose devido a hiperglicemia e o aumento na passagem de elétrons pela cadeia transportadora de elétrons faz que sejam gerados um estado de estresse oxidativo (FOLLI et al., 2011), e é nesse ponto que o ômega 3, por ser um poderoso antioxidante, entra em ação. Desde 1959 tem sido reportado na literatura o efeito dos ácidos graxos na sensibilidade à insulina e desenvolvimento de DM (KINSELL et al., 1959).

Sarbolouki et al. (2013) desenvolveram um estudo no qual os participantes foram divididos em diferentes grupos, um grupo recebeu a suplementação com EPA (2g/dia, 95% puro EPA) e outro placebo (2g/dia de óleo de milho), por 3 meses. Neste trabalho observou-se uma redução significativa na glicemia de jejum e hemoglobina glicada nos pacientes que receberam a intervenção. Derosa et al. (2016) ao suplementar com ômega 3 (3g/dia) por dezoito meses, perceberam o efeito na redução da glicemia e da resistência insulínica em pacientes com glicemia de jejum comprometida ou tolerância à glicose diminuída. Há ainda outros estudos utilizando a suplementação de probióticos juntamente com ômega 3, que apresentaram modesta melhora na resistência insulínica e obesidade em pacientes com DM tipo 2 (KOBLYIAK et al., 2020). A suplementação conjunta de ômega 3 e vitamina E também provou ser capaz de reduzir os níveis de glicemia e insulina sérica (ASBAGUI et al., 2020).

A suplementação de ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 vem apresentando efeito redutor na glicemia total em pacientes e DM. O estudo realizado por Golpour et al. (2017), ao suplementar pacientes diabéticos tipo II com 3 cápsulas de 600 mg de eicosapentaenoico (EPA) e 300 mg de docosaexaenoico (DHA) por 10 semanas, sem modificações extras na dieta ou protocolo de exercícios dos participantes, obtiveram resultados satisfatórios no aumento da capacidade antioxidante total do organismo em comparação com o grupo placebo.

Em pacientes que consumiram diariamente 6g de ômega EPA e DHA 3, por 6 meses, além da terapia oral habitual, relataram que não houve alteração significativa na glicose sanguínea, diferente das concentrações de triglicerídeos que quando analisado em jejum apresentaram uma redução de 43% (NOVELLO; FRANCESCHINI, QUINTILIANO, 2008).

Muitos pacientes diabéticos apresentam também hipertensão arterial sistêmica, um estudo realizado em 2012 utilizando a suplementação de 360 mg EPA e 240 mg DHA por 8 semanas, apresentou resultados significativamente reduzidos em comparação ao grupo placebo (ATAR; HAJIANFAR; BAHONAR, 2012).

Câncer

A utilização de ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa, como eicosapentaenoico (EPA) e docosahexaenoico (DHA) presentes no óleo de peixe têm influência no câncer. São possíveis inibidores da carcinogênese, retardando a evolução do tumor, aumentando assim a eficácia dos tratamentos de quimioterapia e radioterapia (CARMO; CORREIA, 2009). A resposta inflamatória ocasionada pelo câncer, devido a produção excessiva de radicais livres pode ser minimizada com a suplementação de ácidos graxos ômega-3, especialmente EPA e DHA, pois os mesmos favorecem a síntese de eicosanoides da série ímpar, que garantem redução de mediadores pró-inflamatórios, retardando o surgimento de efeitos imunossupressores (GARÓFOLO; PETRILLI, 2006).

Conforme um ensaio clínico randomizado, a suplementação com ômega-3 (6 cápsulas por 3 vezes ao dia de 170 mg de EPA e 115 mg de DHA) associado a utilização de vitamina E por um período de 40 dias obteve-se aumento significativo na relação de linfócitos T helper/T supressor (CD4/CD8). Esses achados demonstram aumento de sobrevida nos pacientes desnutridos com malignidade generalizada, portadores de qualquer tipo de câncer (GOGOS et al., 1998).

Segundo estudo de Fabian, Kimler e Hursting (2015), a suplementação com ácidos graxos ômega-3, com doses elevadas de EPA/DHA mostrou-se eficaz na indução da morte celular, concomitantemente ao tratamento quimioterápico (FABIAN; KIMLER; HURSTING, 2015).

Em estudos recentes realizados em pacientes com câncer de colón-retal, comprovou-se o efeito antineoplásico do ômega-3 na redução do tempo de tratamento, utilizando-se 2g de EPA diariamente, com duração de 6 meses (WEST, et al., 2014). Além disso, conforme Taylor et al. (2010), tornou-se possível aumentar a qualidade de vida em pacientes com outros tipos de tumores, devido ao aumento do apetite e estabilização do peso corporal, utilizando-se a dosagem máxima de 1,5g/dia por 6 semanas (TAYLOR et al., 2010).

Hipertensão Arterial Sistêmica

A alimentação exerce grande influência na redução da pressão sanguínea, visto que a diminuição do consumo de sódio, aliado a uma dieta rica em alimentos como peixes em substituição a carne vermelha, pode auxiliar positivamente no quadro. Uma vez que a dieta ocidental apresenta baixo consumo de alimentos fonte de ômega-3, a suplementação desse ácido graxo faz-se necessária, visto que ela segura, eficaz, livre de contaminantes frequentes nos peixes como metilmercúrio, bifenil policlorinado (PCBs) e dioxinas (CASANOVA; MEDEIROS, 2011).

Aponta-se que doses superiores a 3 gramas de óleo de peixe são necessárias para reduzir os valores pressóricos de hipertensos, destacando ainda que essa dose não altera a pressão de normotensos (JUNIOR, 2005). Já outros estudos indicam que a ingestão $\geq 2\text{g/dia}$ de EPA+DHA reduz a PA e que doses menores (1 a 2 g/dia) reduzem apenas a PAS (MILLER; VAN ELSWYK;

ALEXANDER, 2014). Em uma metanálise de 36 ensaios randomizados, observou-se que a suplementação de óleo de peixe com doses médias de 3,7g/dia reduziu a pressão arterial sistólica em 3,5 mmHg e a diastólica em 2,4 mmHg (GELEIJNSE et al., 2002). Em estudo com 200 hipertensos, de ambos os sexos com idades entre 19 e 60 anos, observou-se significativa redução na pressão sanguínea, no mecanismo de coagulação, ritmo cardíaco e na redução de aterosclerose. Isso, após a adequação do consumo entre ácidos graxos ômega-3 e ômega-6 na dieta (CARDOSO et al., 2018).

Outra análise, pelo estudo PREDIMED (*Prevención com Dieta Mediterrânea*), sugere que a abordagem da Dieta do Mediterrâneo, que caracteriza-se por ter um aumento do consumo de alimentos fonte de ômega-3 pode diminuir a PA sistólica dos indivíduos, em 6-7 mmHg. Também, a adesão à dieta mediterrânica relaciona-se a redução de doença cardiovascular, aumentando assim, a expectativa de vida dos hipertensos (DOMÉNECH et al., 2014).

Considerações finais

O ômega 3 pode ser utilizado como suplemento em doenças crônicas não transmissíveis como Diabetes Mellitus, hipertensão arterial e cânceres, podendo vir a apresentar benefícios na capacidade antioxidante total do organismo. Entretanto, há alguns estudos que não demonstraram efeito benéfico com a suplementação de ômega 3 na DM, mas isto pode ter ocorrido devido a discrepância de parâmetros, protocolo de estudo e raças das pessoas, pois há estudos que mostram que dependendo da raça do indivíduo o ômega 3 pode exercer efeito ou não. Por este fato, ainda faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos que considerem possíveis vieses para alcançar uma verdade que seja unânime para todas as patologias.

Referências

ASBAGHI, O. et al. The effect of omega-3 fatty acids and vitamin E co-supplementation on glycemic profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Obesity Medicine**, v. 17, p.0, 2020.

ATAR, M. J. H.; HAJIANFAR, H.; BAHONAR, A. The effects of omega-3 on blood pressure and the relationship between serum visfatin level and blood pressure in patients with type II diabetes. **ARYA Atherosclerosis**, v. 8, n. 1, p.27-31, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Glossário temático controle de câncer: projeto de terminologia da saúde. Brasília, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_tematico_controle_cancer.pdf. Acesso em: 03 mai. 2020.

CARDOSO, I. B. et al. Consumo de ômega 3 em hipertensos de Maceió - AL. **III Jornada Acadêmica do HUPAA**, 2018. Disponível em: www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/4692/3297. Acesso em: 10 mai. 2020.

CARMO, M. C. N. S.; CORREIA, M. I. T. D. A importância dos ácidos graxos ômega-3 no câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.55, n.3, p. 279-287, 2009.

CASANOVA, M. A.; MEDEIROS, F. Recentes evidências sobre os ácidos graxos poli-insaturados da família ômega-3 na doença cardiovascular. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 10, n. 3, p.74-80, 2011.

CATANIA, A. S.; BARROS, C. R. de; FERREIRA, S. R. G. Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**, São Paulo, v. 53, n. 5, p.550-559, 2009.

DEROSA, G. et al. Effects of n-3 pufas on fasting plasma glucose and insulin resistance in patients with impaired fasting glucose or impaired glucose tolerance. **Biofactors**, v. 42, n. 3, p. 316-22, 2016.

DOMÉNECH, M. et al. Mediterranean diet reduces 24-hour ambulatory blood pressure, blood glucose and lipids: one year randomized clinical trial. **Hypertension**, v. 64, n. 1, p. 69-76, 2014.

FABIAN, C. J.; KIMLER, B. F.; HURSTING, S. D. Omega-3 fatty acids for breast cancer prevention and survivorship. *Breast Cancer Research*, 2015. Disponível em: <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13058-015-0571-6>. Acesso em: 10 mai. 2020.

FOLLI, F. et al. The role of oxidative stress in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus micro- and macrovascular complications: avenues for a mechanistic-based therapeutic approach. **Current Diabetes Reviews**, v. 7, n. 5, p. 313-24, 2011.

GARÓFOLO, A.; PETRILLI, A. S. Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer a caquexia. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 5, p. 611 - 621, 2006.

GELEIJNSE, J. M. et al. Blood pressure response to fish oil supplementation: meta regression analysis of randomized trials. **Journal of Hypertension**, v.20, n.8, p.1493-9, 2002.

GOGOS, C. A. et al. Dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids plus vitamin E restore immunodeficiency and prolong survival for severely ill patients with generalized malignancy: a randomized control trial. **Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society**, v. 82, n. 2, p. 395-402, 1998.

JUNIOR, J. de F. Hipertensão Arterial e Óleo de Peixe - Ácido Graxo Ômega-3. **Associação Brasileira de Medicina Biomolecular e Nutrigenômica**, 2005. Disponível em: <http://www.medicinabiomolecular.com.br/biblioteca/pdfs/Doencas/do-0404.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2020.

KOBYLIAK, N. et al. Probiotic and omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation reduces insulin resistance, improves glycemia and obesity parameters in individuals with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. **Obesity Medicine**, v.19, p.1-10, 2020.

KINSELL, L. W. et al. Dietary fats and the diabetic patient. **New England Journal of Medicine**, v. 261, n. 9, p. 431-434, 1959.

LIMA, M. F. Ácido Graxo ômega 3 docosahexaenoico (DHA C22:6 n-3) desenvolvimento neonatal: aspectos relacionados a sua essencialidade e suplementação. **Nutrire: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 68, p. 65-77, 2004.

LOGAN, S. L.; SPRIET, L. L. Omega-3 Fatty Acid Supplementation for 12 Weeks Increases Resting and Exercise Metabolic Rate in Healthy Community: Dwelling Older Females. **PLoS ONE**, 10(12): e0144828, 2015.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1-6, 2016

MCCARTHY, M. I; HATTERSLEY, A. T. Learning from molecular genetics: novel insights arising from the definition of genes for monogenic and type 2 diabetes. **Diabetes**, v. 57, n. 11, p. 2889-2898, 2008.

MILLER, P. E; VAN ELSWYK, M.; ALEXANDER, D. D. Long-chain omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. **American Journal of Hypertension**, v. 27, n. 7, p. 885-96, 2014.

NOVELLO, D.; FRANCESCHINI, P.; QUINTILIANO, D. A. A Importância de ácidos graxos n-3 e n-6 para a prevenção de doenças e na saúde humana. **Revista Salus**, v. 2, n. 1, p. 77-87, 2008.

OGURTSOVA, K. et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. **Diabetes research and clinical practice**, v. 128, p. 40-50, 2017.

PIOVESAN, C. H. **Efeito da Modificação do Estilo de Vida Sobre a Qualidade da Dieta em Indivíduos com Síndrome Metabólica**. 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; 2010.

POOYA, S. et al. The efficacy of omega-3 fatty acid supplementation on plasma homocysteine and malondialdehyde levels of type 2 diabetic patients. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 20, n. 5, p. 326-31, 2010.

SARBOLOUKI, S. et al. Eicosapentaenoic acid improves insulin sensitivity and blood sugar in overweight type 2 diabetes mellitus patients: a double-blind randomised clinical trial. **Singapore Medical Journal**, v. 54, n. 7, p. 387-90, 2013.

SENA, J. I. N. de; GUIMARÃES, S. B.; VASCONCELOS, P. R. L. de. Alterações metabólicas induzidas pela pré-administração de L-alanil-glutamina e ômega-3 em ratos Wistar submetidos à sepse. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 25, n. 6, p. 529-534, 2010.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, v.377, n.9781, 1949-61, 2011.

TAYLOR, L. A.; PLETSCHEN, L.; ARENDS, J.; UNGER, C.; MASSING, U. Marine phospholipids--a promising new dietary approach to tumor-associated weight loss. **Support Care Cancer**, v. 18, n. 2, p. 159-70, 2010.

VIDAL, A. M et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doença. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 1, n. 15, p. 43-52, 2012.

WANG, F. et al. Treatment for 6 months with fish oil derived n-3 polyunsaturated fatty acids has neutral effects on glycemic control but improves dyslipidemia in type 2 diabetic patients with abdominal obesity: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **European Journal of Nutrition**, v. 56, n. 7, p. 2415-22, 2017.

WEST, N.J.; CLARK, S.K.; PHILLIPS, R.K.; et al. Eicosapentaenoic acid reduces rectal polyp number and size in familial adenomatous polyposis. **Gut**, v. 59, n. 7, p. 918-25, 2010.

WORLD Health Organization. Global status report on non communicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.

ZHENG, J. S. et al. Effects of n-3 fatty acid supplements on glycemic traits in Chinese type 2 diabetic patients: A double-blind randomized controlled trial. **Molecular Nutrition & Food Research** v. 60, n. 10, p. 2176-84, 2016.

TERAPIA NUTRICIONAL NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTES COM QUEIMADURAS GRAVES

Sheila Elída Mariuzza¹; Luana Machado¹; Vanessa Priscila Schengber¹;
Juliana da Silveira Gonçalves²

¹Acadêmico do Curso de Nutrição da Universidade do Vale do Taquari – Univates

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Nutrição na Universidade do Vale do Taquari - Univates

Resumo. Introdução: As queimaduras são lesões resultantes da ação de agentes térmicos, químicos e elétricos sobre as camadas da pele, provocando alterações físicas e metabólicas. Anualmente no Brasil, cerca de um milhão de pessoas sofrem lesões por queimadura, sendo que cerca de cem mil buscam atendimento hospitalar e destas, estima-se que cerca de duas mil e quinhentas vão à óbito, decorrente das lesões, e/ou das complicações relacionadas. Nestes casos uma terapia nutricional adequada é fundamental para a recuperação destes pacientes. **Objetivo:** Verificar os benefícios da terapia nutricional na recuperação de pacientes com queimaduras graves. **Metodologia:** Revisão bibliográfica com artigos científicos pesquisados em bancos de dados, como: Scielo, Pubmed e LILACS. Foram incluídos artigos científicos recentes, priorizando os últimos dez anos, além de clássicos da literatura, sem restrição de data e idioma de publicação. A coleta de dados foi realizada no período entre maio e junho de 2020. **Resultados:** Nas queimaduras extensas, o sistema imune torna-se incapaz de delimitar a infecção, o que provoca uma resposta sistêmica hipermetabólica, gerando um grave aumento do catabolismo muscular, podendo levar à desnutrição e a um maior risco de mortalidade. A administração de dieta hipercalórica, hiperproteica, ômega 3, vitaminas A, C, E, zinco e selênio, bem como de imunomoduladores como glutamina e arginina, demonstraram importante papel na melhora do estado nutricional e cicatrização. **Conclusão:** A terapia nutricional, quando iniciada imediatamente, desempenha um papel fundamental na recuperação e manutenção do estado nutricional, diminuição do risco de infecção, sepse, melhora da cicatrização e redução dos índices de mortalidade.

Palavras-chave: Catabolismo, recuperação, queimaduras.

Introdução

Queimaduras são lesões resultantes da ação de agentes térmicos, químicos e elétricos sobre as camadas da pele, provocando alterações físicas e metabólicas (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019). De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), as causas mais frequentes de queimaduras são por contato com fogo, líquidos e objetos quentes, podendo ser frequentemente causadas por substâncias químicas como ácidos e soda cáustica, e mais raramente, decorrentes de emanações radioativas ou de eletricidade. (SBD, 2019).

Segundo o Ministério da Saúde (MS), anualmente no Brasil, cerca de um milhão de pessoas sofrem lesões por queimadura, sendo que cerca de cem mil buscam atendimento

hospitalar e destas, estima-se que cerca de duas mil e quinhentas vão à óbito, decorrente das lesões, e/ou complicações relacionadas. (MS, 2017).

Por comprometerem diferentes estruturas orgânicas, estas lesões são avaliadas em graus (SBD, 2019). As queimaduras de primeiro grau, comprometem somente a epiderme, enquanto nas queimaduras de segundo grau, o dano envolve toda a epiderme e também parte da derme e a cicatrização é mais lenta. Já nas queimaduras de terceiro grau, ocorre a destruição da epiderme e derme, podendo atingir os tecidos subcutâneos, ocorrendo a destruição das terminações nervosas e quando há cicatrização, apresenta retração de bordas (MONTES; BARBOSA; SOUSA NETO, 2011).

Considera-se como queimadura grave, as lesões de segundo grau com uma extensão corporal acima de 20% e as lesões de terceiro grau acima de 10% da extensão corporal (MOTA, 2019). Nas queimaduras extensas, o sistema imune fica demasiadamente comprometido, tornando-se incapaz de delimitar a infecção, o que provoca uma resposta sistêmica hipermetabólica, gerando um grave aumento do catabolismo muscular, podendo levar à desnutrição e a um maior risco de mortalidade (ROCHA, 2009).

Desta forma, pacientes queimados, necessitam de suporte nutricional adequado, com uma maior oferta energético-proteica que pode auxiliar na estabilização hemodinâmica, diminuindo o risco de complicações, bem como na cicatrização (SERRA et al., 2011). Diante disto, este estudo tem como objetivo descrever os benefícios da terapia nutricional na recuperação de pacientes com queimaduras graves.

Método

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para a busca das melhores evidências dos benefícios da terapia nutricional na recuperação de pacientes com queimaduras graves. Para tal, foi utilizado como banco de dados: Scientific Electronic Library Online – SciELO, National Library of Medicine - Pubmed e da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS. Para descritores foram utilizados os termos: queimaduras, pacientes críticos, catabolismo, nutrição e cicatrização. A coleta de dados foi realizada no período entre maio e junho de 2020.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram pesquisas recentes, priorizando artigos científicos dos últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação, revisões sistemáticas e meta-análises dos ensaios clínicos, randomizados, duplos-cegos e controlados referentes ao assunto citado. Além disso, foram pesquisados livros técnicos e teses relacionadas ao tema principal do estudo.

Resultados e Discussão

A queimadura constitui uma das maiores agressões das quais o organismo pode ser acometido, com grandes repercussões clínicas locais, metabólicas e sistêmicas e para que

haja um adequado tratamento e acompanhamento dos pacientes queimados é necessária a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos (ROCHA, 2009).

As alterações metabólicas ocorrem devido às citocinas que estimulam o hipotálamo no aumento da termorregulação e produção de catecolaminas, cortisol e glucagon, ocasionando resposta hipermetabólica, lipólise e proteólise. Ocorre a diminuição do metabolismo da glicose, a aceleração da gliconeogênese e da oxidação da glicose, resultado na degradação do músculo esquelético. O metabolismo dos lipídeos também se altera com o aumento da lipólise, bem como o metabolismo dos aminoácidos, que sofre aumento da oxidação, síntese de ureia e degradação de proteínas (TREDGET, 2016).

O estado hipermetabólicos resulta em grave catabolismo proteico, diminuição da imunidade e da cicatrização, e a produção de radicais livres é uma consequência fisiológica dos processos metabólicos do organismo, na qual, para retornar ao equilíbrio, o organismo utiliza alguns mecanismos de defesa, como as substâncias antioxidantes, das quais fazem parte algumas vitaminas e minerais, que podem minimizar o estresse oxidativo, evitando a piora progressiva do estado metabólico (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013)

Necessidades Energéticas

A desnutrição é frequente em pacientes críticos, principalmente dentre os submetidos à ventilação mecânica (VM), e contribui para a falência orgânica e diminuição do epitélio respiratório, prolongando o tempo de ventilação e de permanência hospitalar. Em contrapartida, a hiper-alimentação também pode provocar aumento do dióxido de carbono, estendendo o tempo de VM (CHENG et al., 2002).

Desta forma, a avaliação nutricional (AN) identifica pacientes em maior risco nutricional e, a partir desta avaliação, define-se a conduta nutricional, bem como as prioridades da terapia nutricional (TN) e a escolha da via de alimentação mais adequada para o quadro do paciente (FONTOURA et al., 2006).

Uma vez que, as queimaduras são o evento traumático com maior resposta metabólica em pacientes críticos, várias fórmulas matemáticas foram desenvolvidas para estimar as necessidades nutricionais em pacientes queimados e fornecer a energia necessária para apoiar a função imune, a atividade cerebral, a cicatrização de feridas, a preservação dos tecidos do corpo, bem como atenuar o catabolismo evitando a desnutrição (PEREIRA et al., 1997).

Foram descritos muitos métodos para a avaliação do gasto energético (GE) de pacientes críticos, no entanto, todos apresentam limitações. A calorimetria indireta (CI), atualmente é considerada o método padrão-ouro. Trata-se de um método não invasivo, que determina as necessidades energéticas e a taxa de utilização dos substratos a partir do volume de oxigênio consumido (VO_2) e da produção de dióxido de carbono (VCO_2), através da análise do ar inspirado e expirado pelos pulmões (BASILE FILHO et al., 2003).

Porém, apesar de ser o método preconizado para pacientes em VM, possui limitações técnicas como a necessidade de equipe especializada, condições de repouso estáveis com fração de oxigênio inspirado menor que 60%, além do custo elevado do equipamento (BLASER; DEANE; STARKOPF, 2019).

Diante da inacessibilidade da CI, as fórmulas mais comumente utilizadas em pacientes críticos são as recomendações de Curreri, Pennisi, Schofield, Ireton-Jones, Harris-Benedict e ASPEN e para as crianças as fórmulas de Mayes e da Organização Mundial da Saúde. No entanto, a maioria das fórmulas matemáticas superestimam as necessidades nutricionais (MACHADO; GRAGNANI; FERREIRA, 2011).

Terapia Nutricional em Pacientes Queimados

Macronutrientes

As TN para pacientes queimados baseiam-se na oferta de dieta hipercalórica e hiperproteica, uma vez que, as queimaduras graves, desencadeiam estresse oxidativo, resposta inflamatória sistêmica e um estado hipermetabólico e hipercatabólico persistente com sarcopenia secundária, disfunção multiorgânica, sepse e risco aumentado de mortalidade, ou seja, o déficit calórico, o balanço proteico negativo e a deficiência de micronutrientes antioxidantes após queimaduras estão associados a maus resultados clínicos (MOREIRA; BURGHI; MANZANARES, 2018).

A quantidade ideal de proteínas recomendada para pacientes críticos permanece incerta, no entanto, as diretrizes da *Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo* (ESPEN), recomendam que sejam fornecidas de 1,5 a 2,5g/kg/d de proteína, com objetivo de estimular a síntese proteica e favorecer o processo de cicatrização (ESPEN, 2013). No entanto, a administração de proteínas acima destes valores pode ser necessária para pacientes com queimaduras graves, de modo que, devem ser avaliados individualmente. Foram observadas melhoras no balanço nitrogenado e sobrevida mantendo a relação kcal não proteica/nitrogênio em 100:1 (SERRA et al, 2011).

A glicose, é o primeiro combustível do sistema nervoso central e das células sanguíneas, e o fornecimento insuficiente de glicose para pacientes queimados pode resultar na degradação do tecido muscular e adiposo para utilização como substrato energético, desta forma, piorando o estado nutricional e metabólico do paciente e a cicatrização. No entanto, o fornecimento demasiado pode ocasionar hiperglicemia, aumentando a taxa de infecções e de mortalidade (MINICUCCI et al., 2006). Neste sentido, as recomendações de carboidratos são de 50 a 60% do valor calórico total do dia, podendo chegar a 70% em pacientes graves. (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013).

As recomendações de lipídeos para pacientes queimados são de 20 a 30% do valor energético, uma vez que, atuam na função celular da ferida, na redução da inflamação e na remodelação dos tecidos afetados, auxiliando na produção de colágeno e de matriz extracelular.

Desta forma, a oferta de lipídeos complementa juntamente com a glicose as necessidades energéticas, fornece ácidos graxos essenciais e propicia um melhor balanço nitrogenado (MINICUCCI et al, 2006).

Micronutrientes

A queimadura, além de aumentar a produção de radicais livres, também impede os mecanismos de defesa antioxidante, submetendo o paciente queimado ao estresse oxidativo, assim, a terapia nutricional deve incluir a administração de substâncias antioxidantes, capazes de agir contra os danos normais causados pelos efeitos do processo fisiológico de oxidação no tecido, para favorecer o tratamento e reparar a degeneração causadas pelas queimaduras (BARBOSA et al., 2007).

Desta forma, a vitamina A, é fundamental para a manutenção da epiderme normal e para a síntese de glicoproteínas e proteoglicanas. A carência de vitamina A retarda o processo de cicatrização, a síntese de colágeno e aumenta a susceptibilidade às infecções. Recomenda-se suplementação apenas em suspeita de deficiência, ofertando 5000UI a cada 1.000 calorias ofertadas, ou (1,5 mg/1.000 kcal) via enteral (VE) (BOTTONI et al., 2011; SILVA et al., 2012).

A vitamina C, conhecida como ácido ascórbico, é um excelente antioxidante. Encontrada nos tecidos orgânicos em compartimentos aquosos, possui a característica de auxiliar na produção de colágeno pelos fibroblastos, auxiliando no processo de cicatrização. Em contrapartida, sua carência pode impedir a defesa antibacteriana devido ao aumento de chances de ocorrer sangramentos em feridas recém-cicatrizadas nos pacientes queimados. A recomendação é de aproximadamente 500mg duas vezes ao dia (PRINS, 2009).

Segundo Bottini et al., (2011), a vitamina E participa da função imunológica, possui a capacidade de conservação da epiderme, além da formação de glicoproteínas e prostaglandinas. No entanto, a falta desta vitamina pode prejudicar no que diz respeito a síntese de colágeno, função imunológica e retardar a reepitelização, prejudicando a cicatrização. Recomenda-se no mínimo 100 mg/dia (DIAS, 2009).

A deficiência de micronutrientes em pacientes queimados, especificamente, zinco, cobre e selênio, reduzem a resistência a vários micro-organismos, diminuindo o sistema imune e aumentam a taxa de infecção por parasitas oportunistas (EVANS; HALLIWELL, 2001).

O zinco é um mineral que age como cofator em mais de cem diferentes enzimas, promovendo síntese proteica, síntese de DNA e formação de colágeno juntamente com o cobre, o qual atua na eliminação dos radicais livres. Já o selênio, participa do processo de redução dos hidroperóxidos, protegendo a membrana lipídica das lesões oxidantes (BOTTONI et al., 2011). Ainda não há um valor estabelecido para a recomendação de cobre e selênio, no entanto, recomenda-se a suplementação de 45-50mg/dia de zinco (STEIN; BETTINELLI; VIEIRA, 2013).

Imunomoduladores

A administração de substâncias conhecidas como imunomoduladores ampliou as perspectivas da TN e reduziu as chances de ocorrência de complicações em processos graves de agressão orgânica. Estas substâncias auxiliam no fortalecimento da função imune, redução do processo inflamatório, melhora da cicatrização, reduzindo o risco de sepse, permanência hospitalar e de morbimortalidade (MINICUCCI et al., 2006).

Um dos aminoácidos muito importantes na terapia nutricional de pacientes queimados é a arginina, um aminoácido que aumenta a função imunológica no local da lesão, sendo precursora de prolina, proteína que se converte em hidroxiprolina e posteriormente em colágeno, e possui a capacidade de induzir a produção de insulina e hormônio do crescimento, os quais mediam mecanismos de cicatrização (SOUSA; MARTINS; SALES, 2015). Também apresenta função anti-inflamatória, favorecendo o estado de oxirredução tecidual devido ao importante papel imunomodulador. Recomenda-se a administração entre 2-4% do valor energético total (VET) ou até 30g/dia; doses acima desta quantidade pode provocar uma leve diarreia. (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013)

A glutamina é considerada um aminoácido essencial em queimaduras, onde seus níveis estão diminuídos e sendo utilizados pelos órgãos em função do hipermetabolismo, assim, torna-se uma importante fonte de energia para os enterócitos e células do sistema imune, buscando reduzir o catabolismo, minimizar a translocação bacteriana, diminuir o risco de infecções e sepse e o tempo de permanência hospitalar (AL BALUSHI et al., 2011) Juntamente com a alanina auxiliam como fonte energética fundamental nos períodos da fase aguda da lesão, sendo mobilizadas para que a cicatrização ocorra de forma adequada (MACEDO et al, 2005).

É recomendado que 2 a 4% dos lipídeos da dieta sejam compostos por ácidos graxos essenciais (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019). O ácido graxo polinsaturado ômega 3 (AGP W3), derivado do óleo de peixe, possui potentes efeitos anti-inflamatórios em pacientes com trauma, podendo reduzir a agregação plaquetária, diminuindo o potencial pró inflamatório, a inflamação sistêmica, o risco de sepse e gerando resposta imunomoduladora. No entanto, o ômega 6 (AGP W6), é precursor de ácido araquidônico, e é metabolizado em citocinas pró-inflamatórias, o que pode facilitar a inflamação (ROSINA; COSTA, 2010)

Terapia Nutricional Enteral e Parenteral

Em pacientes queimados, o trato gastrointestinal (TGI) encontra-se em risco pelo grande estresse da queimadura (ESPEN, 2013). Desta forma, a TN deve ser administrada junto às demais condutas de reanimação para pacientes politraumatizados e com grandes queimaduras. Deve ser considerada quando iniciada com até 48 horas de admissão hospitalar ou da realização de uma operação, podendo ser realizada pela via enteral (terapia nutricional enteral - TNE), parenteral (terapia nutricional parenteral - TNP) ou ambas as vias (BICUDO-SALOMAO, 2013).

A Nutrição Enteral (NE) é o tipo de alimentação preferencial para atingir um aporte nutricional adequado para os pacientes que necessitam de maior requerimento nutricional, pois mantém a integridade da mucosa intestinal, reduz a incidência de translocação bacteriana e diminui o risco de complicações infecciosas. Sendo assim, a TNE tem papel fundamental na terapêutica dos pacientes, sendo preconizado seu início precocemente (VALENTINI, 2019).

Uma vez que as alterações no metabolismo observadas nos traumas térmicos são capazes de promover depressão no sistema imunológico, o que diminui a cicatrização de feridas, predispõe o surgimento de complicações infecciosas, prolonga o tempo de internação hospitalar e aumenta a mortalidade dos pacientes, recomenda-se iniciar a TNE com imunomoduladores, em especial arginina e/ou glutamina, para prevenir estas complicações (SÁ SOUSA et al, 2015).

De acordo com Valentini (2019), as diretrizes recomendam início da alimentação enteral em até 24 horas após a lesão ou sugerem o início em até 12 horas após o trauma. Entretanto, na prática clínica, apenas 50 a 87% da dieta enteral prescrita é efetivamente infundida.

A via parenteral deve ser prescrita apenas quando a enteral for contraindicada ou insuficiente. Segundo a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), a TNP não deve ser iniciada antes de sete dias do paciente sem suporte nutricional ou com TNE não suficiente. Este tipo de terapia deve ser destinado àqueles que estão incapazes de tolerar a terapia enteral ou como complementação da mesma (ASPEN, 2013).

A TNP deve ser reservada para casos muito especiais, tendo em vista o aumento da mortalidade associado ao uso deste suporte no paciente queimado, especialmente por processos infecciosos. Entretanto, em situações nas quais a NE isolada não é capaz de fornecer o conteúdo nutricional recomendado, a associação com o suporte parenteral tem obtido resultados satisfatórios (SÁ SOUSA et al., 2015).

Recomenda-se a administração simultânea da TNP suplementar a TNE após dois dias em pacientes que não podem ou estão recebendo uma TNE insuficiente (BICUDO-SALOMAO, 2013).

Conclusão

A terapia nutricional em pacientes queimados tem como objetivo fornecer os nutrientes necessários para a restauração do estado nutricional, bem como do metabolismo destes pacientes. A administração de uma dieta hipercalórica, hiperproteica, com quantidades adequadas de carboidratos, lipídeos, e de micronutrientes, em conjunto com a administração de substâncias imunomoduladoras exercem grande influência na diminuição do catabolismo e hipermetabolismo, bem como das complicações associadas às lesões, auxiliando na recuperação e cicatrização, reduzindo o risco de sepse, de permanência hospitalar e de mortalidade.

No entanto, ainda se faz necessário o desenvolvimento de mais estudos clínicos em relação às quantidades desses nutrientes, pois não há evidências de dosagens exatas na literatura para administração em pacientes queimados.

Referências

- AL BALUSHI, R.M, et al. Effect of intravenous Glutamine supplementation IN Trauma patients receiving enteral nutrition study protocol (GLINT Study): a prospective, blinded, randomised, placebo-controlled clinical trial. **BMJ Open**. v.1, n.2, p.e000334, 2011.
- BARBOSA, E. et al. Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados. **Rev. Nutr.**, v. 20, n. 6, p. 693-702, 2007.
- BASILE FILHO, A; et al. Calorimetria indireta no paciente em estado crítico. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 15, n. 1, p. 29-33, 2003.
- BICUDO-SALOMAO, A.; MOURA, R. R. de; AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. Terapia nutricional precoce no trauma: após o A, B, C, D, E, a importância do F (FEED). **Rev. Col. Bras. Cir.**, v. 40, n. 4, p. 342-346, 2013.
- BLASER, A.R; DEANE, A.M; STARKOPF. Translating The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. **2019 guidelines into practice**. v.23.n.4, p.314-321, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Queimados. 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990> Acesso em: 15 mai. 2020
- BRASIL. **Sociedade Brasileira de Dermatologia**. São Paulo: SBD; 2019. Disponível em:<https://www.sbd.org.br/noticias/sociedade-brasileira-de-dermatologia-alerta-sobre-riscos-de-brincadeiras-com-fogo-durante-epoca-de-festa-junina/> Acesso em: 15 mai. 2020
- BOTTONI, A. et al. Papel da nutrição na cicatrização. **Revista Ciências em Saúde**, v.1, n.1, p. 98-103, 2011.
- CHENG, C.H. et al. Measured versus estimated energy expenditure in mechanically ventilated critically ill patients. **Clin Nutr**, v.21, p.165-172, 2002.
- DIAS, C.A.M.S.V. Nutrição e cicatrização de feridas: Suplementação nutricional? [Dissertação de mestrado]. Porto: **Faculdade de Ciências de Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto**; 2009. 61p.
- ROUSSEAU, A.F; LOSSER, M.R; ICHAI, C.; BERGER, M.M. ESPEN Endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. **Clinical Nutrition**, v.32, n.4, p497-502, 2013.
- EVANS, P.; HALLIWELL, B. Micronutrients: oxidant, antioxidant status. **Br J Nutr.**, v.85, n.2, p. S67-S74, 2001.
- FONTOURA, C. S. M. et al. Avaliação nutricional de paciente crítico. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v.18, n. 3, p. 298-306, 2006.
- LIMA, M.N. BARROS, R.K. CAVALCANTI, R.A.S. Conduta Nutricional no Tratamento de pessoas que sofreram queimaduras graves. **Revista Saúde**, v.13, n.1/2, p. 1-9, 2019.
- MACEDO, J, L, S. et al. Fatores de risco da sepse em pacientes queimados. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v. 32, n. 4, p. 173-177, 2005.
- MACHADO, N.M; GRAGNANI, A; FERREIRA, M.L. Burns,metabolism and nutritional requirements. **Nutr Hosp.**, v.26, n.4, p.692-700, 2011.
- MINICUCCI, M.F, et al. Terapia nutricional no paciente crítico: O papel dos macronutrientes. **Rev Soc Bras Alim.**, v.31, n.1, p.97-109, 2006.

MONTES, S. F.; BARBOSA, M. H.; SOUSA NETO, A. L. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. **Rev. Esc. Enferm.**, v. 45, n. 2, p. 369-373, 2011.

MOREIRA, E.; BURGHI, G.; MANZANARES, W. Update on metabolism and nutrition therapy in critically ill burned patients. **Med intensive**., v. 42, n.5, p.306-16, 2018.

MOTA, L.M.S., et al. Internações por queimaduras: Uma problemática do estado de Sergipe. 2º Congresso Internacional de Enfermagem - CIE/13º Jornada de Enfermagem da Unit (JEU), v.1, n.1, 2019.

PEREIRA, J.L. et al. Evaluation of the Energy Metabolism in Burn Patients: Indirect Calorimetry Predictive Equations. **Nutr Hosp**., v.12, n.3, p.147-53, 1997.

PRINS, A. Nutritional management of the burn patient. **J Clin Nutr**., v.22, n.1, p.9-15, 2009.

ROCHA, C.D.L.J.V. Histofisiologia e classificação das queimaduras: consequências locais e sistêmicas das perdas teciduais em pacientes queimados. **Rev. Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v.3, n.1, p.140-7, 2009.

ROSINA, E, T, C; COSTA, C, L. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. **Revista Nutrição & saúde**. v. 5, n.2, p.89-100, 2010.

SÁ SOUSA, A.E. de S. et al. O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados – revisão de literatura. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v.14, n.4, p.295-9, 2015.

SERRA, M.C.V.F, et al. Terapia nutricional no paciente queimado. **Rev Bras Queimaduras**, v.10, n.3, p.93-95, 2011.

SILVA, A.P.A, et al. Terapia nutricional em queimaduras: uma revisão. **Rev Bras Queimaduras**, v.11, n.3, p.135-41, 2012.

STEIN, M.H.S, BETTINELLI, R.D; VIEIRA, B.M. Terapia nutricional em pacientes grandes queimados - uma revisão bibliográfica. **Rev Bras Queimaduras**, v.12, n.4, p.235-244, 2013.

TREDGET, E.E.; Yu, Y.M. The metabolic effects of thermal injury. **World J Surg**., v.16, n.1, p.68-79, 1992.

VALENTINI, M.; SEGANFREDO, F.B; FERNANDES, S.A. Terapia nutricional enteral pediátrica para vítimas de queimaduras: quando iniciar? **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 31, n. 3, p. 393-402, 2019.

ADEQUAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM PACIENTES DE UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Anna Júlia Bauer¹, Jenifer Sofia Wahlbrinck¹, Michele Cristina Arnold Guth, Juliana Gonçalves²

¹Acadêmico do Curso de Nutrição

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Nutrição na Universidade do Vale do Taquari - Univates

Resumo. Introdução: A indicação da terapia nutricional enteral está associada a casos onde há o funcionamento do trato gastrointestinal, porém com uma ingestão por via oral insuficiente. Esta prescrição entra com um papel fundamental no que visa a prevenção de complicações como a desnutrição, catabolismo, perda de peso e presença de disfagia, resultando quando ofertado em quantidades adequadas, em uma melhora do prognóstico do paciente. Tendo em vista a vulnerabilidade dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva por diversas razões e o impacto de uma alimentação adequada na recuperação destes. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura a fim de analisar a adequação da terapia nutricional enteral em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica através da base de dados científicos. Foram incluídos artigos científicos recentes, priorizando os últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação. Através dos descritores utilizados, obteve-se um total de 3.560 estudos. No entanto foram selecionadas somente cinco trabalhos científicos na língua portuguesa, que se adequaram ao tema proposto deste estudo. **Resultados:** Dos estudos analisados, obteve-se uma inadequação superior a 90%, quando analisada a relação entre o valor energético total prescrito e o valor energético total infundido. Algumas obtiveram resultados preocupantes, com inadequações que chegaram a 54,3% e outras com resultados mais positivos, com 82,3% de adequação. Faz-se necessária uma maior atenção e monitorização ao longo de todo o processo da administração da terapia enteral. **Conclusão:** No ambiente hospitalar, o nutricionista é de extrema importância, pois é o profissional responsável pela prescrição dietética da nutrição enteral a fim de ofertar uma melhor assistência nutricional e buscar pela recuperação e manutenção do bem-estar geral do paciente crítico.

Palavras-chave: Terapia Nutricional, Unidades de Terapia Intensiva, Nutrição Enteral, Prevenção de doenças.

Introdução

As Unidades de Terapia Intensiva - UTI foram criadas com objetivo de um atendimento rápido e eficiente para pacientes em estado crítico, para restaurar sua saúde com um atendimento especial e desempenhar um papel decisivo na chance de sobrevivência de muitos pacientes (JUNIOR et al, 1999). Em pacientes internados em UTI, a depleção nutricional é frequente, já que a resposta metabólica ao estresse, conhecida como resposta de fase aguda, promove intenso catabolismo e mobilização de proteínas para reparo de tecidos lesados e fornecimento de energia (TEIXEIRA et al, 2006).

Estudos têm evidenciado uma ocorrência elevada de desnutrição em pacientes adultos hospitalizados. Um estudo multicêntrico realizado com pacientes internados em hospitais latino americanos encontrou uma prevalência de desnutrição de aproximadamente 50,2% (ATKINSON; WORTHLEY, 2003). De acordo com o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional (IBRANUTRI), realizado em hospitais da rede pública no ano de 1996, 48,1% dos pacientes apresentavam quadro de desnutrição. Nesse mesmo estudo, 60% pacientes em terapia intensiva, apresentavam desnutrição (WAITZBERG et al, 2001).

Atualmente, o suporte nutricional é visto como uma estratégia terapêutica, tendo um papel fundamental no manejo do paciente quando a ingestão oral não é possível. A terapia nutricional no paciente crítico visa fornecer os substratos necessários para atender à demanda dos diferentes nutrientes, assim como proteger os órgãos vitais e amenizar a proteólise, levando em consideração que a terapia nutricional precoce no paciente internado em uma UTI, visa à diminuição do estresse fisiológico e a manutenção da imunidade (CARTOLANO et al, 2009).

A intervenção nutricional precoce e adequada nesses pacientes reduz a mortalidade, pois ocorre uma melhora na resposta metabólica ao estresse e na incidência de complicações infecciosas. Grande parte dos pacientes em terapia intensiva não apresenta condições de alimentação por via oral, sendo a nutrição por via enteral a forma mais utilizada para o fornecimento de nutrientes (HEYLAND, 2003). A terapia nutricional enteral (TNE) é a forma mais utilizada, não somente por prevenir a deterioração do estado nutricional, mas também por ser efetiva para minimizar as complicações do jejum prolongado (CAMPANELLA et al, 2008).

Tendo em vista a vulnerabilidade dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva por diversas razões e o impacto de uma alimentação adequada na recuperação destes, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura a fim de analisar a adequação da terapia nutricional enteral em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

Metodologia

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para a busca das melhores evidências sobre a importância da terapia nutricional enteral em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Para tal, foi utilizado como banco de dados: Scientific Electronic Library Online - SciELO, National Library of Medicine - Pubmed, Literatura Latino-americana e Caribe em Ciências da Saúde - LILACS. Para descritores foram utilizados os termos: Terapia Nutricional, Unidades de Terapia Intensiva e Nutrição Enteral.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram pesquisas recentes, priorizando artigos científicos dos últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação, revisões sistemáticas e meta-análises dos ensaios clínicos, randomizados, duplos-cegos e controlados referentes ao assunto citado. Além disso, foram pesquisados livros técnicos e teses relacionadas ao tema principal do estudo.

Resultados e discussão

A TNE constitui um conjunto de procedimentos terapêuticos adotados para manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente por meio de nutrição enteral (NE) com impossibilidade parcial ou total de manter a via oral como rota de alimentação, devendo ser adotada sempre que o trato gastrointestinal estiver funcionando (FONTOURA et al, 2006).

Dados existentes na literatura sugerem que a introdução precoce e adequada da TNE pode reduzir consideravelmente a incidência de infecções e o tempo de permanência hospitalar (CARTOLANO et al, 2009). Este tipo de terapia nutricional deve ser iniciado precocemente em pacientes graves, com um tempo entre 24 e 48 horas após a internação do paciente, desde que este esteja hemodinamicamente estável. A terapia nutricional enteral entra com um papel fundamental no que visa a prevenção de complicações como a desnutrição, catabolismo, perda de peso e presença de disfagia, resultando quando ofertado em quantidades adequadas, em uma melhora do prognóstico do paciente (BRASIL, 2016; NUNES et al, 2011). Entretanto, pacientes em terapia intensiva frequentemente apresentam inadequações no suporte nutricional, tanto pela sub ou superestimação das necessidades energéticas diárias quanto pela introdução tardia da TNE e interrupções para procedimentos (CARTOLANO et al, 2009).

A prescrição de TNE é um processo complexo, que implica conhecimento clínico e nutricional (FONTOURA et al, 2006). Vários são os fatores a serem observados durante a escolha de uma fórmula enteral, dentre elas, a capacidade da fórmula de suprir as necessidades nutricionais do paciente, a densidade de calorias e proteínas, qual o funcionamento gastrointestinal do paciente e se este tolera a presença de lactose ou não. Além do mais, deve-se ter uma atenção especial à pacientes com patologias associadas, sobretudo a insuficiência cardiopulmonar, renal ou hepática, para assim observar os níveis dos minerais, como sódio, potássio, magnésio e fósforo da fórmula. Os tipos de carboidratos, proteínas e gorduras assim como as fibras, devem ser calculados de acordo com a capacidade digestiva e absorptiva do paciente. A viscosidade da fórmula deve ser ajustada de acordo com o tipo de acesso enteral e o diâmetro do tubo a ser utilizado. (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Apesar da importância da adequada ingestão de nutrientes e energia, os pacientes internados em UTI, frequentemente recebem um valor energético inferior às suas necessidades. Vários são os fatores que interferem no adequado aporte nutricional enteral, que incluem os relacionados à intolerância da dieta (vômitos, diarreia, resíduo gástrico, distensão abdominal, etc.), os associados às práticas de rotina de enfermagem (manipulação do paciente, administração de medicamentos, etc.) e outras rotinas (procedimentos, exames). (ELPERN et al., 2005). A atenção nutricional e o conhecimento dos fatores que impedem a efetiva administração da TNE permitem a adoção de medidas visando o aporte calórico-proteico adequado aos pacientes graves (TEIXEIRA et al, 2006). Tão importante quanto a prescrição adequada da TNE é a certeza de que o paciente estará recebendo a dieta prescrita (CARTOLANO et al, 2009).

As necessidades calóricas nos pacientes graves podem ser realizadas utilizando-se fórmulas validadas ou se possível por calorimetria indireta. A adequada oferta de calorias na fase aguda para pacientes graves ficaria de 20 a 25 kcal/kg/dia. Após 4 a 7 dias, deve-se atingir 25 a 30 kcal/kg/dia, na maioria dos casos (FRANZOSI et al, 2012).

Um estudo realizado com 38 pacientes com terapia nutricional enteral exclusiva, com idade média de $61,71 \pm 14,72$ anos e tempo médio de internação na UTI de $16,47 \pm 10,13$ (mediana=12) dias, sendo que 63,16% dos pacientes permaneceram por tempo ≤ 14 dias, no qual a nutrição enteral foi utilizada em um período médio de $13,87 \pm 11,54$ dias. Tem-se que o gasto energético total médio foi de $1438,24 \pm 342,22$ kcal/dia e a necessidade proteica média foi de $77,69 \pm 21,22$ g/dia, entretanto, a média de energia ofertada foi de $1053,06 \pm 366,37$ Kcal/dia e de proteína, $52,34 \pm 20,65$ g/dia, o que vem a representar uma inadequação de $76,47 \pm 29,57\%$ e $69,11 \pm 25,37\%$ respectivamente, com isso, percebe-se uma alta prevalência de inadequação calórica e proteica. No presente estudo, as prevalências de inadequação calórica e proteica associaram-se ao tempo de internação. Mais da metade dos pacientes internados permaneceram um tempo menor na UTI (≤ 14 dias) e, conseqüentemente, utilizaram a dieta enteral por menos tempo (SANTANA et al, 2016).

Outro estudo, o qual analisou 63 pacientes com média de idade de 58 anos, distribuídos de forma semelhantes entre os sexos observou que a adequação percentual média entre a energia administrada e prescrita, foi igual a 88,2%, já a média entre a energia administrada e calculada foi de 88,7%, o que representa um balanço energético levemente negativo, cerca de 190 kcal/dia. Quando se separa esses pacientes em dois grupos, o primeiro com um balanço energético negativo ao valor prescrito e o segundo com um balanço energético positivo ao valor prescrito, tem-se que 54 pacientes, ou seja, 86% apresentaram um balanço energético médio negativo, com déficit energético variando entre -690,9 a -4,6 kcal/dia. Os outros 9 pacientes, 14%, apresentaram um balanço energético médio positivo com energia excedente de 2,8 a 224,3 kcal/dia (OLIVEIRA et al, 2011).

Um estudo acompanhou 35 pacientes, sendo 62,9% do sexo masculino e 37,1% do sexo feminino, com idade média de $42,86 \pm 10,84$ anos por um período de $6,31 \pm 1,30$ dias. Observou-se que a média das calorias prescritas representou 58,37% ($\pm 30,98\%$, $p < 0,0001$) da média das necessidades calóricas dos pacientes, já a média das calorias recebidas representou 77,79% ($\pm 31,54\%$, $p < 0,0001$) das calorias prescritas e 47,71% ($\pm 32,62\%$, $p < 0,0001$) das necessidades calóricas. Comparando as calorias prescritas com as necessidades calóricas, vê-se uma inadequação de 75,6%, com relação às calorias recebidas e as calorias prescritas, tem-se uma inadequação de 54,3%, e quando comparadas as necessidades calóricas, encontra-se 81,4% de inadequação (MARTINS et al, 2017).

Quanto à distribuição dos macronutrientes, o destaque é do aporte proteico, o qual deve atingir valores de 1,2 a 1,5 g/kg/dia quando o catabolismo é moderado, e 1,5 a 2,0 g/kg/dia nos pacientes hipercatabólicos (FRANZOSI et al, 2012), levando em consideração o peso atual e o

grau de estresse do organismo, podendo variar de acordo com a situação em que o paciente se encontra. As proporções de carboidratos e lipídeos devem seguir as recomendações para o público em geral, estabelecidas pela Ingestão Dietética de Referências, *Dietary Reference Intakes [DRIs]* (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL, 2011).

No estado de Sergipe, um estudo avaliou 52 pacientes, sendo 75% internados em UTI, em um hospital particular, com 53,8% pacientes do sexo feminino com média de idade de $66,7 \pm 21,1$ anos. Teve-se que 40,4% apresentavam um diagnóstico de desnutrição quando iniciada a terapia nutricional enteral e que o tempo médio de início da terapia nutricional enteral em relação à admissão foi de 90 ± 127 horas. Observou-se que a média de adequação entre o valor energético total prescrito e necessidades energéticas estimadas foi de 93,3%. Já a média entre a adequação do valor energético total recebido e valor proteico recebido em relação às necessidades energéticas e proteicas dos pacientes foram de 77,2% e 73,8%, respectivamente. Ademais, o percentual de adequação entre o valor energético total prescrito e recebido foram maiores que 80%, com exceção do oitavo dia. Apenas a partir do terceiro dia o percentual de adequação de calorias e proteínas recebidas foi superior a 80% (MENEZES et al, 2018).

Na avaliação de 50 pacientes em uso exclusivo de terapia nutricional enteral em UTIs de duas unidades diferentes, a média de idades foi de $53 \pm 19,49$ e $59 \pm 20,73$ anos para homens e mulheres, respectivamente. Sendo 66% do sexo masculino e 54% do sexo feminino. A média de internação foi de $2 \pm 23,28$ e $42 \pm 30,74$ dias para homens e mulheres, nesta ordem. Estes hospitais trabalham com uma meta energética de 25-30 kcal/kg/dia e proteica de 1,2g-2,0 ptn/kg/dia que deve ser atingida após o quarto dia de início da terapia nutricional, porém, como pôde-se observar nos 63 dias avaliados, houve uma diferença significativa entre os volumes prescritos e infundidos, no qual ambos estavam abaixo das necessidades diárias. A adequação calórica foi de $82,3 \pm 23,6\%$ e adequação proteica de $87,5 \pm 11,1\%$ (POSSO et al, 2020).

Outro estudo com pacientes, sendo 51% do sexo masculino, com idade média de $59,0 \pm 17,7$ anos, variando de 22 a 96 anos. Na maioria da amostra, o acesso da nutrição enteral realizou-se via cateter nasoenteral (95,6%), com administração contínua (100,0%), controlada por bomba de infusão conforme protocolo. Ao analisar o tempo para início da terapia nutricional, obteve-se uma média de $14,88 \pm 22,3$ horas, indicando um início precoce. A frequência de pacientes que iniciaram a TNE em menos de 48 horas foi de 93,3% do total. A mediana de duração da NE foi de 10 dias. Os módulos de proteína e carboidrato foram utilizados por 80% dos pacientes, a fim de atingir as necessidades estimadas, sendo o módulo proteico o mais utilizado (71,1%). Entre os pacientes avaliados, 97,8% e 64,4% atingiram a cota calórica e proteica estimada, respectivamente. A adequação calórica média em percentual foi de $106,4 \pm 16,9\%$ e a adequação proteica de $92,5 \pm 18,2\%$ (LINS et al, 2015).

Quando se trata de vitaminas, minerais e eletrólitos, tem-se que a maioria das fórmulas encontradas no mercado são preparadas para suprir as necessidades de populações saudáveis, e não indivíduos patológicos agudos ou crônicos, pois têm como base as quantidades

estimadas pelas DRIs. Fórmulas elaboradas para condições específicas, como por exemplo, para uso em pacientes com insuficiência renal e hepática possuem quantidades reduzidas para determinados nutrientes. Já outras, muitas vezes são suplementadas com vitaminas antioxidantes e minerais, a fim de melhorar o sistema imunológico e acelerar a cicatrização de ferimentos. Comparados com dietas orais, os eletrólitos são fornecidos em quantidades bem menores, mas quantidades suplementares podem ser concedidas em casos de necessidades, em quadros de diarreia ou perdas por drenagem (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Durante todo o período da terapia nutricional enteral é importante que se monitore a tolerância e a ingestão real da alimentação pelo paciente, a fim de garantir que este esteja atingindo as metas nutricionais programadas e que a ingestão correta seja mantida. Para isso, deve-se observar a distensão abdominal e possíveis desconfortos que o paciente possa vir a sentir; os ganhos e perdas hídricas devem ser verificados diariamente, assim como sinais e sintomas de edema ou desidratação e a frequência e consistência das evacuações; os resíduos gástricos devem ser verificados a cada quatro horas. A massa corporal deve ser aferida pelo menos 3 vezes na semana, enquanto a adequação da ingestão nutricional deve ser revista pelo menos duas vezes na semana. As quantidades de eletrólitos, creatinina e nitrogênio uréico sérico medido de duas a três vezes na semana e demais valores de cálcio, fósforo séricos, magnésio e glicose devem ser acompanhados semanalmente ou conforme a necessidade do paciente (MCCLAVE, 2009).

Além disso, deve-se acompanhar qual é a real ingestão do paciente e compará-la com a quantidade prescrita, pois sabe-se que durante os cuidados de rotina com o paciente, por vezes o cronograma pode sofrer interferências ou atrasos. Muitos são os motivos que podem levar a interrupções da terapia nutricional enteral, dentre eles podemos citar os relacionados a intolerâncias gastrointestinais, como diarreia, vômitos, distensão abdominal e constipação; o preparo e realização de exames de diagnóstico, procedimentos cirúrgicos ou sessão de fisioterapia; falhas na administração da dieta por conta de evoluções incorretas ou problemas na entrega da dieta; e por fim, questões relacionadas a sonda nasointestinal ou piora clínica, hipotensão, taquicardia, hemorragia entre outros (GONÇALVES et al, 2017).

Ademais, sempre que há a necessidade de longas interrupções na administração da alimentação enteral, o esquema de alimentação por sonda deve ser ajustado, para que não haja inadequação de nutrientes. Tendo como exemplo um paciente que precisa realizar algum procedimento diário, com interrupção da sonda por algumas horas diariamente, deve-se, durante o período de alimentação, aumentar a velocidade da alimentação, e diminuir sua duração, para que se ajuste com o período de interrupção (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

Um estudo observou que 50% dos pacientes apresentaram sintomas gastrintestinais, dos quais pode-se destacar o volume residual gástrico e a presença de diarreia, com frequências semelhantes de 28,9%, vômito com 18,42%, e a distensão abdominal com 18,42%. Além disso, 86,84% dos pacientes tiveram alguma intercorrência que levou a interrupção da alimentação,

sendo o jejum para realização de exames médicos a principal causa. A inadequação calórica e proteica observada nesses pacientes críticos em TNE pode contribuir significativamente para a incidência de desnutrição nessa população, bem como para um pior desfecho clínico (SANTANA et al, 2016).

As principais intercorrências apresentadas como causa para interrupção da nutrição foram sintomas gastrointestinais, jejum para procedimentos médicos e falhas nos procedimentos, suspensão por ordem médica, retirada da sonda, entre outros também encontradas em diferentes estudos (MENEZES et al, 2018; POSSO et al, 2020). Outro estudo aponta as complicações gastrointestinais em grande parte da amostra (55,3%), destacando a diarreia e vômitos/regurgitações como as principais (LINS et al, 2015).

Semelhante aos outros estudos, as intercorrências ao longo da utilização da nutrição enteral, impedindo a administração da dieta em sua totalidade, apresentam como principais causas a presença de resíduo gástrico, 47,12% e a suspensão para realização de exames, 19,23% (MARTINS et al, 2017).

Dos estudos analisados neste artigo, observamos uma adequação superior a 90%, quando analisada a relação entre o valor energético total prescrito e o valor energético total infundido. Alguns obtiveram resultados preocupantes, com inadequações que chegaram a 54,3% e outras com resultados mais positivos, com 97,8% de adequação. Além disso, é evidente que muitas das inadequações decorrem de interrupções na administração da sonda, tendo como principais motivos apresentados, sintomas gastrointestinais, a pausa para realização de procedimento e exames, suspensão por ordem médica, falhas no procedimento e retirada da sonda.

Conclusão

De acordo com os dados analisados e apresentados neste estudo, conclui-se que os pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva apresentaram um déficit de ingestão calórico e proteico, contribuindo para a involução dos pacientes em estado crítico. Esta inadequação, se não revertida, é prejudicial a estes pacientes, acarretando em diversas complicações clínicas que afetam diretamente o estado de saúde e, conseqüentemente, a alta hospitalar. Este estudo reforça a importância de uma equipe multidisciplinar na terapia nutricional enteral para que possa ser feito um melhor monitoramento dessas infusões, uma vez que tais pacientes apresentam limitações de ingestão e absorção dos nutrientes, o que os coloca em risco nutricional e clínico.

Referências

ATKINSON M; WORTHLEY L. I. Nutrition in the critically ill patient: part I. Essential physiology and pathophysiology. **Crit Care Resusc.**, v.5, n.2, p.109-20, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília: Ministério da Saúde, ed. 1, 2016. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_terapia_nutricional_atencao_especializada.pdf>. Acesso em: 26 maio 2020.

CAMPANELLA, L.C. A.; et al. Terapia nutricional enteral: a dieta prescrita é realmente infundida? **Rev. Bras. Nutr. Clín.**, v.23, n.1, p. 21-5, 2008.

CARTOLANO, F.D.C.; et al. Terapia nutricional enteral: aplicação de indicadores de qualidade. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 21, n. 4, p. 376-383, 2009.

ELPERN, E.H.; et al. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medical intensive care unit. **American Journal of Critical Care**, v. 13, n. 3, p. 221-227, 2004.

FONTOURA, C.S. M.; et al. Avaliação nutricional de paciente crítico. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 18, n. 3, p. 298-306, 2006.

FRANZOSI, O.S.; et al. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 24, n. 3, p. 263-269, 2012.

GONÇALVES, C.V.; et al. **Monitoramento da Terapia Nutricional Enteral em Unidade de Terapia Intensiva**: Adequação calórico-proteica e sobrevida. **BRASPEN**, v. 32, n.4, p. 341-6, 2017.

HEYLAND, D. K. Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. **J Parenter Enteral Nutr**, v. 27, p. 355-373, 2003.

JÚNIOR, G.A. P.; et al. Papel da unidade de terapia intensiva no manejo do trauma. **Medicina**, v. 32, n. 4, p. 419-437, 1999.

LINS, Nathalia F et al. Adequação da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de um centro de referência em Pernambuco. **Rev. Bras. Nutr. Clín.**, v. 30, n. 1, p. 76-81, 2015.

MAHAN, L.K; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MARTINS, T.F.; et al. Avaliação da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de uma unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras Promoção da Saúde**, v. 30, n. 2, p. 255-263, 2017.

MCCLAVE, S.A.; et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 33, n. 3, p. 277-316, 2009.

MENEZES, N.N.B.; et al. Adequação entre a terapia nutricional enteral prescrita e a dieta administrada em pacientes críticos Artigo original. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, v. 38, n. 4, p. 57-64, 2018.

NUNES, A. L. B.; et al. Terapia nutricional no paciente grave. **Jatene FB, Bernardo WM, coordenadores. Projeto Diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, p. 309-19, 2011.

OLIVEIRA, N.S.; et al. Impacto da adequação da oferta energética sobre a mortalidade em pacientes de UTI recebendo nutrição enteral. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 23, n. 2, p. 183-189, 2011.

POSSO, P.N.V.; et al. Indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral em uma unidade de terapia intensiva no interior de Rondônia. **Rev. Eletrônica Acervo Saúde**, n. 47, p. e2709-e2709, 2020.

SANTANA, M.M.A.; et al. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. **Rev. Nutrição**, v. 29, n. 5, p. 645-654, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. Associação Brasileira de Nutrologia. **Terapia Nutricional no Paciente Grave**. 2011. Disponível em: <https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/terapia_nutricional_no_paciente_grave.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2020.

TEIXEIRA, A.C.D.C.; et al. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidades. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 18, n. 4, p. 331-337, 2006.

WAITZBERG, D.L.; et al. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7-8, p. 573-580, 2001.

FITOTERÁPICOS COMO COADJUVANTES NA TERAPIA NUTRICIONAL: UMA REVISÃO

Eduarda Spolti Lupato¹ Tainá Fachini¹ Tais Grasselli¹ Juliana Silveira²

¹Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição

²Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Curso de Nutrição na Universidade do Vale do Taquari - Univates

Resumo. Introdução: A fitoterapia aplicada a terapia nutricional, traz maior segurança para os pacientes e também aos profissionais da saúde, quando aplicado de forma correta por meio de terapia alternativa ou principal. **Objetivo:** Revisão bibliográfica sobre o uso de fitoterápicos como coadjuvantes na terapia nutricional, sendo selecionados para este estudo as plantas: *Cúrcuma longa*, *Allium sattivum*, *Hibiscus sabdariffa* e *Cynara scolymus*. **Métodos:** Revisão bibliográfica realizada através de bases de dados científicos, como SciELO, Pubmed e LILACS. Foram incluídos artigos científicos recentes, priorizando os últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação. **Resultados:** Das plantas medicinais selecionadas, todas apresentam um efeito positivo em um tratamento alternativo, quando aliadas a uma terapia nutricional. A curcumina é a principal substância encontrada do açafrão, tem excelente ação anti-inflamatória, tendo capacidade de ativar enzimas antioxidantes do próprio organismo e neutralizar os radicais livres, atuando na inibição de vias pró-inflamatórias, na prevenção e tratamento de diferentes doenças crônicas e neurológicas. O alho atua no tratamento de hiperlipidemia e hipertensão arterial; na prevenção da aterosclerose, podendo intensificar o efeito de hipoglicemiantes. O hibisco auxilia no tratamento e controle da obesidade, nas doenças cardiovasculares, principalmente no controle dos níveis da pressão arterial, devido atividade antioxidante e no combate a radicais livres. As folhas da alcachofra são usadas como diurético, no combate ao reumatismo e icterícia. Ainda é utilizada para problemas hepáticos e como hipolipemiante. **Conclusão:** Estes fitoterápicos abordados nesta revisão, cada um apresenta um mecanismo de ação que agregam importantes resultados como coadjuvantes na terapia nutricional quando inseridos de forma adequada dentro de uma terapia alternativa. Porém faz-se necessário maiores estudos clínicos referente a aplicação e utilização destes fitoterápicos, além da importância da atuação de uma equipe multidisciplinar.

Palavras-chave: plantas medicinais, alho, alcachofra, hibiscus, açafrão.

Introdução

Fitoterápicos são medicamentos exclusivos de matérias-primas vegetais, não se considera medicamento fitoterápico aquele que na sua composição possui substâncias sintéticas, nem as associações dessas com extratos vegetais. No Brasil, os primeiros registros sobre o uso de plantas e ervas medicinais datam da chegada dos primeiros europeus em meados do século VI, porém, essa prática vinda da Europa foi se unificada ao conhecimento dos povos indígenas, e posteriormente recebeu uma forte influência dos escravos africanos que chegaram no país, no século XV (LORENZI et. al, 2008).

Esse conhecimento sobre plantas e ervas medicinais foi sendo transmitido ao longo das gerações, favorecendo a cura de diversas doenças e sofrendo diversas influências, especialmente, nas últimas décadas, onde passou a ser desvalorizado por muitos profissionais da saúde, que optavam pelo uso de medicamentos sintéticos (CRUZ et. al, 2015). Mesmo com todo o avanço da indústria farmacêutica, as plantas medicinais, definidas como aquelas capazes de produzir princípios ativos que possam alterar o funcionamento de órgãos e sistemas restaurando o equilíbrio orgânico ou a homeostasia nos casos de enfermidades, continuam a contribuir para o tratamento de diversas doenças em várias partes do mundo (MEZZOMO et. al, 2018).

A fitoterapia se configura uma prática consolidada entre os brasileiros e tem uma participação importante no mercado. Além disso, os produtos naturais estão relacionados a efeitos benéficos à saúde e também pelo baixo custo, o que os tornam uma fonte de tratamento de alcance social amplo (VALERIANO, et. al, 2017).

A utilização de plantas medicinais no tratamento de doenças remonta a antiguidade. Vários estudos científicos demonstram os efeitos positivos e negativos da utilização de plantas medicinais. As ervas medicinais são partes integrantes dos recursos naturais e possuem propriedades capazes de provocar reações benéficas no organismo, além de elevar a capacidade de recuperação e manutenção do bem-estar (SILVA, 2018).

Embora a fitoterapia proporcione benefícios a diversas patologias, o uso de algumas plantas e medicamentos fitoterápicos podem provocar interações medicamentosas. Ao contrário do que se acredita, a o consumo inadequado de certos fitoterápicos podem causar diversos efeitos adversos como, intoxicações, enjoos, irritações, edemas, agravamento de patologias e em casos mais graves, pode levar a óbito. A intoxicação por plantas medicinais atualmente é a terceira causa de intoxicações no Brasil Os fitoterápicos devem seguir, como qualquer outro medicamento, todas as normas sanitárias e os cuidados para o seu uso, e devem possuir registro junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (NUNES et. al 2016).

A fitoterapia experimenta um novo patamar, trazendo credibilidade e segurança aos pacientes e profissionais da saúde, transformando a fitoterapia não apenas em uma terapia alternativa, mas sim em uma terapia na qual os medicamentos fitoterápicos, em alguns casos, poderão ser considerados como tratamento de primeira escolha (BARBOSA et. al, 2020).

A prática do nutricionista tem se desenvolvido bastante, principalmente em outras funções, ou seja, não voltada apenas para o âmbito hospitalar, a princípio, seu lugar de origem, mas também ampliada em espaços públicos e privados, não com enfoque apenas na doença, mas também na prevenção, por meio da investigação e pesquisas no fator alimentar para a promoção da saúde (GONÇALVES, 2019).

A fitoterapia dá espaço para os profissionais de saúde interagirem em caráter multidisciplinar, visando aperfeiçoar os assuntos tratados sobre a fitoterapia a fim de beneficiar os pacientes. Além do médico, o nutricionista também está apto à prescrição de fitoterápicos, complementando a prescrição dietética quando necessário (GONÇALVES, 2019).

Portanto, o presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso de fitoterápicos como coadjuvantes na terapia nutricional, sendo selecionados para este estudo as plantas: *Cúrcuma longa*, *Allium sattivum*, *Hibiscus sabdariffa* e *Cynara scolymus*.

Materiais e Métodos

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, para a busca das melhores evidências o uso de fitoterápicos como coadjuvantes na terapia nutricional, sendo selecionados para este estudo as plantas: *Cúrcuma longa*, *Allium sattivum*, *Hibiscus sabdariffa* e *Cynara scolymus*. Para tal, foi utilizado como banco de dados: Scientific Electronic Library Online – SciELO, National Library of Medicine - Pubmed e da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS. Para descritores foram utilizados os termos: fitoterapia, plantas medicinais, alho, alcachofra, hibiscus, açafrão.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram pesquisas recentes, priorizando artigos científicos dos últimos dez anos, além de clássicos da literatura sem restrição de data e idioma de publicação, revisões sistemáticas e meta-análises dos ensaios clínicos, randomizados, duplos-cegos e controlados referentes ao assunto citado. Além disso, foram pesquisados livros técnicos e teses relacionadas ao tema principal do estudo.

Resultados e Discussão

A fitoterapia apresenta um papel muito importante tanto para melhoria da saúde quanto para tratamento de doenças. Porém, é necessário adequar as necessidades individuais de cada indivíduo, buscando a solução mais adequada para saber exatamente qual a melhor forma de utilização para determinada patologia (MEDEIROS et al., 2018).

A fitoterapia se encaixa como uma terapia com a função de auxiliar na cura de patologias profundas, com baixo custo e sem agressividade, pois incita as defesas naturais do organismo e reintegra o ser humano às suas raízes terrestres. (SILVA et.al, 2015).

Os resultados a seguir nos mostra benefícios e malefícios dos fitoterápicos: açafrão, alho, hibisco e alcachofra na terapia nutricional.

Açafrão (*Curcuma longa L*)

É uma planta herbácea perene da família das Zingiberacea, conhecida como açafrão-da-terra, cúrcuma, açafrão-da-índia, açafrão, tempero dourado, tempero da vida, tumérico e gengibre amarelo, originária do sul e sudeste da Ásia, mais precisamente da Índia, e cultivada em todo o mundo para uso medicinal e condimentar (GONÇALVES, 2019). Foi usado na Índia como planta medicinal e considerado sagrado. Em 3000 a.C., as plantas de açafrão eram cultivadas pela civilização Harappan (SABALE et al., 2013).

Seus rizomas, são amplamente utilizados para conferir cor e sabor à comida. É considerada uma especiaria preciosa por compor famosos temperos orientais e tem diversas funções e propriedades benéficas à saúde (GONÇALVES, 2019; SABALE et al., 2013)

A principal substância com ação anti-inflamatória da *Cúrcuma longa* é a curcumina, que tem a capacidade de ativar enzimas antioxidantes do próprio organismo e neutralizar os radicais livres, atuando assim na inibição de vias pró-inflamatórias. Também possui ação antidiarreica, diurética, antiescorbútica, antiespasmódica, hepatoprotetora (GRANDI, 2014), além de suas propriedades anticonvulsivantes (ALONSO, 2016), auxiliar no tratamento do Alzheimer, câncer, doenças cardíacas e condições degenerativas (GRASSO; AOYAMA; FURLAN, 2017).

Para melhorar a biodisponibilidade da curcumina, alguns medicamentos fitoterápico, utilizam-se de nanotecnologia, com utilização de adjuvantes, porém estudos sugerem que a associação da curcumina com a piperina se mostra benéfica, o alcalóide extraído das sementes de *Pipiper nigrum* L. e *Pipiper longum* L. inibe os processos de biotransformação a nível intestinal e hepático da curcumina, tornando-a mais biodisponível. A administração da curcumina/piperina se mostra eficaz, produzindo concentrações no soro elevadas, aumentando a biodisponibilidade tanto em ensaios *in vitro* quanto *in vivo* (GRASSO; AOYAMA; FURLAN, 2017).

Destaca-se ainda as propriedades medicinais advinda do açafrão da terra como combate e prevenção de inúmeras doenças. Precisando, ser utilizado com cautela, e com prescrição quanto aos fitoterápicos, pois o uso da curcumina concomitante com alguns medicamentos pode acarretar em problemas no metabolismo de absorção dos fármacos, causando assim uma interação medicamentosa (MORETES; GERON, 2019).

Alho (*Allium savatium*)

Desde os primórdios de nossa civilização, o alho vem sendo usado pelo homem tanto como recurso culinário quanto como recurso terapêutico, o alho é utilizado em todas as partes do mundo para várias doenças. Dados antigos mostram que o alho era usado como remédio desde os tempos de Cristo pelos babilônicos, chineses, gregos e romanos (HERBARIUM, 2011).

A fama do *A. sativum* como “afastadora de maus espíritos” se manteve ao longo dos séculos, tanto é que se acredita que o Rei Henry VI da França foi batizado em água contendo alho para protege-lo dos maus espíritos e, possivelmente, de doenças. Essa lenda se perpetuou com a lenda dos vampiros que são afastados pela planta (GONÇALVES, 2019).

Foi amplamente utilizada pelos trabalhadores que construíram as pirâmides egípcias, pois acreditava-se que dava força e os mantinha mais produtivos. A forte ligação com a cultura egípcia pode ser comprovada após a abertura da tumba do Rei Tutancâmon, onde foram encontrados bulbos de *A. sativum* (1.500 a. C.) (GONÇALVES, 2019).

Na tradição ayurvédica, o alho é utilizado com parcimônia por pessoas que trilham o caminho espiritual, pois é dito que ele pode embotar a mente e estimular a paixão sexual. Na

Grécia, durante os primórdios dos jogos olímpicos, o alho *era* consumido pelos atletas com o intuito de melhorar o desempenho (GONÇALVES, 2019).

A maioria dos estudos, tanto epidemiológicos como clínicos e de laboratório, demonstra que o alho pode ter efeitos positivos sobre os fatores de risco cardiovascular, já que reduz a hiperlipidemia, a hipertensão arterial e previne a formação de trombos. Com base em seu potencial antiarterosclerótico, pesquisadores têm apoiado o uso do *A. sativum* para prevenção de doenças cardiovasculares (SAAD et al., 2016).

Em um estudo de revisão, selecionaram-se artigos entre os anos de 1993 e 2014, com número amostral de pesquisas variando entre 15 e 192 artigos, tendo sido empregadas, nas intervenções, doses desde a forma crua até extrato padronizado, que variaram entre 5 e 7.200 mg de alho total; destes, 58%, aproximadamente, indicaram benefícios da utilização do alho sobre o controle do perfil lipídico, principalmente no que diz respeito à alteração de colesterol total e lipoproteína de baixa densidade, sugerindo que a substância alicina, presente em relação à quantidade do alho cru, pó ou extrato total, seria a principal moduladora dos efeitos observados sobre o perfil lipídico. Observou-se que a redução de colesterol total variou entre 4,2 e 12,1%, e a variação na redução de lipoproteína de baixa densidade entre 6,6 e 17,6%. Com isso, o *Allium sativum* parece ser uma alternativa eficaz e segura sobre a redução da hipercolesterolemia (SILVA et al., 2016).

Outro estudo demonstram uma pequena redução dos níveis de colesterol no sangue após administração oral de suplementos contendo alho e, também, redução na pressão sanguínea, aspectos que deverão ser considerados, uma vez que serão intensificados quando utilizado com medicamentos que apresentem estas ações terapêuticas (NICOLETTI, et al., 2007).

Hibisco (*Hibiscus sabdariffa*)

A primeira menção de seus usos medicinais e culinários foi em 1668. Também chamada de vinagreira, foi introduzido na Jamaica no século XVIII, sendo muito popular o uso dos cálices das flores como aromatizante ácido. Na Europa foi introduzido no final do século XIX como bebida refrescante, embora sua cor sanguinolenta não o tenha popularizado muito (ALONSO, 2016).

Atualmente faz parte da cerimônia de devoção na Índia, no culto ao deus Ganesha, sendo sagrada neste contexto. Sua importância econômica foi motivo de estudos, desde os primórdios do século XX (ALONSO, 2016).

Sua flor é usada principalmente para a preparação de bebidas refrescantes sem cafeína, é fonte de cálcio, magnésio, ferro, niacina, riboflavina, polissacarídeos, açúcares redutores, vitamina A e C, fibra alimentar, pectina e ácidos: tartárico, succínico, málico e oxálico (CUNHA, et al., 2016). A semente é uma excelente fonte de proteínas, fibra alimentar, fósforo, magnésio e cálcio, além de conter altas porções, aproximadamente 44% de ácido linoleico. A infusão contém boas quantidades de cobre, selênio, fósforo e ferro (ALONSO, 2016).

O chá da flor de hibisco vem sendo utilizado como fitoterápico no tratamento da diminuição de peso, controle da obesidade, atua tanto na prevenção quanto nos tratamentos de doenças crônicas derivadas das inflamações, devido à grande atividade antioxidante e o combate a radicais livres no organismo (ALONSO, 2016).

As antocianidinas do hibisco demonstram exercer efeito vasodilatador periférico e angioprotetor em animais. Tanto a infusão como a decocção de seus cálices exerceram em animais propriedades hipotensoras arteriais sistólica e diastólica, sem relatos de efeitos adversos. Já os flavonoides dos cálices exibiram atividades espasmolíticas, hipotensora e diurética suave, os compostos polifenólicos das folhas mostraram atividade antiaterosclerótica ao inibir a oxidação de LDL (ONYENEKWE et al., 1999; CHEN et al., 2013).

A atividade relaxante sobre o músculo liso vascular do extrato aquoso foi evidenciada em ratos nos anéis da aorta isolados, demonstrando inibição do influxo na liberação dos canais receptor-dependentes, e por uma inibição na liberação de cálcio dos estoques intracelulares. No entanto, este extrato aquoso, quando usado continuamente, pode aumentar em ratos a atividade de algumas enzimas (OLATUNJI et al., 2005).

Um estudo em ratos evidenciou que o extrato aquoso dos cálices de *Hibiscus sabdariffa* tem ação anti-hipertensiva não mediada por inibição do sistema nervoso simpático, que exerce papel fundamental vasodilatador direto pelas vias colinérgicas e histaminérgicas (ADEGUNLOYE et al., 1996). Outra pesquisa em ratos com hipertensão por oclusão temporária da artéria renal mostrou que a infusão das pétalas de hibiscos exerce ação anti-hipertensiva e protetora (ODIGIE; ETTARH; ADIGUN, 2003).

Já ação anti-hipertensiva foi evidenciada em seres humanos em diferentes tipos de ensaios. Em ensaio clínico controlado com 54 indivíduos com hipertensão secundária moderada, eles foram divididos em 2 grupos e receberam por 15 dias infusões com cálices do hibisco. O grupo tratado com 31 pacientes mostrou ao longo da pesquisa uma queda de 11,2% na pressão sistólica e 10,7% da pressão diastólica, resultados considerados estatisticamente significativos quando comparado ao outro grupo (HAJI; HAJI, 1999).

Em outro ensaio clínico randomizado, com pacientes com hipertensão de leve a moderada, com duração de 4 semanas, eles foram divididos em 2 grupos. Um grupo recebeu 50 mg de captopril®, o outro infusão com 10 g de cálices em 0,5 ml de água de *Hibiscus sabdariffa* (9,6 mg de antocianinas) antes do café da manhã. Foi constatado efeito hipotensor, com boa tolerabilidade em ambos os grupos, não se observando diferenças significativas de eficácia entre a infusão e o captopril® (HERRERA-ARELLANO et al., 2004).

Um outro estudo clínico randomizado demonstrou a eficácia anti-hipertensiva em pacientes com hipertensão graus I e II. Um grupo (n = 100) recebeu extrato seco dos cálices de hibisco (250 mg de antocianinas por dose), e o outro 10 mg de lisinopril. Pacientes que receberam o extrato tiveram quedas nos valores de pressão arterial de 146,48/97,77 mmHg a 129,89/85,96 mmHg, com 65,12% de eficácia e 100% de tolerabilidade. Resultado inferior ao

obtido com o lisinopril, demonstrando, em seu mecanismo de ação, atividade inibitória sobre a enzima de conversão da angiotensina (ACE) por parte principalmente das antocianinas, com tendência para reduzir os níveis de sódio, sem alterar os de potássio (HERRERA-ARELLANO et al., 2007; OJEDA et al, 2010).

O chá de hibisco quando consumido diariamente em doses seguras tem efeito diurético e anti-hipertensivo reduzindo a pressão sistólica (MCKAY, et al., 2010; ASGARY, et al., 2016), no entanto apresenta um melhor efeito na diurese do que comparado ao medicamento hidroclorotiazida em indivíduos com hipertensão leve a moderada (NWACHUKWU, et al., 2015).

***Cynara scolymus* (Alcachofra)**

O nome botânico *Cynara* tem origem na tradição de usar cinzas na adubação (latim: *cinis*, *cineris*), enquanto *scolymus* deriva do grego *skolymus*, referindo-se aos espinhos presentes nas brácteas que envolvem as inflorescências (SAAD et al., 2016).

Na Grécia Antiga era muito cultivada nos jardins dos palácios. Na década de 1930 foram realizados os primeiros estudos clínicos com resultados satisfatórios em doenças hepáticas para com os extratos da folha de *Cynara scolymus*, mas somente na década de 1950 foram investigados os prováveis bioativos, identificando-se a cinarina (polifenol) como um dos constituintes mais importantes. As pesquisas pré-clínicas e clínicas demonstram que o extrato é útil no tratamento da dispepsia por causa do efeito colerético (estímulo à produção de bile), enquanto as atividades antioxidante e anti-inflamatória são responsáveis pelo efeito hepatoprotetor (SAAD et al., 2016).

As folhas são usadas como diurético e resolutivo contra a hidropisia – médicos europeus recomendam o suco das folhas no combate ao reumatismo e icterícia. As folhas são ainda utilizadas na medicina popular na preparação de remédios para ativar a vesícula, proteger o fígado, baixar o colesterol e o açúcar no sangue, melhorar o funcionamento dos rins, facilitar a digestão e eliminar as pedras da vesícula (FINTELMANN, 2014).

A ação hipolipemiante da alcachofra, já conhecida por meio de estudos antigos e confirmada por ensaios clínicos mais recentes, foi comprovada em experimentos com animais, conduzido por Gebhardt (1995), que demonstraram que a Alcachofra possui várias ações complementares que influenciam no metabolismo lipídico (FINTELMANN, 2014).

Em um estudo realizado com 143 pacientes com um valor inicial de 280 mg/dl de colesterol total, foi analisada a ação de um extrato seco obtido por meio das folhas frescas de alcachofras, contra um placebo em um estudo multicêntrico, duplo-cego e randomizado. O tratamento teve duração de 6 semanas, com uma dose diária de 1.800 mg. Os estudos mostraram uma excelente tolerabilidade e estatisticamente uma significativa superioridade do extrato de alcachofra sobre o placebo. O teor de colesterol total diminuiu 18,5% contra 8,5% do placebo, o colesterol LDL em 22% contra 6,3% (ENGLISCH et al., 2014).

O exercício físico de alta intensidade diminui o potencial antioxidante intracelular. Nesse sentido, o estudo de Skarpanska-Stejnborn et al. (2008) avaliou o efeito da suplementação do extrato de alcachofra (400mg, 3 vezes ao dia, por 5 semanas) em remadores submetidos a treinamento de alta intensidade. Os resultados mostraram que a suplementação de alcachofra aumentou a capacidade antioxidante e reduziu o colesterol sanguíneo. Embora não exista comprovação científica, pessoas que usam *Cynara scolymus* apresentam aumento do nível de testosterona. A literatura científica referente a este tema é limitada, e os resultados dos estudos existentes não apresentam conclusões claras.

Conclusão

O uso de fitoterápicos na terapia nutricional, é de extrema importância. Além de suas propriedades e benefícios as plantas como açafrão, alho, hibisco e alcachofra mostram importantes resultados quando aliados a terapia nutricional. Além de suas propriedades e benefícios as plantas abordadas neste estudo, agregam importantes resultados na terapia nutricional quando inseridos e utilizados adequadamente.

Porém são necessários mais estudos científicos, referente a aplicação e uso de fitoterápicos como coadjuvante a terapia nutricional.

Referências

ADEGUNLOYE, B. J.; OMONIYI, J. O.; OWOLABI, O. A.; AJAGBONNA, O. P.; SOFOLA, O. A.; COKER, H. A. Mechanisms of the blood pressure lowering effect of the calyx extract of *Hibiscus sabdariffa* in rats. **Afr J Med Med Sci**. v. 25, n. 3, p. 235-8, 1996.

ALONSO, J. Curcuma. In: ALONSO, J. **Tratado de Fitofármacos e Nutracêuticos**. São Paulo: A C Farmacêutica. p. 364 - 373, 2016.

ASGARY, S.; SOLTANI, R.; ZOLGHADR, M.; KESHVARI, M.; SARRAFZADEGAN, N. **Valuation of the effects of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) on oxidative stress and serum levels of lipids, insulin, and hs-CRP in adult patients with metabolic syndrome: a double-blind placebo-controlled clinical trial**. Journal of Complementary and Integrative Medicine. v.13. n. 1. p.175-180, 2016.

BARBOSA, M. E.; CARVALHO, A. V.; CARVALHO, T. A. R.; GUEDES, G. C.; NETO, J. L.; RODRIGUES, T. A. **A valorização das plantas medicinais como alternativa à saúde: um estudo etnobotânico**. Rev.Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.1, p.411-428, 2020.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Formulário de Fitoterápicos Farmacopeia Brasileira. Primeiro Suplemento Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. 1ª edição 2018.

CHEN, J.H.; WANG, C. J.; WANG, C. P.; SHEU, J. Y.; LIN, C. L.; LIN, H. H. **Hibiscus sabdariffa leaf polyphenolic extract inhibits LDL oxidation and foam cell formation involving up-regulation of LXR α /ABCA1 pathway**. Food Chem. v. 141, n. 1, p. 397-406, 2013.

CRUZ, M. J. B.; DOURADO, L. F. N.; BODEVAN, E. C.; ARAÚJO, L. U.; GRAEL, C. F. F.; SANTOS, D. F. **Uso de Plantas medicinais por famílias do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil**. Revista Infarma - Ciências Farmacêuticas. v. 27, n. 1, p. 38 - 48, 2015.

ENGLISCH, W.; BECKERS, C. H. R.; UNKAUF, M.; RUEPP, M.; ZINSERLING, V. **Efficacy of artichoke dry extract in patients with hyperlipoproteinemia**. Arzheim. Forsch. Drug Res. v. 50, n. 1, p. 260-5, 2014.

FINTELMANN, V. **Manual de fitoterapia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

GONÇALVES, J. S. **Manual de Prescrição de Fitoterápicos pelo Nutricionista**. 1ª ed. Editora Atheneu, 2019.

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: Mineiras, Nativas e Cultivadas**. Belo Horizonte: Adaequatio Estúdio, 2014. p. 1076-1077.

GRASSO, E.D. C.; AOYAMA, E.M.; FURLAN, M.R. Ação anti-inflamatória de Curcuma longa L. (ZINGIBERACEAE). **Revista Eletrônica Thesis**, n.28, p.117-129, 2017.

GÜNDÜZ, K.; ÖZDEMİR, E. **Efeitos do genótipo e condições de crescimento na capacidade antioxidante, compostos fenólicos, ácido orgânico e açúcares individuais de morango**. Química dos alimentos, v. 155, p. 298-303, 2014.

HAJI, F. M.; HAJI, T.A. **The effect of sour tea (Hibiscus sabdariffa) on essential hypertension**. J Ethnopharmacol, v.65, n.3, p.231-6, 1999.

HERBARIUM Laboratório Botânico Ltda. **Introdução a fitoterapia: utilizando adequadamente as plantas medicinais**. 2ª ed., 2011.

HERRERA-ARELLANO, A.; FLORES-ROMERO, S.; CHÁVEZ-SOTO, M. A.; TORTORIELLO, J. **Effectiveness and tolerability of a standardized extract from Hibiscus sabdariffa in patients with mild to moderate hypertension: a controlled and randomized clinical trial**. Phytomedicine. v. 11, n. 5, p. 375-82, 2004.

HERRERA-ARELLANO, A.; MIRANDA-SÁNCHEZ, J.; AVILA-CASTRO, P.; HERRERA-ALVAREZ, S.; JIMÉNEZ-FERRER, J. E.; ZAMILPA, A.; ROMÁN-RAMOS, R.; PONCE-MONTER, H.; TORTORIELLO, J. **Clinical effects produced by a standardized herbal medicinal product of Hibiscus sabdariffa on patients with hypertension**. A randomized, double-blind, lisinopril-controlled clinical trial. Planta Med. v. 73, n. 1, p.6-12, 2007.

MACEDO, A.B.D.; SILVA, G.C. L. D.; ALVES, D.C.; CARNEVALLI, L.C.; HOEFEL, A. L. Redução de edema pela administração de castanha-da-índia e hibiscus em pacientes que fazem tratamento com corticoides. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.11, n.65, p.290-296, 2017.

MCKAY, D. L.; CHEN, C.Y.; SALTZMAN, E.; BLUMBERG, J. B. Hibiscus Sabdariffa L. Tea (Tisane) Lowers Blood Pressure in Prehypertensive and Mildly Hypertensive Adults. **JN. The Journal of Nutrition**. v.140, n. 2, p.298-303, 2010.

MORETES, D.N.; GERON, V.L. M. G. Os benefícios medicinais da Curcuma longa L. (AÇAFRÃO DA TERRA) **Rev Cient da Fac Educ e Meio Ambiente: Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA**, Ariquemes, v.10, n. 1, p. 106- 114, 2019.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2008.

MEDEIROS, C. D. D.; CORDEIRO, S. A.; PONTES, E. D. S.; LIMA, M. W. S. D.; MEDEIROS, F. D. D. **Fitoterapia e Sua Aplicação na Atenção Básica de Saúde**. International Journal of Nutrology, v.11, n.01, p.24-327, 2018.

MEZZOMO, T. R.; MORAES, E. F.; OLIVEIRA, V. B. **Conhecimento e Uso de Plantas Medicinais por Usuários de Unidades Básicas de Saúde na Região de Colombo, PR**. Rev. Brasileira de Ciências da Saúde. v. 22, n. 1, p. 57-64, 2018.

NICOLETTI, M.A.; OLIVEIRA-JÚNIOR, M.A.; BERTASSO, C.C.; CAPOROSSI, P.Y.; TAVARES, A.P. L. **Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos**. Infarma, v.19, n.1, p.32-40, 2007.

NUNES, J. D.; MACIEL, M. V. **A importância da informação do profissional de enfermagem sobre o cuidado no uso das plantas medicinais: uma revisão de literatura**. Rev. Fitos. v. 10, n. 4, p. 518-525, 2016.

NWACHUKWU, D.; ANEKE, E.; NWACHUKWU, N.Z.; OBIKA, L.F.; NWAGHA, U.I.; Eze. **Effect of Hibiscus sabdariffa on blood pressure and electrolyte profile of mild to moderate hypertensive Nigerians: A comparative study with hydrochlorothiazide.** Nigerian Journal of Clinical. v. 18, n. 6, p. 762-770, 2015.

ODIGIE, I. P.; ETTARH, R. R.; ADIGUN, S. A. **Chronic administration of aqueous extract of Hibiscus sabdariffa attenuates hypertension and reverses cardiac hypertrophy in 2K-1C hypertensive rats.** J Ethnopharmacol. v. 86, n. 2-3, p. 181-5, 2003.

OJEDA, D.; JIMÉNEZ-FERRER, E.; ZAMILPA, A.; HERRERA-ARELLANO, A.; TORTORIELLO, J.; ALVAREZ, L. **Inhibition of angiotensin convertin enzyme (ACE) activity by the anthocyanins delphinidin- and cyanidin-3-O-sambubiosides from Hibiscus sabdariffa.** J Ethnopharmacol. v. 127, n. 1, p. 7-10, 2010.

OLATUNJI, A. L.; ADEBAYO, J. O.; ADESOKAN, A. A.; OLATUNJI, V. A.; SOLADOYE, V. A. **Chronic Administration of Aqueous Extract of Hibiscus sabdariffa.** Enhances Na⁺-K⁺-ATPase and Ca²⁺-Mg²⁺-ATPase Activities of Rat Heart. Pharmaceutical Biology. v. 44, n. 3, p. 213-16, 2005.

OLIVEIRA, L. A. R.; MACHADO, R. D.; RODRIGUES, A. J. L. **Levantamento sobre o uso de plantas medicinais com a terapêutica anticâncer por pacientes da Unidade Oncológica de Anápolis.** Revista Brasileira de Plantas Mediciniais., v. 16, n. 1, p.32 - 40, 2014.

ONYENEKWE, P. C.; AJANI, E. O.; AMEH, D. A.; GAMANIEL, K. S. **Antihypertensive effect of roselle (Hibiscus sabdariffa) calyx infusion in spontaneously hypertensive rats and a comparison of its toxicity with that in Wistar rats.** Cell Biochem Funct. v. 17, n.3, p. 199-206, 1999.

SAAD, G. A.; LÉDA, P. H. O.; SÁ, I. M.; SEIXLACK, A. C. **Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica.** 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SABALE P.; MODI A.; SABALE V. **Curcuma longa Linn.** A Phytochemical and Phytopharmacological Review. Research J. Pharmacognosy and Phytochemistry, v. 5, n. 2, p. 59-68, 2013.

Silva, A. S. S. **Etnoconhecimento sobre plantas medicinais e inter-relações com o meio ambiente na comunidade do Catu.** Canguaretama (RN, Brasil). Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2018.

SILVA, I.; FRANCO, et. al. **Noções sobre o organismo humano e utilização de plantas medicinais.** 3. ed. Cascavel: Educativa, 1995.

SILVA, P. L.; SILVA, E. M.; CARMO, M. G. T.; CARDOSO, F. S. **Rev. Aten. Saúde.** v. 14, n. 49, p. 78-83, 2016.

SOGO, T.; TERAHARA, N.; HISANAGA, A.; KUMAMOTO, T.; YAMASHIRO, T.; WU, S.; SAKAO, K.; HOU, D. X. **Anti-inflammatory activity and molecular mechanism of delphinidin 3 -sambu bioside, a Hibiscus anthocyanin.** BioFactors. v. 41, n. 1. p.58-65. 2015.

VALERIANO, A.C.F.R.; SILVA JÚNIOR, E.X.; BEDOR, C.N.G.; COSTA, M.M. **O Uso Da Fitoterapia na Medicina por Usuários do SUS, Uma Revisão Sistemática.** Revista Multidisciplinar e de Psicologia, v.10, n. 33, p. 219-236, 2017.

VIZZOTTO, M.; CASTILHO, P.M.; PEREIRA, M.C. **Compostos Bioativos e Atividade Antioxidante em Cálices de Hibisco (Hibiscus sabdariffa L.).** Comunicado Técnico Embrapa, v. 1, 2009.

AVALIAÇÃO DO CONTROLE DE FUNGOS EM CULTIVAR DE ALFACE (*Lactuca sativa*) COM O EMPREGO DE SOLUÇÕES VEGETAIS ASSOCIADAS AO GÁS OZÔNIO

Alberto Valdameri¹, Cibele Vianna¹, Patrícia Fassina²

¹Acadêmico do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional

²Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: É crescente a busca por alternativas aos agroquímicos convencionais no controle fitossanitário. Os fatores propulsores desse movimento estão ligados a um melhor entendimento sobre a integração dos sistemas e a necessidade de se desenvolver métodos eficientes, muitas vezes, utilizando extratos e óleos vegetais, associados ou não, às novas tecnologias. Trata-se de desenvolver recursos que não gerem acúmulo de resíduos, contaminem o meio físico e representem um perigo para o equilíbrio ambiental e a saúde humana. **Objetivo:** Avaliar o efeito da aplicação do óleo de laranja e do extrato de alho associados ao ozônio sobre o controle de fungos no crescimento e desenvolvimento de alface (*Lactuca sativa*). **Metodologia:** O experimento foi conduzido em duas bancadas de tratamentos, com três repetições de ciclo completo. Uma bancada com as plantas testemunha que recebeu pulverização semanal com água posteriormente ao transplante para a bancada de cultivo semi-hidropônico (com substrato) até a sua colheita. A outra bancada, com as plantas ensaio, após transplante para a bancada de cultivo semi-hidropônico (com substrato), pulverizadas com soluções aquosas de óleo de laranja associadas ao ozônio e de extrato de alho associado ao ozônio. Ambas as soluções, de óleo de laranja e extrato de alho com diluição de 2 ml por litro, foram aplicadas intercaladamente uma vez por semana. No processo da colheita foram avaliados visualmente o número de pés de alface contaminados por fungos, com a contagem do total de plantas contaminadas na bancada testemunha e na bancada do ensaio. **Resultados:** Considerando os resultados do experimento, registrou-se a diferença de redução de 66,0% no número de plantas contaminadas por fungos na bancada de ensaio, sugerindo um efeito benéfico do método proposto. **Conclusão:** A utilização da fórmula com os adjuvantes para pulverização de alface mostrou-se uma boa ferramenta para auxiliar no controle dos fungos contaminantes das plantas.

Palavras-chave: ozônio, óleos essenciais, limoneno, indústria de produtos fitossanitários.

Introdução

O crescimento da população mundial incrementou a demanda da produção de alimentos movendo a agricultura para o investimento em extensas monoculturas, forçando a adoção de fertilizantes químicos sintéticos e agrotóxicos (MENEZES, 2005), os quais, apesar de representarem um progresso agrícola (FERREIRA, 2015), são as causas de diversos males (CORRÊA; SALGADO, 2011). O uso contínuo e prolongado, com pouca preocupação em relação às normas de regulação e segurança dos agrotóxicos durante a produção, o cultivo e

o armazenamento pós-colheita de frutos em geral, por exemplo, foram gerando um grande descontrolado nos sistemas biológicos naturais (VÁZQUEZ-LUNA; PÉREZ-FLORES; DIAZ-SOBEC, 2007). Fato que culminou na acumulação de resíduos nos alimentos, na contaminação de solos e água, além de outros problemas como a intoxicação de manipuladores e seleção de pragas resistentes (CORRÊA; SALGADO, 2011). Esse desfecho fez com que o interesse por meios que causassem menos riscos ao ambiente e à saúde humana aumentasse, assim como a busca por novos agentes de controle tão seletivos quanto, porém menos agressivos (KIM et al., 2003; MENEZES, 2005).

Nesse intento, as plantas se revelam como grande possibilidade para o manejo fitossanitário, pois atuam de diversas formas, repelindo insetos, inibindo sua alimentação, prejudicando seu crescimento, desenvolvimento ou reprodução, agindo como inseticidas e fungicidas (MENEZES, 2005; ISMAN, 2000). Em seus processos metabólicos, sintetizam substâncias necessárias à sua manutenção e sobrevivência, mas como não apresentam os mecanismos para se deslocar de um ambiente a outro em situações desfavoráveis, utilizam do meio químico, ou seja, dos compostos resultantes do próprio metabolismo secundário (MORAIS, 2009).

O alho (*Allium sativum*) é bastante conhecido. Utilizado como alimento ou remédio, tem ação fungicida e bactericida (PREVIERO et al., 2010). Algumas de suas propriedades estão ligadas à alicina, responsável por sua defesa (VENTUROSOSO et al., 2011). O potencial antifúngico do seu extrato tem ação inibitória sobre os mais diversos tipos de fungos, bactérias e nematoides (SOUZA; SOARES, 2013). Trata-se, portanto, de um biodefensivo mais acessível e seguro para o meio ambiente (PREVIERO et al., 2010).

Produtos do metabolismo secundário das plantas, os óleos essenciais (OEs) têm se destacado como alternativa para o manejo de pragas e doenças (TRIPATHI et al., 2009), em virtude de apresentarem rápida degradação, não deixando resíduos nos alimentos e no ambiente (SOARES et al., 2011). Sua composição é elaborada, destacando-se os monoterpenos, que representam 90% da composição dos OEs (TRIPATHI et al., 2009). Um exemplo é o óleo de laranja, que possui como componente majoritário o limoneno (monoterpeno) para o qual são apontadas propriedades larvicidas, antimicrobianas e antiviróticas (WOLFFENBÜTTEL, 2019) e potencializadoras da performance de fungicidas (CORADINI et al., 2016).

Além dos agentes fitossanitários, as tecnologias também respondem às necessidades de métodos mais seguros de descontaminação e preservação de cultivares. O uso do gás ozônio se revela bastante promissor e prático, pois pode ser gerado no momento de sua aplicação, destrói impurezas e contaminantes biológicos através da inativação de moléculas por oxidação das ligações duplas (VAZQUEZ-YBARRA et al., 2015). Há evidências de sua eficácia para o controle de várias espécies de fungos, além de constituir um poderoso sanificante (COELHO et al., 2015) com largo espectro de ação e ausência de produtos deletérios ao meio ambiente e tóxicos ao consumidor (FREITAS-SILVA; SOUZA; OLIVEIRA, 2013). Pode ser aplicado através de fumigação

ou de imersão em água ozonizada (GRAHAM et al., 2011), cuja vantagem é sua decomposição espontânea e passa a ter a meia vida reduzida, não gerando resíduos (PRABHA et al., 2015; WU; DOAN; CUENCA, 2006).

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida do país (MORETTI; MATTOS, 2006), porém as doenças fúngicas podem reduzir sua produção, qualidade e inviabilizar o seu cultivo (TÖFOLI; DOMINGUES, 2017). Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação do óleo de laranja e do extrato de alho associados ao ozônio sobre o controle de fungos no crescimento e desenvolvimento de alface (*Lactuca sativa*).

Metodologia

O presente estudo se configura como pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, cujo desenvolvimento se deu de forma transversal. O experimento foi conduzido com a colaboração de um produtor de folhosos em Marcorama, Garibaldi – RS, de fevereiro a julho de 2020, em um sistema de cultivo semi-hidropônico. As mudas de alface foram adquiridas dispostas em bandejas de poliestireno expandido (128 células, duas sementes por célula), preenchidas com substrato composto por casca de arroz carbonizada, casca de pinus e cinzas. A aquisição das plantas foi realizada com um produtor da região de Garibaldi – RS, especializado em cultivo de mudas.

Para o cultivo, foram preparadas duas bancadas semi-hidropônicas com o referido substrato de 1 m de largura e 23 m de comprimento, perfazendo uma área de 23 m², cada uma, nas quais foram arranjasdas quatro linhas de plantio, para onde foram transplantadas as mudas em espaçamento de 25 x 22 cm. Em cada linha de plantio, foram dispostas 105 plantas, alcançando o total de 420 plantas por bancada.

Foram realizados três ciclos de experimento, nas duas bancadas. Destas, uma recebeu as plantas do ensaio e a outra as plantas testemunha. A bancada das plantas do ensaio recebeu o tratamento com duas soluções aquosas, sendo a primeira pulverização com óleo de laranja e a segunda pulverização com extrato de alho, ambas com diluição de 2 ml por litro, associadas a pulverização de gás ozônio gerado no momento da aplicação (gerador de ozônio ALVAP modelo AV100 INV). Estas soluções foram aplicadas alternadamente no decorrer de cada semana, ou seja, uma aplicação por semana intercalando cada solução. Já na bancada testemunha, foram cultivadas plantas de alfaces que receberam somente pulverização com água uma vez por semana durante o período do transplante até a colheita. A água tem a função de manter a mesma condição de umidade das plantas testemunha em relação às plantas da bancada ensaio.

A rotina de emprego dos tratamentos/pulverização combinando a solução aquosa de óleo de laranja associada ao ozônio e com o extrato de alho associado ao ozônio após o transplante das mudas de alface, com o referido substrato, para a bancada semi-hidropônica,

ocorreu da seguinte forma: 1) Imediatamente após o transplante deu-se a primeira pulverização com solução aquosa de óleo de laranja (2 ml/litro) associada ao ozônio (Figura 1); 2) Após a primeira semana pós transplante, foi realizada a segunda pulverização, com a solução aquosa de extrato de alho (2 ml/litro) em associação ao ozônio (Figura 1); 3) Após as duas primeiras aplicações, as soluções de óleo de laranja e ozônio e extrato de alho e ozônio foram pulverizados semanalmente de forma intercalada, com uma pulverização por semana, a cada semana, durante o período do transplante até a colheita.

As aplicações das soluções nas plantas ensaio foram realizadas com um pulverizador adaptado em um trator com capacidade de 100 litros de solução com o equipamento gerador de ozônio (Figura 2) instalado junto ao sistema. As pulverizações (Figura 3) da água na bancada testemunha e das soluções aquosas, com óleo de laranja e extrato de alho, na bancada do ensaio se deram até o completo molhamento das plantas.

Figura 1 - Reservatório com solução de óleo de laranja ou extrato de alho e o sistema de ozônio. **Figura 2** - Sistema de ozônio instalado. **Figura 3** - Produtor realizando a pulverização.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

O tempo de cultivo das plantas, em média, desde o transplante até a colheita variou no período quente em 30 dias e no período frio em 55 dias. Durante esse período, avaliou-se visualmente o número de plantas contaminadas por fungos. A avaliação visual sobre a incidência de plantas contaminadas por fungos foi realizada no momento da colheita, com a contagem do total de plantas contaminadas na bancada testemunha e o total de plantas contaminadas na bancada do ensaio. Essa contagem permitiu o levantamento de dados para avaliar se o emprego dos tratamentos/pulverização combinando a solução aquosa de óleo de laranja associada ao ozônio e com o extrato de alho associado ao ozônio foi eficiente para o controle fúngico das plantas de alface em relação às plantas testemunhas, sendo que o objetivo

desta contagem é se obter um menor número possível de plantas contaminadas, não existindo um número específico a ser atingido.

Resultados

A Figura 4 apresenta a alface cultivada na bancada do ensaio com emprego dos tratamentos/pulverização combinando a solução aquosa de óleo de laranja associada ao ozônio e com o extrato de alho associado ao ozônio. Observou-se uma menor contaminação por fungos em comparação com a alface cultivada na bancada das plantas testemunha, não tratadas, que receberam apenas água na pulverização (Figura 5).

Figura 4: alface saudável cultivada na bancada do ensaio com emprego dos tratamentos/pulverização combinando a solução aquosa de óleo de laranja associada ao ozônio e com o extrato de alho associado ao ozônio.



Figura 5: Alface com contaminação, cultivada na bancada testemunha, com pulverização de água.



A Tabela 1 mostra o número de plantas contaminadas nos períodos quente e frio, cultivadas na bancada do ensaio, com emprego dos tratamentos/pulverização combinando a solução aquosa de óleo de laranja associada ao ozônio e com o extrato de alho associado ao ozônio, e na bancada das plantas testemunha, que receberam apenas água. Verificou-se que a bancada do ensaio apresentou uma redução de 66,0% no número de plantas contaminadas por fungos em relação às plantas cultivadas na bancada testemunha.

Tabela 1 - Contagem do número de plantas contaminadas cultivadas na bancada do ensaio e na bancada das plantas testemunha nos períodos quente e frio.

| Período (n=420) | Bancada testemunha (n) | Bancada do ensaio (n) | % redução |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------|
| Fevereiro - Março | 42 | 8 | 81 |
| Abril - Maio | 17 | 4 | 76 |
| Junho - Julho | 151 | 59 | 61 |
| Total de plantas contaminadas | 210 | 71 | 66 |

n - número; % - percentual.

Discussão

Conforme os resultados alcançados no presente estudo, houve um efeito positivo no controle fúngico das plantas de alface cultivadas na bancada do ensaio, pulverizadas com óleo de laranja e extrato de alho na concentração de 2ml/L associados ao ozônio, proporcionando uma redução de 66,0% nas plantas contaminadas em relação àquelas cultivadas na bancada testemunha, pulverizadas apenas com água. Esses achados encontram na literatura científica evidências que direcionam para a conclusão do entendimento da eficiência da aplicação das soluções aquosas associadas ao gás ozônio, uma vez que não há estudos similares publicados.

Para tornar compreensível a perspectiva simpática dos autores sobre os resultados obtidos, organizou-se uma sequência de informações apuradas a partir de resultados de investigações de natureza similar, com as quais se pretende reunir argumentos que permitam orientar o olhar do leitor sobre os efeitos das substâncias empregadas. Soma-se a isso, a percepção das possibilidades oriundas do emprego de métodos de controles fungicidas em associação.

A partir do experimento de verificação de controle, *in vitro*, da antracnose em videiras Botelho et al. (2009) apresentaram resultados que confirmam as propriedades fungicidas do alho (*Allium sativum*), assim como observado no presente estudo. Segundo os autores, as substâncias álcool alil, dialil di e trissulfito são potentes biocidas encontrados no extrato de alho, já que todas as doses do extrato aplicadas reduziram significativamente o crescimento micelial de fungos. Ainda, favorecendo o resultado obtido no presente estudo, Souza e Soares (2013) em experimento *in vitro* também encontraram *performance* satisfatória do extrato aquoso de alho no controle de *Aspergillus niger* em sisal, confirmando a ação fungitóxica dos compostos voláteis presentes na solução de alho em concentrações acima de 1000 µg mL⁻¹.

Entretanto, para o óleo de laranja, Lorenzetti et al. (2011) observaram um melhor desempenho de outros óleos essenciais, como de canela, capim limão, palmarosa e menta, com os seus respectivos componentes majoritários, eugenol, citral, geraniol e mentol, no controle de *Botrytis cinérea*, um fungo isolado de morangueiro, em comparação com o óleo da laranja (*Citrus sinensis* var. *dulcis*). Os autores observaram que o limoneno, componente majoritário dos óleos das plantas do gênero *Citrus*, não demonstrou efeito de controle para o patógeno estudado, diferenciando-se do atual estudo.

Ainda, Rozwalka et al. (2008), ao realizarem testes *in vitro*, buscaram verificar a ação inibitória do óleo de laranja e outros óleos, extratos e decoctos sobre o crescimento de *Glomerella cingulata* e *Colletotrichum gloeosporioides*, fungos causadores da antracnose em frutos de goiaba. Os autores apontam algum potencial inibitório do óleo de laranja para aqueles organismos, pois não verificaram efeito fungitóxico das substâncias estudadas através da medição do diâmetro das colônias dos microrganismos citados, porém os óleos essenciais de cravo e capim limão inibiram totalmente o crescimento micelial de *Glomerella cingulata* e *Colletotrichum gloeosporioides*. Já Coradini et al. (2016), ao investigar o papel adjuvante do óleo de laranja associado à fungicidas no controle de doenças foliares do trigo, em campo, também não encontrou efeito que potencializasse a ação dos fungicidas aplicados, mas também não foi verificada interferência negativa do óleo sobre o desempenho das substâncias fungicidas utilizadas.

A respeito do gás ozônio, Wu, Doan e Cuenca (2006) confirmaram a sua eficiência na inativação de fungos associados ao trigo. Alencar et al. (2013) demonstraram, através de ensaios, que o ozônio em via úmida reduziu o fungo *Colletotrichum musae* em bananas cv. Nanicão, garantindo, também, a manutenção das características sensoriais dos frutos. Os autores

atribuem os resultados sobre os fungos ao alto potencial oxidante do ozônio. De acordo com Silva et al. (2011), o ozônio tem boa ação antimicrobiana, atuando desde a parede celular na oxidação dos glicolipídeos, glicoproteínas e aminoácidos, atacando a membrana celular dos organismos e também os grupos sulfidrilas de enzimas, interferindo na atividade enzimática desses organismos, fato que pode explicar a ação fungicida do ozônio no cultivo de alface do presente estudo.

Considerando as evidências supraditas somadas aos resultados do presente estudo, avalia-se que o emprego proposto de soluções vegetais com óleo de laranja e extrato de alho associadas ao gás ozônio pode trazer benefícios para o produtor, além do controle fúngico, tais como redução do uso e manipulação de produtos químicos no cultivo; redução dos riscos à saúde do produtor; obtenção de plantas mais saudáveis, sem contaminação, assim como do solo e da água por serem produtos naturais; redução de custo comparado a utilização de produtos químicos; menor perda de plantas por maior controle dos fungos; maior lucro para o produtor na hora da venda; fácil instalação do sistema.

Referente aos estudos supracitados para a discussão das possibilidades e dos resultados obtidos no presente estudo é notório que grande parte deles foi desenvolvida através de experimentos *in vitro*. Destacando-se o objetivo do atual estudo, pontua-se, portanto, a importância de promover a realização de testes similares em campo. Além disso, é importante destacar que os resultados deste estudo foram obtidos a partir da observação dos efeitos das substâncias empregadas de forma combinada, ao passo que tais substâncias são relatadas na literatura, porém comumente sua aplicação se dá de forma isolada e sua análise comparativa.

Conclusão

A aplicação das soluções vegetais de óleo de laranja e extrato de alho associadas à pulverização de gás ozônio mostrou-se eficiente sobre o controle de fungos no crescimento e desenvolvimento de alface (*Lactuca sativa*) em comparação às plantas testemunha tratadas com pulverização de água. Assim, a utilização da fórmula com os adjuvantes para pulverização de alface mostrou-se uma boa ferramenta para auxiliar no controle dos fungos contaminantes das plantas. No entanto, novos estudos devem ser conduzidos para melhor entendimento do efeito fungicida das soluções vegetais associadas ao ozônio e da segurança em relação aplicabilidade e viabilidade do método, ou variações dele.

Referências

ALENCAR, E. R. et al. Postharvest quality of ozonized “nanicão” cv. Bananas. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 44, n. 1, p. 107-114, 2013.

BOTELHO, R. V. et al. Efeito do extrato de alho na quebra de dormência de gemas de videiras e no controle *in vitro* do agente causal da antracnose (*Elsinoe ampelina* Shear). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 1, p.96-102, 2009.

COELHO, C. C. S. et al. Ozonização como tecnologia pós-colheita na conservação de frutas e hortaliças: Uma revisão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.19, n. 4, p. 369-375, 2015

CORADINI, C. et al. Efeito de óleo essencial de laranja associados a fungicidas no controle de doenças foliares do trigo. **Summa phytopathologica**, v. 42, n. 1, p. 105-106, 2016.

CORRÊA, J. C. R.; SALGADO, H. R. N. Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 13, n. 4, p. 500-506, 2011.

FERREIRA, M. L. P. C. A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios. **Revista de Direito Sanitário**, v. 15, n. 3, p. 18-45, 2015.

FREITAS-SILVA, O.; SOUZA, A. M.; OLIVEIRA, E. M. M. **Potencial da ozonização no controle de fitopatógenos em pós-colheita**. In: Luz, W. C. da. (org.). Revisão anual de patologia de plantas. 1.ed. Passo Fundo: Gráfica e Editora Padre Berthier dos Missionários da Sagrada Família, v. 21, p. 96-130. 2013.

GRAHAM, T. et al. Response of hydroponic tomato to daily applications of aqueous ozone via drip irrigation. *Scientia Horticulturae*, v. 129, n. 3, p. 464-471, 2011.

ISMAN, M. B. Plant essential oils for pest and disease management. **Crop Protection**, v. 19, n. 8-10, p. 603-8, 2000.

KIM, S. I. et al. Insecticidal activities of aromatic plant extracts and essential oils against *Sitophilus oryzae* and *Callosobruchus chinensis*. **Journal of Stored Products Research**, v. 39, n. 3, p. 293-303, 2003.

LORENZETTI, E. R. et al. Bioatividade de óleos essenciais no controle de *Botrytis cinerea* isolado de morangueiro. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.13, especial, p.619-627, 2011.

MENEZES, E. L. A. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Seropédica, Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 2005, 58 p.

MORAIS, L. A. S. Óleos essenciais no controle fitossanitário. In: BETTIOL, W.; MORANDI, M. A. B. **Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2009. p. 139-152.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. **Processamento mínimo de alface crespa**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. (Embrapa Hortaliças, Comunicado técnico 25. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/33244/1/cot_25.pdf> Acesso em: 23 de julho, 2020.

PRABHA, V. et al. Ozone technology in food processing: A Review. **Trends in Biosciences**, v. 8, n. 16, p. 4031-4047, 2015.

PREVIERO, C. et al. **Receitas de plantas com propriedades inseticidas no controle de pragas**. Palmas: CEULP/ULBRA, 2010. 32 p. Disponível em: <http://www.cnpq.br/documents/10157/922e31c5-6089-490e-b080-95843d86b2b9>. Acesso em: 13 de jun. 2020.

ROZWALKA, L. C. et al. Extratos, decoctos e óleos essenciais de plantas medicinais e aromáticas na inibição de *Glomerella cingulata* e *Colletotrichum gloeosporioides* de frutos de goiaba. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 301-307, 2008.

SILVA, S. B., et al. Potencialidades do uso do ozônio no processamento de alimentos. **Ciências Agrárias**, v. 32, n. 2, p. 659-682, 2011.

SOARES, C. S. A. et al. Ação Inseticida de óleos essenciais sobre a lagarta desfolhadora *Thyrinteina arnobia* (Stoll) (Lipidoptera: Geometridae). **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 6, n. 2, p. 154-157, 2011.

SOUZA, L. S. S.; SOARES, A. C. F. Extrato aquoso de alho (*Allium sativum* L.) no controle de *Aspergillus niger* causador da podridão vermelha em sisal. **Tecno-Lógica**, v. 17, n. 2, p. 124-128, 2013.

TÖFOLI, J.; DOMINGUES, R. **Doenças causadas por fungos**. In: COLARICCIO, A.; CHAVES, A.L.R. **Boletim Técnico: Aspectos Fitossanitários da Cultura da Alface**. São Paulo: Instituto Biológico. p.1-126, 2017.

TRIPATHI, A. K. et al. A review on prospects of essential oils as biopesticide in insect-pest management. **Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy**, v. 1, n. 5, p. 052-063, 2009.

VÁZQUEZ-LUNA, A.; PÉREZ-FLORES, L.; DIAZ-SOBEC, R. Biomoléculas con actividad insecticida: una alternativa para mejorar la seguridad alimentaria. **Ciencia y Tecnología Alimentaria**, v. 5, n. 4, p. 306-313, 2007.

VÁZQUEZ-YBARRA J. A. et al. Promoción del crecimiento de plantas de lechuga (*Lactuca sativa* L.) con dosis subletales de ozono aplicadas al medio de cultivo. **Revista Fitotecnia Mexicana**, v. 38, n. 4, p. 405-413, 2015.

VENTUROSOS, L. R. et al. Inibição do crescimento in vitro de fitopatógenos sob diferentes concentrações de extratos de plantas medicinais. **Revista Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, n. 1, p.89-95, 2011.

WOLFFENBÜTTEL, A. **Base da química dos óleos essenciais e aromaterapia**. Belo Horizonte: Laszlo, 2019. 494 p.

WU, J. N.; DOAN, H.; CUENCA, M. A. Investigation of gaseous ozone as an antifungal fumigant for stored wheat. **Journal of Chemical Technology and Biotechnology**, v. 81, n. 7, p. 1288-1293, 2006.

COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS GRAVIMETRIA, INFRAVERMELHO E NEAR INFRARED REFLECTANCE PARA A DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM ALIMENTOS EXTRUSADOS

Rafaela Geremia Batisti¹, Patricia Fassina²

¹Acadêmica do Curso de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional

²Nutricionista, Mestre em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: A umidade caracteriza-se pela quantidade de água presente em um determinado alimento sob a forma combinada de seus constituintes. **Objetivo:** Determinar o teor de umidade de alimentos extrusados entre os métodos infravermelho e eletroscopia NIR e correlacionar os resultados obtidos com a metodologia oficial de gravimetria, a fim de comparar a precisão, ou seja, o grau de similaridade entre os três diferentes métodos. **Metodologia:** Estudo quantitativo, experimental, transversal, realizado em uma indústria de alimentos extrusados da serra gaúcha/RS. Os testes foram realizados em triplicada com análise de cinco amostras por meio de três métodos distintos: gravimetria, infravermelho e Near Infrared Reflectance (NIR), sendo que para NIR foram realizadas duas validações envolvendo diferentes grupos de amostras para avaliar o desempenho do equipamento para a determinação do teor de umidade após a realização dos dois processos de validação. A repetibilidade também foi avaliada para determinar o valor de Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). Os dados foram analisados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Os valores de umidade dos alimentos extrusados obtidos por meio das técnicas infravermelho e NIR através do modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados apresentou valores significativamente inferiores à gravimetria ($p \leq 0,001$). Porém, ao correlacionar os valores de umidade por gravimetria com os valores da metodologia NIR utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados verificou-se que não houve diferença significativa ($p = 0,967$) entre as duas técnicas empregadas. Ainda, NIR apresentou um ICC de 0,999. **Conclusão:** O método NIR foi mais preciso que o infravermelho, visto que o mesmo apresentou resultados similares aos encontrados por meio da metodologia oficial – gravimetria e apresentou melhor desempenho em relação aos demais métodos pela repetibilidade.

Palavras-Chave: umidade, espectroscopia NIR, espectrofotometria infravermelho, gravimetria.

Introdução

A umidade caracteriza-se pela quantidade de água presente em um determinado alimento sob a forma combinada, ou seja, diretamente ligada aos seus constituintes (NICHELLE; MELLO, 2018). Este parâmetro influencia diretamente sobre a atividade de água (A_w). Com isso, valores elevados de umidade são acompanhados da alta concentração de A_w (PICANÇO et al., 2018).

A análise da umidade torna-se importante por influenciar em perdas na estabilidade do produto e na sua qualidade geral, além de permitir o desenvolvimento e multiplicação de microrganismos com, conseqüentemente, produção de alguns tipos de toxinas (CECCHI, 2003). Além disso, a umidade permite avaliar a perecibilidade de um produto, por isso é uma das análises bromatológicas mais importantes na rotina de um laboratório (NICHELLE; MELLO, 2018).

Para se determinar o teor de umidade de um produto existem vários métodos que podem ser utilizados. No método gravimétrico, o qual é utilizado como padrão na validação de outros métodos, toda a água presente em uma determinada amostra é retirada por meio do aquecimento em uma temperatura aproximada de 105°C, utilizando um equipamento chamado estufa (GONÇALVES et al., 2014). O teor de umidade é calculado através da diferença de peso no início e no final do processo, sendo que essa diferença representa a quantidade de água removida (ABINPET, 2019).

Esse método possui vantagens e desvantagens. O fácil acesso dos equipamentos necessários e a análise simultânea de um grande número de amostras favorecem o uso desta metodologia (MACIEL, 2017). No entanto, o tempo de análise empregado, a distribuição heterogênea de calor nas diferentes partes da estufa e a possibilidade de absorção de umidade após a secagem, constituem aspectos negativos na aplicação deste procedimento (SILVA, 2013).

O emprego da radiação infravermelho na determinação do teor de umidade é outro método disponível. A secagem é realizada através de radiação infravermelha ou halogênio, a qual penetra diretamente no interior da amostra colocada em um prato de alumínio, dentro de uma câmara e protegida por um colchão de ar. Essa condição possibilita a circulação de ar interna e a saída de vapores de água, impedindo a perturbação da leitura da balança (BAMPI, 2011). Os resultados do teor de umidade são controlados por um gerador de funções e balança digital (MADALOZZO, 2010).

Essa técnica tem sido cada vez mais reconhecida devido ao custo reduzido, versatilidade e simplicidade operacional (MADALOZZO, 2010). Entretanto, apresenta algumas desvantagens, uma vez que a repetibilidade pode ser insatisfatória devido a oscilações de energia durante as análises. Outro ponto importante é a morosidade do método que possibilita o ensaio de apenas uma amostra por vez (MACIEL, 2017).

O espectrômetro Near Infrared Reflectance (NIR) é uma das metodologias cada vez mais empregada no meio analítico (NICOLAÏ et al., 2007). O equipamento de alta precisão realiza análises de alimentos em amostras orgânicas e algumas inorgânicas através do princípio de emissão de radiação eletromagnética denominada infravermelho (LIMA et al., 2009), que compreende a faixa do espectro eletromagnético com comprimento de onda de 780 a 2500 nm (SIMAS, 2005).

A calibração adequada permite que o aparelho realize a detecção da luz infravermelha e, através desta, identifique e quantifique os compostos presentes em uma amostra (LIMA,

2009). Este método é rápido, não destrutivo e requer preparação mínima da amostra (SOUZA; SIMEONE; PARRELLA, 2018). Por outro lado, a precisão e exatidão, dos ensaios dependem de vários fatores, como a confiabilidade dos resultados do método de referência utilizado na calibração do equipamento, a qualidade da amostragem e a manutenção da homogeneidade das partículas analisadas (ABINPET, 2019).

O teor de umidade em alimentos deve ser avaliado em todas as etapas da cadeia produtiva (GONÇALVES et al., 2014). Com efeito, torna-se cada vez mais necessário avaliar métodos alternativos, menos onerosos, com tempo de análise reduzido e aplicabilidade acessível, primando pela precisão e exatidão nos resultados. Além disso, metodologias simplificadas proporcionam rapidez na tomada de decisões, assim como atenuam prejuízos e trabalho redobrado (AMORIM; KLIER; ANGELIS, 2013).

A norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017), referente a Requisitos gerais para Laboratórios de Ensaio e Calibração determina diversos parâmetros para instituições analíticas (INMETRO, 2017). Nesse caso, a eficiência de uma metodologia deve ser comprovada através da Validação de Métodos Analíticos, a qual utiliza dados estatísticos como a Análise de Variância (ANOVA), One-Way, Teste T de Student, dentre outros.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi determinar o teor de umidade de alimentos extrusados entre os métodos infravermelho e eletroscopia NIR e correlacionar os resultados obtidos com a metodologia oficial de gravimetria, a fim de comparar a precisão, ou seja, o grau de similaridade entre os três diferentes métodos.

Metodologia

Estudo experimental, de corte transversal, com abordagem quantitativa e natureza descritiva realizado no período de 30 de março a 26 de maio de 2020 em uma indústria de alimentos extrusados localizada na serra gaúcha, no Estado do Rio Grande do Sul. Para a determinação da umidade foram coletadas amostras de diferentes alimentos extrusados, cuja moagem das mesmas foi realizada em um moinho Marconi®, modelo N1040, e o acondicionamento em frascos de plástico, hermeticamente fechados. As amostras foram conservadas ao abrigo da luz, de umidade, de contaminações e em temperatura ambiente para prevenir qualquer alteração.

A determinação de umidade das amostras foi realizada em ambiente com temperatura inferior a 25°C e umidade relativa inferior a 70%. Os testes foram realizados em triplicada com análise diária de cinco amostras por meio de três métodos distintos: 1. Determinação de umidade por gravimetria; 2. Determinação de umidade por infravermelho e 3. Determinação de umidade pela técnica de infravermelho próximo (Near Infrared Reflectance - NIR).

A determinação de umidade por gravimetria foi realizada segundo a metodologia de “Umidade e Voláteis”, conforme descrito no Manual Pet Food Brasil (ABINPET, 2019). Para

isso, uma massa de $3,0000 \pm 0,0005$ gramas de cada amostra foi pesada em uma balança semianalítica da marca Marte® modelo AL200C. As amostras foram submetidas a secagem na estufa Quimis®, modelo Q314M222, em uma temperatura de 105°C por um período mínimo de 3 horas.

A estufa foi aquecida previamente por uma hora antes da realização dos testes e as cápsulas de porcelana utilizadas na pesagem das amostras foram previamente dessecados em estufa e resfriados. Ao final da secagem as amostras foram resfriadas em um dessecador de vidro com sílica-gel azul e pesadas. A operação de aquecimento e resfriamento por trinta minutos foi realizada até a obtenção de peso constante por quatro vezes. A percentagem de perda de massa foi calculada com base na seguinte equação:

$$P(\%) = P_1 - P_2 \times 100\% \quad (1)$$

P_a

Onde, P_1 representa o peso da cápsula de porcelana contendo a amostra antes da dessecação, P_2 representa o peso da cápsula contendo a amostra após a dessecação e P_a representa o peso da amostra pesada.

A determinação de umidade por aparelho infravermelho foi realizada em equipamento Ohaus® modelo MB35, o qual foi ligado e mantido em repouso por trinta minutos anteriormente as análises, seguindo a metodologia do laboratório da empresa em que foi realizado o presente estudo. Utilizaram-se $5,0000 \pm 0,0005$ gramas de amostra a qual foi submetida a uma temperatura constante de 120°C por 13 minutos. Ao final da análise o aparelho forneceu diretamente o valor de perda de massa em porcentagem.

Na determinação de umidade por infravermelho próximo (NIR) 679 amostras foram utilizadas na construção do modelo de calibração através do software OpusLab® versão 7.5. A região medida na coleta dos espectros foi de 4248 a 9400 cm^{-1} e, a faixa de umidade escolhida foi de 2,72 a 11,3%, sendo que a maior representatividade estava na faixa de 7,0 a 8,5%, com 257 amostras.

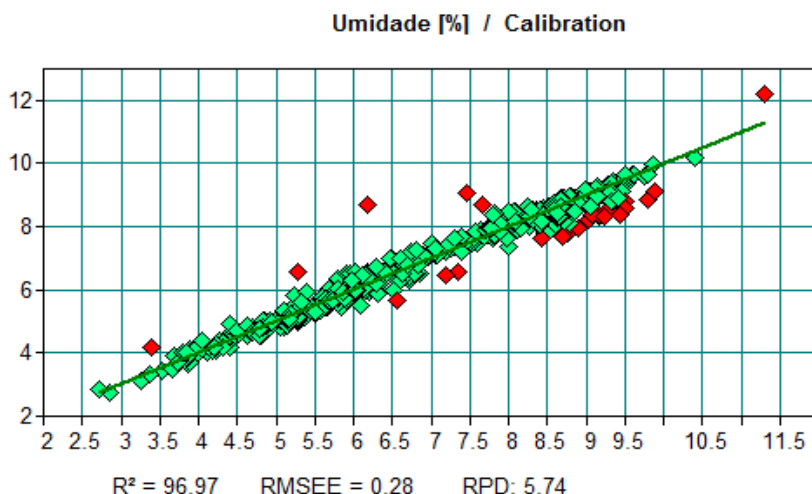
A coleta dos espectros foi realizada no equipamento NIR da marca Bruker® modelo Tango utilizando um acessório de refletância difusa e uma esfera de integração recoberta com ouro com rotor de amostra em copo de quartzo. A quantidade de amostra utilizada foi de 30 cm^3 e a análise foi realizada em um intervalo de tempo aproximado de 60 segundos.

O modelo de calibração do equipamento NIR foi construído por meio da correlação entre os dados obtidos através do método de referência - gravimetria (matriz y) e as informações espectrais (matriz x) coletadas no equipamento NIR, para cada uma das 679 amostras de diferentes alimentos extrusados analisadas. O tratamento destes dados foi realizado através do método de mínimos quadrados parciais (PLS). Destaca-se que, os dados do método de referência - gravimetria, foram obtidos por meio da metodologia de "Umidade e Voláteis",

descrito no Manual Pet Food Brasil (ABINPET, 2017), e realizada em um laboratório terceirizado da cidade de Santo Antônio de Posse – SP.

A Figura 1 apresenta os dados do modelo de calibração do equipamento NIR obtidos por meio do método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. O modelo foi desenvolvido após o tratamento entre os dados obtidos através do método de referência - gravimetria e as informações espectrais das 679 amostras de diferentes alimentos extrusados.

Figura 1: Dados do modelo de calibração do equipamento Near Infrared Reflectance obtidos por meio do método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. %: Percentual de umidade; R²: Coeficiente de Determinação; RMSEE: Erro Médio Quadrático de Estimativa de Raiz; RPD: Relação do desempenho do desvio.



Verificou-se que o coeficiente de determinação ($R^2 = 96,97$), correspondente à correlação entre os valores espectrais obtidos pela metodologia NIR e os valores obtidos pelo método de referência - gravimetria foi aceitável, uma vez que valores próximos a 100% indicam que os resultados de concentração previstos se aproximam dos valores reais. Além disso, o modelo de calibração apresentou o valor de 0,28% para o erro médio quadrático de estimativa da raiz (RMSEE), referente ao erro de calibração do modelo construído. O valor encontrado foi satisfatório, visto que a estatística prevê que valores próximos a zero são aceitáveis para este índice.

Outra informação encontrada nos dados do modelo de calibração foi o valor de 5,74 para o desvio padrão residual (RPD), o qual é definido como a relação entre o erro padrão dos dados espectrais das amostras contidas no conjunto de calibração e o desvio padrão dos dados do método de referência - gravimetria. Os limites estabelecidos para este parâmetro são valores acima de 3,0, sendo aceitável o valor de RPD: 5,74 encontrado.

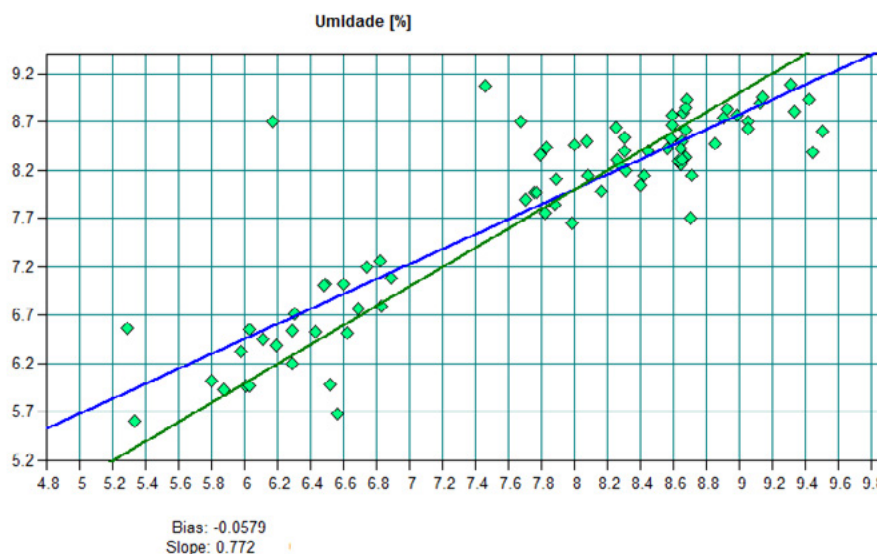
A Figura 1 também apresenta uma pequena quantidade de pontos vermelhos distribuídos ao longo do gráfico, caracterizando as amostras anômalas, igualmente definidas como outliers. Essas amostras apresentaram dados de referência ou espectros que não seguiram valores padrões. Entretanto, a quantidade destas amostras foi insignificante e não acometeu o desenvolvimento do modelo de calibração. Por isso, esses dados não foram suprimidos.

Após a construção do modelo de predição procedeu-se com a validação do mesmo. Para esta finalidade foram realizadas duas validações envolvendo diferentes grupos de amostras, com o objetivo de avaliar o desempenho do equipamento NIR para a determinação do teor de umidade após a realização dos dois processos de validação, realizados por meio da correlação das predições obtidas pelo equipamento NIR com os resultados do teor de umidade obtidos no método de referência – gravimetria.

Para a validação do modelo de predição, utilizando o primeiro conjunto de dados, foram utilizadas 80 novas amostras de diferentes alimentos extrusados, as quais apresentavam valores que compreendiam o intervalo de dados do conjunto de calibração, bem como a performance semelhante em todos os parâmetros de avaliação. Além disso, os dados do método de referência – gravimetria, foram obtidos segundo a metodologia de “Umidade e Voláteis”, descrito no Manual Pet Food Brasil (ABINPET, 2017), realizada em um laboratório terceirizado da cidade de Santo Antônio de Posse – SP.

A Figura 2 apresenta os dados do modelo de predição do equipamento NIR validado com o primeiro conjunto de dados, obtidos por meio do método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. Os dados encontrados neste modelo de predição validado foram obtidos através da correlação entre os dados do método de referência - gravimetria (matriz y) e os dados espectrais (matriz x) coletados utilizando o modelo de calibração construído anteriormente.

Figura 2: Dados do modelo de predição do equipamento NIR validado com o primeiro conjunto de dados, obtidos por meio do método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. %: Percentual de umidade; Bias: Diferença entre as médias; Slope: Inclinação da reta entre o valor previsto e o valor de referência.



Os resultados estatísticos, presentes na Figura 2, demonstraram que a validação apresentou-se conforme o esperado. O slope igual a 0,772 compreende a inclinação da reta entre os valores obtidos através da metodologia NIR e o valores encontrados por meio do método de referência - gravimetria. O valor encontrado ficou entre a faixa aceitável de 0,7 a 1,3, sendo que o ideal para um bom modelo de predição são os valores próximos a 1,0.

Os dados do modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados, também apresentaram o Bias, igualmente denominado erro sistemático, o qual corresponde a diferença entre o valor verdadeiro médio e o valor medido médio das amostras do conjunto de validação. Este valor é adicionado junto ao equipamento NIR, com o objetivo de aumentar a proximidade entre os resultados fornecidos pelo equipamento durante uma análise e os valores resultantes do método de referência - gravimetria. Assim, no momento do ensaio de uma determinada amostra, o programa realiza o ajuste do valor final através do cálculo do valor predito pelo modelo de predição adicionado ao ajuste de Bias.

Além disso, a inclusão deste ajuste ao equipamento somente é realizada quando o valor fornecido pelo modelo de predição é superior ao limite de Bias. Este último parâmetro é calculado através da multiplicação do valor encontrado para o RMSEE do modelo de calibração construído versus o valor 0,6. Assim, o limite de Bias para este modelo de predição compreende a faixa até 0,168. Os dados apresentados na Figura 2 demonstraram um Bias igual a -0,0579, indicando uma boa qualidade de ajustes de dados para este estudo e tornado dispensável a inclusão deste ajuste no equipamento.

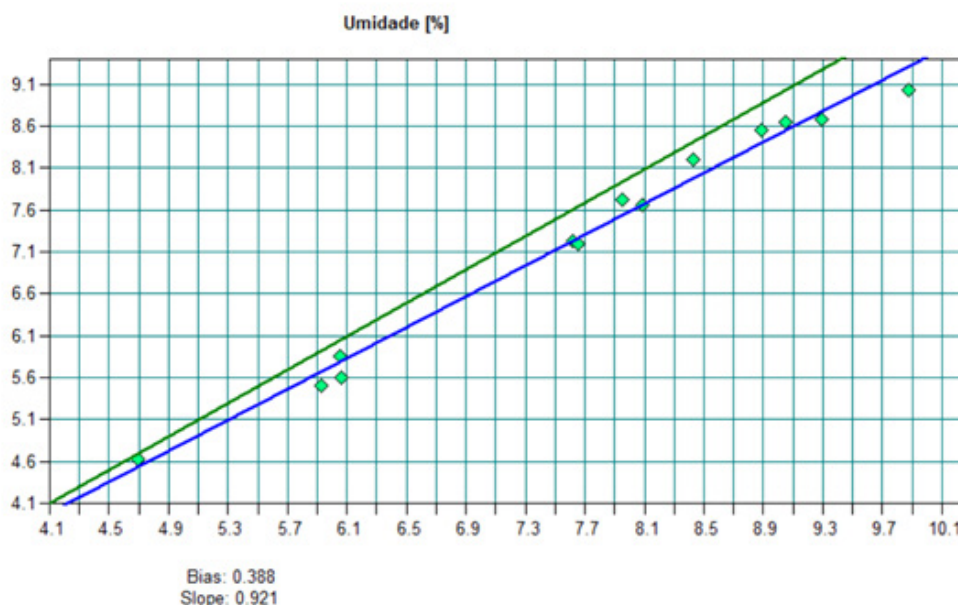
O modelo de predição desenvolvido foi estatisticamente aceitável e adequado para a determinação do teor de umidade através do equipamento NIR e, portanto, foi submetido à análise comportamental através da realização de testes de umidade em 63 amostras de

alimentos extrusados, a fim de comparar os resultados obtidos através da metodologia NIR e por meio do método de referência - gravimetria, segundo a metodologia de “Umidade e Voláteis”, conforme descrito no Manual Pet Food Brasil (ABINPET, 2019), a qual foi executada em um laboratório de análises físico-químicas de uma indústria de alimentos extrusados localizada na serra gaúcha, no Estado do Rio Grande do Sul.

Ao mesmo tempo, esse novo conjunto de amostras foi utilizado para realizar a segunda validação do modelo de predição. Para esta finalidade, a partir das 63 amostras avaliadas, foram selecionadas 13 amostras com diferentes valores de umidade. Em seguida, procedeu-se com a validação deste conjunto de dados selecionados junto ao modelo de calibração. As demais 50 amostras de alimentos extrusados que participaram deste presente estudo, foram submetidas a um segundo teste para a determinação do teor de umidade, utilizando o modelo de predição do equipamento NIR validado com o segundo conjunto de dados.

A Figura 3 apresenta os dados do modelo de predição do equipamento NIR validado com o segundo conjunto de dados obtidos pelo método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. Estes dados são resultantes da correlação entre os dados do método de referência - gravimetria (matriz y) e os dados espectrais (matriz x) do conjunto de amostras selecionadas (n=13).

Figura 3: Dados do modelo de predição do equipamento NIR validado com o segundo conjunto de dados, obtidos pelo método de mínimos quadrados parciais (PLS) para o parâmetro de umidade. (%): Percentual de umidade; Bias: Diferença entre as médias; Slope: Inclinação da reta entre o valor previsto e o valor de referência.



Os dados estatísticos da Figura 3 denotam que a validação realizada está dentro do esperado, e apresenta melhor performance em relação ao anterior. O slope igual a 0,921 está entre a faixa aceitável de 0,7 a 1,3, bem como está próximo a 1,0, indicando uma boa qualidade da validação. Os dados também demonstraram um ajuste de Bias igual a 0,388, o qual excede

o limite de Bias estabelecido para este modelo de predição, que compreende a faixa até 0,168. Desta forma, foi necessário realizar a inclusão deste ajuste ao equipamento.

Finalmente, os resultados do teor de umidade obtidos por meio do modelo de predição validado com o primeiro e com o segundo conjunto de dados foram comparados com os resultados do teor de umidade do método de referência - gravimetria a fim de determinar o grau de similaridade entre eles.

É importante salientar que o modelo de predição do equipamento NIR empregado para a determinação de umidade no presente estudo não sofreu alteração, apenas foram aplicados ajustes de Bias distintos, que variaram de acordo com o comportamento de cada validação realizada. Além disso, as técnicas gravimétricas, também consideradas metodologias de referência, utilizadas para a construção do modelo de predição e para a realização da determinação de umidade por gravimetria do presente estudo, corresponderam a versões diferentes, no entanto, constituem procedimentos equivalentes.

Outro fator avaliado no ensaio realizado no presente estudo foi a repetibilidade. Este elemento compreende a diferença entre os resultados individuais obtidos pelo mesmo método, com a mesma amostra e nas mesmas condições. Assim, os dados foram submetidos ao teste estatístico para determinar o valor de Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC).

Por último, os dados foram analisados através de tabelas, estatísticas descritivas e pelos testes estatísticos Não-paramétrico Wilcoxon e Teste t-student para amostras pareadas, por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas do teor de umidade em média e desvio padrão (DP), bem como os valores mínimo e máximo das 63 amostras de alimentos extrusados analisados por meio das três diferentes metodologias (gravimetria, infravermelho e NIR, considerando para NIR, o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados). A técnica de gravimetria apresentou um valor médio de $7,64\% \pm 1,15$. O método infravermelho apresentou um valor médio de $7,41\% \pm 1,08$ e a tecnologia NIR, através do modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados, apresentou um valor médio de umidade de $7,19\% \pm 1,09$.

Tabela 1. Estatísticas descritivas do teor de umidade das amostras de alimentos extrusados analisados por meio das três diferentes metodologias, utilizando o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados para o método NIR (n=63)

| Método | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão |
|--|--------|--------|-------|---------------|
| Gravimetria (%) | 4,69 | 9,88 | 7,64 | 1,15 |
| Infravermelho (%) | 4,67 | 9,54 | 7,41 | 1,08 |
| NIR - modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados (%) | 4,55 | 9,02 | 7,19 | 1,09 |

%. Percentual de umidade; NIR: Near Infrared Reflectance.

A Tabela 2 apresenta as comparações do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados entre as três diferentes metodologias, utilizando o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados para o método NIR. Os dados do estudo não apresentaram distribuição normal, por isso, utilizou-se o Teste estatístico Não-paramétrico Wilcoxon, para avaliar a precisão entre os três métodos utilizados. Verificou-se que para todas as comparações houve diferença significativa, nas quais destaca-se que as técnicas infravermelho e NIR apresentaram valores significativamente inferiores à técnica de gravimetria ($p \leq 0,001$).

Tabela 2. Comparações do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados entre os três diferentes métodos, utilizando o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados para o método NIR para a metodologia NIR (n=63)

| Método | Média | Desvio Padrão | p |
|--|-------|---------------|----------------|
| Comparação 1 | | | |
| Gravimetria (%) | 7,64 | 1,15 | $p \leq 0,001$ |
| Infravermelho (%) | 7,41 | 1,08 | |
| Comparação 2 | | | |
| Gravimetria (%) | 7,64 | 1,15 | $p \leq 0,001$ |
| NIR (modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados) (%) | 7,19 | 1,09 | |

Teste estatístico Não-paramétrico Wilcoxon. %. Percentual de umidade; NIR: Near Infrared Reflectance.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas do teor de umidade em média e DP, bem como os valores mínimo e máximo das 50 amostras de alimentos extrusados analisados por meio das metodologias de gravimetria e NIR, utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados (n=50). A técnica de gravimetria apresentou um valor médio de umidade de $7,63 \pm 1,04\%$ e a tecnologia NIR de $7,63 \pm 1,00\%$.

Tabela 3. Estatísticas descritivas do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados por meio das metodologias gravimetria e Near Infrared Reflectance, utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados (n=50)

| Métodos | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão |
|--|--------|--------|-------|---------------|
| Gravimetria (%) | 4,69 | 9,36 | 7,63 | 1,04 |
| NIR - modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados) (%) | 5,00 | 9,47 | 7,63 | 1,00 |

% - Percentual de umidade, NIR - Near Infrared Reflectance.

A Tabela 4 apresenta as comparações do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados entre as técnicas gravimetria e NIR, utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados (n=50). Os dados do estudo apresentaram distribuição normal, por isso, utilizou-se o Teste estatístico Teste t-student para amostras pareadas, para avaliar a precisão entre os dois métodos empregados. Verificou-se que não houve diferença significativa ($p=0,967$) entre as técnicas gravimetria e NIR.

Tabela 4. Comparações do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados entre as técnicas gravimetria e Near Infrared Reflectance utilizando, o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados (n=50)

| Métodos | Média | Desvio Padrão | p |
|---|-------|---------------|-------|
| Gravimetria (%) | 7,63 | 1,04 | 0,967 |
| NIR (modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados) (%) | 7,63 | 1,00 | |

Teste t-student para amostras pareadas. NIR - Near Infrared Reflectance..

A Tabela 5 apresenta a análise de confiabilidade dos dados através do cálculo ICC. A técnica de gravimetria apresentou um ICC de 0,997, a metodologia infravermelho apresentou um ICC de 0,996 e o método NIR apresentou um ICC de 0,999. Assim, os dados demonstram que o nível de concordância entre as medições realizadas foi satisfatório nas três técnicas empregadas para a determinação de umidade, pois valores próximos a 1,0 indicam uma boa correlação entre as medições realizadas. Além disso, observou-se que o melhor resultado foi verificado na metodologia NIR.

Tabela 5. Análise de confiabilidade dos dados através do cálculo Coeficiente de Correlação Intraclasse.

| Método | ICC |
|----------------------------------|-------|
| Gravimetria | 0,997 |
| Infravermelho | 0,996 |
| <i>Near Infrared Reflectance</i> | 0,999 |

ICC = Coeficiente de Correlação Intraclasse.

Discussão

Nas três diferentes metodologias (gravimetria, infravermelho e NIR), no presente estudo, foi possível observar que os valores médios do teor de umidade dos alimentos extrusados variaram de $7,19\% \pm 1,09$ a $7,64\% \pm 1,15$. Dessa forma, é interessante controlar o sistema operacional durante processo de secagem dos alimentos de forma a obter resultados mais elevados do teor umidade, visto que valores de umidade em torno de 7,0% são considerados relativamente baixos e podem gerar perdas econômicas, pois são necessárias maiores quantidades de matéria-prima na formulação dos produtos para o atendimento da composição centesimal (MELO, 2016). Ao mesmo tempo, os valores do teor de umidade encontrados nas amostras do presente estudo contribuem para a conservação dos mesmos, pois valores de umidade inferiores a 13,0% asseguram a estabilidade físico-química e microbiológica durante o armazenamento (CASAGRANDI et al., 1999). Além disso, os valores de umidade encontrados no atual estudo inibem o desenvolvimento de fungos produtores de toxinas, pois esses microrganismos se desenvolvem em ambientes com umidade relativa superior a 62,0% e conteúdo intrínseco de umidade acima de 14,0% (YANONG, 2003; FEDDERN et al., 2013).

Nas comparações do teor de umidade das amostras dos alimentos extrusados analisados entre as três diferentes metodologias, o presente estudo demonstrou que a técnica infravermelho apresentou resultados significativamente inferiores aos obtidos no método gravimétrico. Esse comportamento pode estar relacionado ao tipo de radiação eletromagnética presente nas duas metodologias, que influencia nos testes realizados através da interação dessas radiações com os constituintes dos produtos testados. Desta forma, os resultados significativamente superiores obtidos por meio do método gravimétrico estão relacionados à distribuição uniforme e melhor penetração do calor da estufa, as quais favorecem a remoção de maior quantidade de água da amostra. Por outro lado, os resultados significativamente inferiores obtidos através da metodologia infravermelho, resultam da vibração molecular presente neste método, que provoca menor absorção de água da amostra (ARAÚJO, 2015).

Excepcionalmente, nos testes realizados por Maciel (2017) e Budel, Duarte e Santos (2004), os resultados de umidade obtidos pelo método infravermelho foram superiores aos obtidos pela metodologia de referência - gravimetria. Já, no estudo de Sales et al. (2013), foram constatados resultados obtidos na metodologia infravermelho similares ao método de referência - gravimetria ao utilizar combinações de tempo e temperatura de 110°C por 240 segundos, 115°C por 180 segundos e 130°C por 120 segundos, assim como observado por Borges et al. (2005), objetivando a validação da metodologia infravermelho para a determinação do teor de umidade em drogas vegetais, e utilizando como metodologia de referência o método gravimétrico, quando demonstrou que não houve diferença significativa entre os resultados obtidos para ambas as metodologias, sendo a determinação do teor de umidade através do método infravermelho considerada confiável.

Para isso, ao realizar testes utilizando a metodologia infravermelho, torna-se necessário levar em consideração as variáveis tempo e temperatura. Cada equipamento apresenta sua particularidade (BORGES et al., 2005), por isso é importante realizar novos testes nos aparelhos, avaliando as mesmas variáveis mencionadas por Sales et al. (2013), e correlacionar com os dados da metodologia de referência - gravimetria. Desta forma, os parâmetros tempo e temperatura possuem influencia expressiva nos testes com a balança de infravermelho e por isso justificam a diferença significativa obtida no presente estudo, ao avaliar a determinação de umidade em alimentos extrusados por meio da metodologia infravermelho em comparação à referência - gravimetria. Ainda, outro ponto importante a ser observado na determinação do teor de umidade através do método infravermelho é o intervalo entre as análises, pois os resultados de umidade neste equipamento dependem da temperatura em que o mesmo se encontra no início de cada ensaio. Desta forma, torna-se importante averiguar a temperatura do aparelho no momento do ensaio analítico (BORGES et al., 2005).

Além disso, as análises do atual estudo demonstraram que a técnica de gravimetria apresentou resultados do teor de umidade mais elevados em relação aos encontrados por meio da técnica NIR utilizando o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados. Diante disso, justifica-se que as análises utilizadas como referência para a validação do modelo de predição através do primeiro conjunto de dados, composto de 80 novas amostras de diferentes alimentos extrusados, foram realizadas em um laboratório terceirizado enquanto as análises executadas nas 63 amostras de alimentos extrusados foram realizadas em um laboratório de análises físico-químicas da própria indústria de alimentos, sendo que ambos empregaram a mesma metodologia. Para Simas (2005), as determinações analíticas empregando a metodologia NIR são baseadas no espectro inteiro da amostra analisada, que necessita do estabelecimento de uma relação matemática entre o espectro e os valores de concentração medidos por um método de referência.

Dessa forma, o comportamento observado entre os resultados encontrados por meio da metodologia NIR utilizando o modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados e pelo método de referência - gravimetria está relacionado com a validação do modelo de predição e com o laboratório utilizado para avaliar a precisão do presente modelo, pois observou-se, no atual estudo, que houve diferença entre os valores de umidade encontrados nos dois laboratórios (terceirizado e da própria indústria). Assim, a avaliação comportamental de um modelo de predição após a validação deve levar em consideração a mesma metodologia e o mesmo laboratório utilizado como referência no desenvolvimento do modelo.

Há ainda que ressaltar, que os laboratórios apresentam erros sistemáticos em suas análises, os quais podem ser atribuídos a problemas no emprego da norma, envolvendo procedimentos operacionais (CHUI; ANTONOFF; OLIVIERI, 2002). Com isso, é possível complementar que os resultados do teor de umidade encontrados nos dois laboratórios, por meio da técnica gravimetria não são incoerentes.

Contudo, ao avaliar os resultados do teor de umidade obtidos através da metodologia NIR utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados e o método gravimétrico, observou-se que não houve diferença significativa nos resultados encontrados por meio destas duas metodologias, devido ao fato de que, a validação deste modelo de predição levou em consideração o comportamento deste novo conjunto de amostras no qual as análises foram realizadas no laboratório da própria empresa, o qual foi adotado para a segunda validação.

Outro fator observado, na realização dos ensaios do presente estudo foi a repetibilidade, no qual as 63 amostras de alimentos extrusados foram analisadas em triplicata por meio das três metodologias, sob as mesmas condições e em um curto período de tempo. Os resultados obtidos foram avaliados através do ICC e demonstraram a confiabilidade das metodologias empregadas para a determinação do teor de umidade. Os valores de ICC encontrados demonstraram que as três metodologias empregadas apresentaram resultados satisfatórios, sendo que a metodologia NIR obteve melhor desempenho, seguido das metodologias infravermelho e gravimetria. No estudo de Galvão (2016), objetivando validar a metodologia NIR para a determinação do conteúdo em comprimidos de Paracetamol e Cloridrato de Tramadol, a avaliação de repetibilidade foi realizada por meio de dez medições da mesma amostra durante um curto intervalo de tempo. Os resultados encontrados demonstraram conformidade com os critérios de aceitação, comprovando a adequação da metodologia NIR.

No trabalho realizado por Borges et al. (2005), objetivando comparar as metodologias da farmacopeia Brasileira para determinação de água em matérias-primas vegetais, e validar a metodologia infravermelho, a repetibilidade foi avaliada através de medições sucessivas da mesma amostra, efetuadas sobre as mesmas condições e com oito determinações ao dia. Após a obtenção dos resultados do teor de umidade por meio da metodologia infravermelho foi possível observar que não houve diferenças estatisticamente significativas para as análises referentes à repetibilidade, comprovando a exatidão e a precisão do referido método. Ao avaliar a repetibilidade do método gravimétrico para determinação do teor de umidade em leite em pó através da análise de 40 réplicas da mesma amostra, realizadas pelo mesmo técnico, no mesmo equipamento em um espaço de dois dias consecutivos Silva (2013) observou que o método apresentou resultados satisfatórios. Desta forma, os diferentes estudos citados anteriormente, referente às análises de repetibilidade para a determinação do teor de umidade, demonstraram que as metodologias gravimetria, infravermelho e NIR são eficazes para a determinação do teor de umidade em alimentos, quando empregadas corretamente.

Conclusão

O estudo realizado demonstrou que os valores do teor de umidade dos alimentos extrusados obtidos por meio das técnicas infravermelho e NIR, através do modelo de predição validado com o primeiro conjunto de dados, apresentaram resultados significativamente inferiores à técnica de gravimetria. Com isso, verificou-se a necessidade de mais testes

utilizando a metodologia infravermelho, avaliando condições como quantidade de amostra, granulometria, tempo de exposição e temperatura.

Com relação à metodologia NIR, foi realizada uma segunda validação do modelo de predição utilizando um segundo conjunto de amostras testadas. Após este segundo teste para a determinação do teor de umidade utilizando este modelo de predição submetido a uma nova validação, verificou-se que não houve diferença significativa na correlação dos resultados do teor de umidade, obtidos por meio da metodologia de referência – gravimetria, com os valores obtidos através da metodologia NIR utilizando o modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados.

Dessa forma, a metodologia NIR associada ao modelo de predição validado com o segundo conjunto de dados, pode ser adotado como método de rotina de análise em substituição ao método gravimétrico para a determinação de umidade, possibilitando uma análise rápida e não destrutiva, capaz de gerar determinações simultâneas de diferentes parâmetros além da umidade em uma única análise.

Por último, ao avaliar a repetibilidade das três metodologias, verificou-se que a metodologia NIR apresentou melhor desempenho em relação aos demais métodos. Este comportamento pode estar relacionado à baixa quantidade de variáveis presentes neste método, as quais possuem interferência sobre as condições de análise.

Referências

ABINPET - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO. Manual Pet Food Brasil. 10 ed. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://abinpet.org.br/wp-content/uploads/2020/05/manual_pet_food_ed10_completo_digital.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2020.

ABINPET- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO. Manual Pet Food Brasil. 9 ed. São Paulo, 2017. 395p.

AMORIM, S. R.; KLIER, A. H.; ANGELIS, L.H de. Controle de qualidade na indústria farmacêutica: identificação de substâncias por espectroscopia no infravermelho. Revista Brasileira de Farmácia, v. 94, n. 3, p. 234-242, 2013.

ARAÚJO, F. S. Comparação de metodologias para determinação de umidade em produtos lácteos. 2015. 41f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2015.

BAMPI, M. Estudo do tamanho de gotas e quantidade de água empregando espectroscopia NIR. 2011. 113f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

BORGES, D. B. et al. Comparação das metodologias da Farmacopéia Brasileira para determinação de água em matérias-primas vegetais, e validação da determinação de água em analisador de umidade para *Calendula offi cinalis* L., *Foeniculum vulgare* Miller, *Maytenus ilicifolia* Mart. ex. Reissek e *Passifl ora alata* Curtis. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 15, n. 3, p. 235, 2005.

BUDEL, J. M.; DUARTE, M. R.; SANTOS, C. A. M. Parâmetros para análise de carqueja: comparação entre quatro espécies de *Baccharis* spp. (Asteraceae). Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 14, n. 1, p. 46, 2004.

CASAGRANDE, Da. A. et al. Análise tecnológica, nutricional e sensorial de macarrão elaborado com farinha de trigo adicionada de farinha de feijão-guandu. *Revista de Nutrição*, v. 12, n. 2, p. 140, 1999.

CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2 ed. Rev., Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 36p.

CHUI, Q. S. H.; ANTONOFF, H. B.; OLIVIERI, J. C. Utilização de índices r e R obtidos de programas interlaboratoriais para o controle de precisão de método analítico: determinação de água por Karl Fischer. *Revista Química Nova*, v. 25, n. 4, p. 659, 2002.

FEDDERN, V. et al. Aflatoxins importance on animal nutrition. *Aflatoxins – Recent Advances and Future Prospects*, cap. 8, p.171-195, 2013. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/978508/1/1FEDDERN.pdf>>. Acesso em 20 de jul. 2014.

GALVÃO, R.. Avaliação da uniformidade de conteúdo em comprimidos de Paracetamol e Cloridrato de Tramadol por meio da espectroscopia de Infravermelho Próximo (NIR). 2016. 100f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Bioengenharia, Universidade do Vale do Paraíba, São Paulo, 2010.

GONÇALVES, J.. R. et al. Método gravimétrico de determinação de umidade comparativo à determinação por infravermelho. *Revista Processos Químicos*, v. 8, n. 16, p. 61-64, 2014.

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Acreditação de Laboratórios (ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017), 2017. Disponível em: < https://www.exactusmetrologia.com.br/sites/default/files/3-nbr_iso_iec_17025-2017_versao_exclusiva_treinamento.pdf>. Acesso em: 10 de maio 2020.

LIMA, K.. M. G. et al. Sensores ópticos com detecção no infravermelho próximo e médio. *Química Nova*, v. 32, n. 6, p. 1635-1643, 2009.

MACIEL, P. F.. Determinação de umidade em amostras de chás de *Cymbopogon citratus* S., *Matricaria recutita* L., *Mentha* spp. e *Pimpinella anisum* L. através de métodos gravimétricos e termogravimétrico. 2017. 30f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MADALAZZO, E. S. Caracterização físico-química de ricotas via espectroscopia no infravermelho e métodos de calibração multivariada. 2010. 85f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2010.

MELO, J. M. Rações para peixes tropicais onívoros de água doce: um panorama da fabricação e utilização. 2016. 53f. Monografia (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

NICHELE, P. G.; MELLO, F. R. B.. 1 ed., Porto Alegre: Sagah Educação S.A., 2018. 124p. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027800/cfi/1!/4/4@0.00:11.3>>. Acesso em: 30 abr. 2020.

NICOLAÏ, Bart M. et al. Nondestructive measurement of fruit and vegetable quality by means of NIR spectroscopy: A review. *Postharvest Biology and Technology*, v. 46, n. 2, p. 99-118, 2007.

PICANÇO, Y. S. et al. Análise de atividade de água e umidade na qualidade do mel produzido em comunidades da reserva extrativista tapajós - Arapiuns, Santarém, Pará. *Revista Agroecossistemas*, v. 10, n. 2, p. 1-10, 2018.

SALES, V. H. G. et al. Construção da curva de secagem da farinha de sangue de bovinos em balança de infravermelho. *Revista Acta Tecnológica*, v. 7, n. 2, p. 16, 2012.

SILVA, M. S. Comparação de métodos analíticos de referência: determinação da humidade do leite em pó. 2013. 91f. Dissertação (Mestrado) - Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar, Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Portugal, 2013.

SIMAS, R. C. Determinação de proteína bruta e aminoácidos em farelo de soja por Espectroscopia no Infravermelho Próximo. 2005. 137F. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

SOUZA, E. A.; SIMEONE, M. L. F.; PARRELLA, R. A. C. Uso da espectroscopia no infravermelho próximo para determinação do poder calorífico em sorgo biomassa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA – COBEQ, 22., 2018, São Paulo. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1104697/1/Usoespectroscopia3.pdf>>. Acesso em: 01 de maio 2020.

YANONG, R. P. E. Fungal diseases of fish. Revista The Veterinary Clinics Exotic Animal Practice, v. 6, p. 377-400, 2003.

ESTUDO COMPARATIVO DOS MÉTODOS RAPIDCHEK® SELECT™ TEST SYSTEM E COMPACT DRY® SL PARA ANÁLISE DE SALMONELLA EM FARINHA DE CARNE E OSSOS BOVINO

João Otávio Mezacasa Wollmuth¹, Luana Brandt Freitas¹, Fernanda Scherer Adami²

¹Acadêmico do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional
Universidade do Vale do Taquari – Univates

² Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: A Salmonella é um dos principais patógenos causadores de intoxicação alimentar no mundo, e uma das principais portas de entrada são as farinhas de proteína animal utilizadas como ingredientes em diversas rações para animais não ruminantes. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo avaliar a condição microbiológica destas farinhas de proteína animal, e a sensibilidade e especificidade correlata dos métodos rápidos RapidChek® Select™ Test System da empresa Romer Labs com o teste Compact Dry® SL da empresa HyServe Hydraulics & Controls, ambos aprovados pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC), na detecção deste patógeno. **Metodologia:** O método Compact Dry® SL, utiliza a inoculação de amostras em placas com meio seletivo para detecção de Salmonella e necessita um tempo mínimo de análise estimado em 64 horas. O método RapidChek® Select™ Test System, através de um enriquecimento nutritivo e teste em fita com reagentes indicadores, determina a presença do patógeno estudado com tempo estimado de análise entre 24 e 30 horas. **Resultados:** Coletaram-se 100 amostras de farinha de carne e ossos bovino em três indústrias produtoras de ração animal do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Do total das amostras coletadas, 38% apresentaram presença de Salmonella pelo método Compact Dry® SL e 17% pelo teste RapidChek® Select. A sensibilidade do método Compact Dry® SL foi de 74,7%, e a especificidade foi de 100%. A sensibilidade do método RapidChek® Select foi de 44,7% e a especificidade foi de 100%. **Conclusão:** Concluiu-se que o método Compact Dry® SL tem melhor desempenho na detecção de Salmonella neste tipo específico de matriz e que o método RapidChek® Select não pode ser validado como alternativa para liberação de lotes de farinhas de carne e ossos bovino.

Palavras-chave: Salmonella, farinha de carne e ossos de bovinos, testes microbilógicos.

Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores de ração animal no mundo. Em 2019, foram produzidos em torno de 77 milhões de toneladas de ração (SINDIRAÇÕES, 2020). Os principais ingredientes dessas rações produzidas são derivadas de processamento de plantas e animais. Ao utilizar os subprodutos para alimentação animal, a indústria recicla seus resíduos, transformando-os em ingredientes valiosos para a agricultura (GE et al., 2013).

A *Salmonella* é um dos principais patógenos causadores de intoxicação alimentar em diversos países do mundo (GONG & JIANG, 2017). A contaminação por *Salmonella* na ração é considerada um perigo biológico, podendo afetar os animais que consumirem tais produtos. Um dos ingredientes utilizados na alimentação animal, as farinhas derivadas de subprodutos de abate são consideradas uma porta de entrada da *Salmonella* na ração, caso não sejam processadas de forma adequada, ou sejam recontaminadas após o seu processamento (JIANG, 2016).

A maioria das citações na literatura demonstra o isolamento de *Salmonella* em farinhas de origem animal, em níveis que oscilam de 4 a 41%, podendo ainda, ter isolamentos com percentuais mais elevados, dependendo das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores (ALBUQUERQUE et al., 1999).

A contaminação em farinhas de origem animal pode acontecer por algumas variáveis, como falhas no processo de abate, lotes infectados que contaminem lotes subsequentes, má higienização dos equipamentos e fonte hídrica contaminada. Na indústria de processamento de subprodutos do abate, uma das grandes falhas que promovem contaminação cruzada é a interação de matéria prima in natura com material já processado, cozido, que por sua vez, aliado a condições ambientais como temperatura e umidade, promovem uma proliferação mais acentuada de patógenos como *Salmonella*. (CONCHELLO, 2011).

Todavia, a ausência de *Salmonella* é uma exigência das autoridades sanitárias do Brasil para liberação de lotes (BRASIL, 2008). A pesquisa microbiológica para *Salmonella*, por métodos microbiológicos tradicionais, requer um período de 5 a 7 dias, no entanto, para a indústria aguardar a emissão do resultado nesse período torna-se inviável, tanto pela logística quanto pelo impacto financeiro (PELLEGRINI, 2011). Com os avanços tecnológicos para a detecção e identificação de microrganismos, o mercado disponibiliza alternativas mais rápidas que os métodos convencionais, referidos como “métodos rápidos”, que abrangem uma variedade de testes bioquímicos, ensaios imunológicos, testes baseados em DNA/RNA e combinações com métodos culturais (MELO et al., 2018).

No presente estudo utilizaram-se dois métodos que se enquadram como métodos analíticos de rápido resultado. O Compact Dry® SL é um método que utiliza a inoculação em placas com meio seletivo para detecção de *Salmonella*, onde por meio de inoculações de enriquecimento, promove o desenvolvimento da bactéria para que seja possível determinar sua presença ou ausência no meio estudado (HYSERVE, 2020). O teste RapidChek® Select™ Test System da empresa Romer Labs utiliza um meio de enriquecimento patenteado, onde promove o desenvolvimento acelerado nutrindo a bactéria *Salmonella*, e utilizando reagentes seletivos e e um teste em fita indicadora, promete, em um curto período de tempo, poder determinar a presença ou ausência do patógeno (ROMER LABS, 2020).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a condição microbiológica de farinhas de proteína animal, assim como a sensibilidade e especificidade correlata dos testes RapidChek

® Select™ Test System da empresa Romer Labs com o Compact Dry® SL da empresa HyServe Hydraulics & Controls.

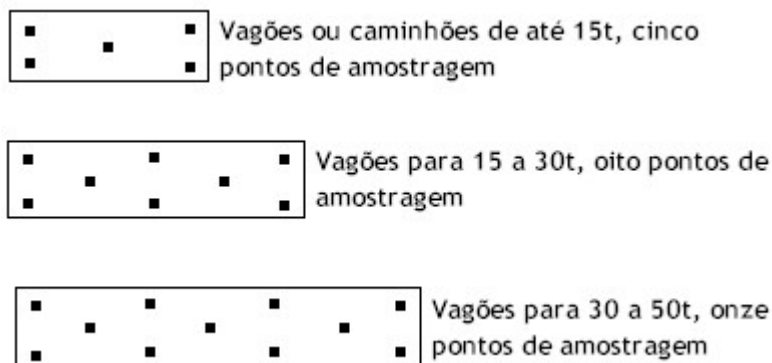
Metodologia

As amostras de farinha de carne e ossos bovino coletadas, foram utilizadas na produção de alimentos para animais não ruminantes e adquiridas junto a três empresas produtoras de rações de alimentos para aves, suínos, peixes e outras espécies, do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

A coleta de amostras aconteceu logo na chegada do caminhão com farinha de carne e ossos bovino a granel à empresa, portanto, antes do processamento. As condições de coleta das amostras, seguiram a orientação do Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal, coletando-se assim, aproximadamente 250 gramas de amostra, o suficiente para cobrir toda a realização da parte analítica e armazenamento de contra-prova destinada a revisão. A embalagem de coleta, saco microbiológico estéril, é feita de polietileno de alta resistência, esterelizada por radiação gama, livre de Dnase, Rnase e pirogênios, capazes de interferir no processamento e desempenho das metodologias aplicadas. (BRASIL, 2013),

A coleta das amostras foi realizada no período de 04/05/2020 à 05/06/2020, com auxílio de um calador ganeleiro de aproximadamente 02 metros de comprimento, feito de aço inoxidável e flambado a cada coleta com utilização de álcool em concentração de 95% e imerso em solução anti-Salmonella. Para melhor caracterização, as amostras foram coletadas seguindo o modelo apresentado na Figura 1.

Figura 1. Diagrama de Coleta de Amostra em Caminhão Graneleiro.



Fonte. Adaptado de Butolo, 2002.

Na chegada ao laboratório, foi atribuído um número de identificação sequencial para cada amostra, afim de impossibilitar erro interpretativo dos resultados. Totalizaram-se 100 amostras de farinha de carne e ossos bovino, analisadas no período de 11/05/2020 à 12/06/2020 por dois métodos analíticos aprovados pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Compact Dry® SL e RapidChek® SELECT™ Test System. Cada amostra foi analisada uma vez em cada método.

O teste Compact Dry® SL é um meio desidratado para a detecção de *Salmonella*, que contém substrato cromogênico e novobiocina. A presença de *Salmonella* na amostra é detectada pela combinação de três princípios independentes: Alcalinização do meio pela capacidade de descarboxilase da lisina da *Salmonella* (a cor do meio varia de azul-púrpura para amarela), colônias esverdeadas aparecem pela decomposição do substrato cromogênico pela enzima específica de *Salmonella* (colônias negras são geradas por *Salmonella* produtora de sulfeto de hidrogênio) e motilidade da *Salmonella* (HYSERVE, 2020).

Para a análise adaptou-se a metodologia descrita no Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal, onde, pesou-se asepticamente $25 \pm 0,2$ g da amostra e adicionou-se 225 ml de solução peptonada tamponada 1%. Homogeneizou-se manualmente por 60 segundos e deixou-se uma hora em temperatura ambiente. Logo, se incubou a amostra por 18 ± 2 horas a $37^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ em estufa bacteriológica. Após o período de pré-enriquecimento em estufa, transferiu-se 0,1 ml do pré-enriquecimento para 10 ml de Caldo Rappaport Vassiliadis R10 Broth (Caldo RVS). Incubou-se 24 ± 3 horas a $41,5^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ em banho-maria com agitação. Após este período, pipetou-se 0,1 ml do Enriquecimento Seletivo (Caldo RVS) na placa Compact Dry® SL (aproximadamente 01 cm longe da borda da placa). A alíquota ficará no ponto de inoculação. A quantia inoculada não deve alcançar a borda da placa. Após a inoculação da cultura enriquecida, pipetou-se suavemente 01 ml de água esterilizada no ponto oposto onde à amostra foi inoculada. A água esterilizada difunde-se automaticamente e a placa fica umedecida uniformemente. Tampou-se a placa, e a incubou invertida de 20-24 horas a 41°C - 43°C em outra estufa bacteriológica. Após o período de incubação, realizou-se a interpretação das colônias nas placas de forma que, para presença de *Salmonella*, há o aparecimento de colônias pretas ou verdes isoladas ou fundidas, com mudança da cor do meio de azul para amarelo, no caso de uma grande quantidade da bactéria. A mudança da cor do meio para amarelo pode ser causada pela presença de outra bactéria, *Proteus*. Neste caso, a porção amarela é pequena e limitada devido à menor mobilidade. Podem haver *Salmonella* não móveis (*Salmonella gallinarum* e *Salmonella pullorum*) presentes em algumas matrizes, com aparecimento de colônias pretas ou verdes, assim como a mudança de cor para amarelo, no local da inoculação. Para ausência de *Salmonella*, nenhuma colônia preta ou verde é observada e não há mudança da cor da placa para amarelo. Uma mudança de cor para vermelho ou azul-avermelhado é devido à presença de outras bactérias (*Enterobactéria* spp., por exemplo), (BRASIL,2013 ; HYSERVE, 2020).

Para confirmar que as amostras com presença, realmente foram produzidas por *Salmonella* spp., realizou-se testes de isolamento e identificação utilizando colônias da placa de Compact Dry® SL. As colônias negras/verdes foram repicadas com alça estéril a partir do ponto de inoculação da amostra, bem como de áreas de mudança de cor amarela perto do ponto de inoculação ou mais longe dela. Simultaneamente, usou-se também o caldo RVS já inoculado, e guardado sobre refrigeração. Estriou-se, de ambos os meios, placas de ágar de desoxicolato-lisina-xilose (ágar XLD) e Brilliant Green Agar (Ágar BPLS) e incubou-se as placas invertidas

a $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. Decorrido o período de incubação, realizou-se a interpretação do crescimento nas placas. Para o ágar XLD, as colônias que apresentaram coloração vermelha, transparente com o centro enegrecido e odor característico de H_2S foram inoculadas em Nutrient Agar ISO 16266 (Ágar Nutriente) a $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. As placas de ágar BPLS que apresentaram colônias incolores ou de cor rosada, entre translúcida ou ligeiramente opacas, ou apresentaram colônias de cor verde amarelada também foram inoculadas em ágar Nutriente. A partir das placas de ágar Nutriente realizou-se os testes bioquímicos Ágar Triplo Açúcar de Ferro (TSI), Ágar Lisina de Ferro (LIA) e Ágar Indol Sulfeto Motilidade (SIM) em tubos de ensaio. O ágar TSI e LIA foram inoculados maciçamente até o fundo do tubo, estriando a cultura ao longo do bisel. O ágar SIM foi inoculado maciçamente até o fundo do tubo, procurando permanecer na mesma linha de inoculação, e incubados a $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por no máximo 24 horas. Após período de incubação, foi realizado a leitura dos testes bioquímicos (BRASIL, 2013).

Para ágar TSI, em sua maioria, a *Salmonella* fermenta, apresentando coloração amarela com ou sem formação de gás, podendo haver produção de H_2S deixando a base negra. O bisel não sofre alteração ou fica com coloração vermelha. Para ágar LIA, a base e o bisel permanecem da coloração violeta e ocorre produção de H_2S . A *Salmonella paratyphi* pode deixar a base do ágar amarela. Para ágar SIM, após o período de incubação, goteja-se de 02 a 03 gotas de Reativo de Prova de Indol (Reagente de Kovacs) diretamente no tubo e observa-se a reação. A formação de um anel de cor rósea (avermelhada) revela produção de indol, o que não é característico da presença de *Salmonella*. A maioria das *Salmonella* apresentam motilidade no ágar SIM e produção de H_2S . *Salmonella pullorum* e *Salmonella gallinarum* são imóveis, apresentam crescimento e produção de H_2S somente na linha de inoculação.

A técnica Rapichek® Select™ Test System para *Salmonella* combina um meio primário de fagos patenteado, com um meio secundário de enriquecimento altamente produtivo e um dispositivo de fluxo lateral de última geração com um mix de anticorpos exclusivo para possibilitar a detecção rápida, exata e fácil de *Salmonella*.

O teste de imunoenensaio utilizou uma tira de fluxo lateral em formato sanduíche de anticorpo duplo. Um anticorpo específico para *Salmonella* é imobilizado na superfície da membrana da tira de teste. Um segundo reagente anticorpo, que também se conecta a *Salmonella*, está contido em uma almofada de reagente abaixo da linha de teste. À medida que a amostra se move por ação capilar, o anticorpo reagente se liga especificamente à *Salmonella* e se move com a amostra líquida pela membrana. A amostra se conecta a um antígeno de cor vermelha, formando uma linha controle que deve aparecer para determinar a eficiência do teste. Caso haja presença de duas linhas vermelhas, isto indica presença de *Salmonella*, uma linha na membrana indica que a amostra é negativa, sem presença do patógeno.

O procedimento de análise seguiu o protocolo descrito pela empresa fornecedora do teste onde, pesou-se assepticamente $25 \pm 0,2$ g da amostra e adicionou-se 225 ml de solução primária de enriquecimento mais 2,25 ml de suplemento base para detecção. Homogeneizou-

se manualmente por 60 segundos e se incubou a amostra por 16-22 horas a $42^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ em estufa bacteriológica. Após o período de enriquecimento em estufa, transferiu-se 0,1 ml do enriquecido para tubo de ensaio contendo 01 ml de solução secundária. Incubou-se por 8 horas a $42,0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ em estufa bacteriológica. Logo, retirou-se os tubos da estufa e foi inserido as tiras de teste dentro da solução. Após 10 minutos realizou-se as leituras das tiras de teste. Diferente do outro método utilizado, o teste da empresa Romer Labs não necessita de testes bioquímicos confirmatórios (ROMER LABS, 2020).

Resultados e Discussão

Do total de amostras analisadas, 38% (38) apresentaram resultado positivo para *Salmonella* pelo teste *Compact Dry*® SL e 17% (17) positivaram no teste *RapidChek*® Select. O *RapidChek*® Select não apresentou nenhuma amostra positiva que não tivesse também positivado no *Compact Dry*® SL. (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado da análise de *Salmonella* spp. dos testes *RapidChek*® Select e *Compact Dry*® SL.

| <i>RapidChek</i> ® Select | | <i>Compact Dry</i> ® SL | |
|---------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Positivas | Negativas | Positivas | Negativas |
| 17% (17) | 83% (83) | 38% (38) | 62% (62) |

Com resultado de presença do patógeno em 38% das amostras trabalhadas, sendo que por instrução normativa, as autoridades sanitárias brasileiras exigem a ausência do contaminante nas indústrias de alimentos, inclusive de produtos destinados a alimentação animal, ressalta-se a importância da qualidade microbiológica das rações. Os mesmos sorotipos de *Salmonella* isolados de infecções clínicas em humanos, são comumente encontrados em rações animais. ((BRASIL, 2008, WIERUP e HAGGBLOM, 2010)

A detecção de presença levantou um questionamento quanto a efetividade dos processos fábréis na produção das farinhas de proteína animal. Existe uma necessidade de controlar a matéria prima inicial utilizada, que por conhecimento carrega resíduo de sangue e em alguns casos onde o controle no abate não é eficaz, fezes também são encontradas, e sabe-se que a *Salmonella* é capaz de permanecer viável por longos períodos, em alguns casos até 30 meses em fezes bovinas. Em sua maioria, a inativação das sepas ocorre em temperaturas superiores a 70°C , no entanto, alguns sorotipos tem uma capacidade de termorresistência que eleva essa temperatura a mais de 120°C . Para uma completa e segura eficiência produtiva, deve-se avaliar todo processo térmico pelo qual as matérias primas são submetidas, avaliando tempo de cozimento, temperatura de exposição, entre outras interpéres pelas quais os resíduos de abate são obtidos. (BRASIL, 2011). A utilização de medidas higiênico-sanitárias pode auxiliar na redução da contaminação, desde a alimentação animal, durante o abate e no processamento das carnes e seus resíduos, bem como de metodologias adequadas para detecção e investigação de *Salmonella* (CDC, 2011).

Na tabela 2 aplicou-se um comparativo estabelecendo o teste Compact Dry® SL como padrão ouro, para assim calcular os indicadores de sensibilidade e especificidade. Testes com alta especificidade, possibilitam afirmar que uma amostra com resultado negativo esteja realmente sem presença do patógeno. Ao mesmo tempo, um teste com sensibilidade alto, ou seja, o mais próximo de 100%, pode garantir que uma amostra verdadeiramente positiva tenha resultado positivo para detecção. O método Compact Dry® SL apresentou sensibilidade de 74,7% e especificidade de 100%, enquanto o método RapidChek® Select apresentou sensibilidade de 44,7% e especificidade de 100%.

Tabela 2. Comparativo dos resultados entre os métodos RapidChek® Select e Compact Dry® SL (Padrão Ouro).

| <i>RapidChek® Select</i> | <i>Compact Dry® SL</i> (Padrão Ouro) | | Total |
|--------------------------|--------------------------------------|----------|-------|
| | Positivo | Negativo | |
| Positivo | 17 | 0 | 17 |
| Negativo | 21 | 62 | 83 |
| Total | 38 | 62 | 100 |

Mesmo com uma especificidade do método *RapidChek® Select* de 100%, a sua sensibilidade baixa mostra o baixo poder de detecção deste teste para *Salmonella* spp. Resultados semelhantes foram encontrados por Yotomishi et. al (2015), onde o teste *RapidChek® Select* não demonstrou detecção confiável de *Salmonella* em amostras naturalmente contaminadas, visto que o seu estudo demonstrou que a sensibilidade do *RapidChek® Select* está entre 107 e 108 UFC/mL, todavia, devido a competição com outros microorganismos que possam estar presentes no produto, esse número dificilmente é atingido.

Outro estudo que utilizou o método *RapidChek® Select*, e analisou 265 amostras de produtos cárneos, verificou que apenas 3 amostras apresentaram falso negativo, que foram atribuídas por baixa carga microbiana (TORLAK, 2009). A diferença entre os resultados encontrados neste estudo, pode ser observada devido ao tipo de produto analisado, uma vez que, alimentos com umidade maior tendem a apresentar uma carga microbiana maior, e enquanto a umidade da farinha de carne e ossos varia entre 5 e 8%, a umidade de produtos cárneos é superior a 65% (LONGO, 2010; VIEITES et al., 2000; BRASIL, 2004 - IN 4).

Embora a empresa RomerLabs, afirmar alta sensibilidade do seu método na detecção do patógeno dentro da indústria de alimentos e processamento pós produtivo, observou-se que isso não ocorre na prática, já que sua sensibilidade é inferior a 50%.

Conclusão

Concluiu-se que avaliando a condição microbiológica encontrada nas farinhas de proteína animal analisadas, fica a ressalva de que é necessário maior controle na produção primária, no trato animal e nos processos industriais aos quais são submetidos as matérias primas da fabricação destas farinhas, pois o fato de ter-se encontrado o patógeno em uma

considerável quantidade de amostras, abre um precedente para questionar a eficiência dos processos.

Assim como o método *RapidChek*® SELECT TM Test System não apresenta alta sensibilidade para detecção de *Salmonella spp.* e, portanto, não pode ser validado como ferramenta rápida para liberação de lotes de farinhas de origem animal.

Devido ao potencial patogênico da *Salmonella*, é relevante a necessidade de novas pesquisas que permitam otimizar o tempo destinado a análise, bem como a sensibilidade dos métodos destinados a detecção desta bactéria. Bem como, avaliar a correlação, necessidade e custo benefício, para que as empresas possam adquirir e iniciar controles de qualidade internos, afim de evitar problemas futuros dentro de suas unidades ou até mesmo na produção primária, evitando interpêres na hora da comercialização de seus produtos bem como não tornando-se dependentes de instituições terceiras que utilizem métodos mais avançados, e consequentemente mais caros, para obtenção de resultados em curto prazo de tempo.

Referências

ALBUQUERQUE, R.; ITO, N. M. K.; MIYAJI, C. I.. Estudo da ocorrência de Sallmonelas em ingredientes, rações e suabes de pó colhidos em uma fábrica industrial de ração. Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science, São Paulo, v. 36, n. 6, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), Universidade de São Paulo, maio, 1999.

BRASIL. Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal. SINDIRAÇÕES/ANFAL, São Paulo, 2013.

BRASIL. Instrução Normativa no 4, 01 de Março de 2004. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

BRASIL. Instrução Normativa no 34, 28 de Maio de 2008. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

BRASIL. Manual técnico de diagnóstico laboratorial de *Salmonella spp.*: diagnóstico laboratorial do gênero *Salmonella*. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Laboratório de Referência Nacional de Enteroinfecções Bacterianas, Instituto Adolfo Lutz, Brasília, 2011.

BUTOLO, J. E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal. **Colégio Brasileiro de Nutrição Animal**, Campinas, São Paulo, 2002.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Vital Signs: Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food --- **Foodborne Diseases** Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 1996--2010 Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). Jun, 2011. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6022a5.htm> Acesso em: 28 de julho de 2020.

CONCHELLO, L. *Salmonella* control throughout the 'Poultry Feed Chain'. World Poultry, 2011. Disponível em: <http://www.worldpoultry.net/Special-Focus/Salmonellaspecial/Salmonella-control-throughout-the-Poultry-Feed-Chain/> Acesso em: 19 de julho de 2020.

GE, Beilei et al. Retrospective Analysis of *Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, and *Enterococcus* in Animal Feed Ingredients. **Foodborne Pathogens And Disease**, v. 10, n. 8, p. 684-691, Mary Ann Liebert Inc., Ago., 2013.

GONG, C.; JIANG, X.. Characterizing *Salmonella* Contamination in Two Rendering Processing Plants. Journal Of Food Protection, v. 80, n. 2, p. 265-270, **International Association for Food Protection**., 24 Jan., 2017.

HYSERVE. Compact Dry SL for Salmonella. Simple and Easy Dry Medium for Microbial Detection. Disponível em: https://hyserve.com/files/Compact%20Dry%20PI_SL-version%2006-08-920pcs.pdf. Acesso em: 14 de junho de 2020.

JIANG, X. Prevalence and Characterization of Salmonella in Animal Meals Collected from Rendering Operations. *Journal Of Food Protection*, v. 79, n. 6, p. 1026-1031, **International Association for Food Protection**, Jun., 2016.

MELO, A. M. A. et al. Métodos Alternativos para Detecção de Salmonella em Alimentos. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Fortaleza, 2018.

PELLEGRINI, D. C. P. Fatores de risco para a contaminação por Salmonella ao longo da cadeia de produção de rações de suínos. **VI Simpósio Internacional de Suinocultura**, p. 35-42, 2011.

ROMER LABS. RapidChek® SELECT™ TEST SYSTEM for Salmonella. Disponível em: <https://www.romerlabs.com/en/analytes/food-pathogens/salmonella-test-kits/> Acesso em: 14 de junho de 2020.

TORLAK, E.; AKAN, I. M.; İNAL, M. Evaluation of RapidChek Select for the screening of Salmonella in meat and meat products. **Journal Of Microbiological Methods**, v. 90, n. 3, p. 217-219, Elsevier BV., Set., 2012.

WIERUP, M.; HÄGGBLOM, P. An assessment of soybeans and other vegetable proteins as source of Salmonella contamination in pig production. **Acta veterinaria Scandinavica**, v. 52, 2010.

YOSHITOMI, K.J.; JINNEMAN, K.C.; ORLANDI, P.A.; WEAGANT, S.D.; ZAPATA, R.; FEDIO, W.M.. Evaluation of rapid screening techniques for detection of Salmonella spp. from produce samples after pre-enrichment according to FDA BAM and a short secondary enrichment. **Letters In Applied Microbiology**, v. 61, n. 1, p. 7-12, 30, Wiley, Abr., 2015.

IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Silvana de Castro Caldas¹, Fabiane Andréia Puhl¹, Fernanda Scherer Adami²

¹Acadêmico do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional

² Nutricionista, Doutora em Ambiente e Desenvolvimento. Docente do Curso de Pós-Graduação de Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Resumo. Introdução: A pandemia de COVID-19 tem desafiado gestores a encontrar medidas de controle e prevenção na disseminação deste agente no ambiente de trabalho. O momento trouxe desafios no planejamento de ações que evitem o desabastecimento, desperdício e aumento de preços dos produtos de oriundos de proteína animal. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade da produção animal no estado do Rio Grande do Sul (RS) frente a emergência pandêmica de COVID-19. **Metodologia:** Utilizaram-se dados publicados no Diário Oficial da União (DOU), Ministério da Saúde (MS), Organização Mundial da Saúde (OMS), juntamente a publicações do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), Jornal de Controle de Infecção (JIC), Brazilian Journal of Health Review (BJHR), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico. **Resultados:** Observou-se que o mês de maio apresentou queda para abate de 21,95% (15.061.275) de aves, 11,32% (74.315) de suínos e 17,85% (10.795) de bovinos, quando comparado ao mês de março do mesmo ano, já o mês de junho verificou-se um acréscimo no volume de abate de 2,57% (1.415.228) para aves e 5,09% (31.219) para suínos, quando comparado ao mês de maio. **Conclusão:** Concluiu-se que o setor da indústria frigorífica passou por uma reorganização para conter a desaceleração produtiva no âmbito de abate de aves, suínos e bovinos no RS, frente à pandemia do coronavírus e que, apesar dos impactos da pandemia ter apresentado consequências diretas na segurança alimentar no sentido de abastecimento de alimentos, a situação demonstra estar se restabelecendo aos poucos em relação aos volumes de abate.

Palavras-chave: pandemia, frigorífico, proteína animal.

Introdução

A indústria frigorífica tem papel de destaque no cenário mundial. O Brasil é o primeiro exportador de aves e quarto exportador de suínos e tem autossuficiência para abastecer um mercado interno de 210 milhões de pessoas, que consome 69% da produção de carne de frango e 82% da carne suína (ABPA, 2020). As três principais fontes de proteína animal no país são provenientes de frangos de corte, suínos e bovinos de corte, os quais geraram em 2019 um total de 25,9 milhões de toneladas de carne. (IBGE, 2020). Estes dados expressam a importância da indústria nacional para o abastecimento de alimentos, os quais são fontes nutritivas de proteína, aminoácidos, cálcio e vitaminas A, B12 e D (DE MEDEIROS, 2008; SARCINELLI, 2007; VENTURINI, 2007).

Neste cenário, de acordo com a base de dados do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), somente o estado do RS, contando com frigoríficos sob supervisão federal, contribuiu com 757,71 milhões de abates de aves, 7,51 milhões de abate de suínos e, aproximadamente, 750 mil abates de bovinos, sendo 14,35%, 19,25% e 3,05% do total nacional, respectivamente (BRASIL, 2020d).

O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China. Em 9 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou a circulação do novo coronavírus em território mundial. Em 16 de janeiro, foi notificada a primeira importação em território japonês. No dia 21 de janeiro, os Estados Unidos reportaram seu primeiro caso importado. Em 30 de janeiro, a OMS declarou a Epidemia uma Emergência Internacional (PHEIC). Ao final do mês de janeiro, diversos países já haviam confirmado importações de caso, incluindo Estados Unidos, Canadá e Austrália. No Brasil, em 7 de fevereiro, havia 9 casos em investigação, mas sem registros de casos confirmados (LANA, 2020). O primeiro caso confirmado no Brasil foi em 26 de fevereiro de 2020 (Ministério da Saúde, 2020). A COVID-19 apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2020), a maioria dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos e, cerca de 15% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, sendo que 5% destes podem necessitar de suporte para tratamento de insuficiência respiratória (DIAS, 2020).

O avanço do novo coronavírus e a propagação da doença COVID-19 no território nacional gerou a interrupção das atividades cotidianas da população, devido à necessidade de isolamento social para frear a transmissão do vírus e, ao mesmo tempo, possibilitar o atendimento em saúde dos casos graves (Ministério da Saúde, 2020). A crescente notificação de novos casos mobilizou o estado no combate contra esse surto visando reduzir a superlotação do sistema de saúde. Dentre as principais atividades envolvidas para o controle desta situação, destacam-se as indústrias do ramo frigorífico, as quais empregam cerca de 51 mil trabalhadores no estado, concentrados em locais fechados e, que, apesar dos investimentos e adequações para enfrentamento da COVID-19, atendendo as normas governamentais, a maioria das indústrias sofreram determinação judicial para afastar boa parte de seus funcionários e reduzir drasticamente sua produção (SES/RS, 2020).

O momento trouxe desafios, como a articulação e o fortalecimento de instâncias importantes ao diálogo sobre segurança alimentar e o planejamento de ações que evitem o desabastecimento, desperdício e aumento de preços dos produtos. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a variabilidade da produção animal no estado do RS frente a emergência pandêmica de COVID-19.

Metodologia

Este estudo foi elaborado a partir de uma revisão documental. A coleta e seleção dos dados utilizados realizou-se por meio de busca de informações em meios virtuais oficiais, tais como Diário Oficial da União (DOU), Ministério da Saúde, Organização Mundial de Saúde (OMS), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Jornal de Controle de Infecção (JIC), Brazilian Journal of Health Review (BJHR), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Eletronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico. Os descritores utilizados na busca foram “COVID-19”, “pandemia”, “frigorífico”, “aves”, “suínos”, “bovinos”, “produção animal”, “segurança alimentar” e selecionaram-se publicações em português no período de 2007 a 2020. A pesquisa documental recorre a fontes como base de dados estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais que tratem do tema em questão (FONSECA, 2002).

Estimaram-se os números de casos de COVID-19 registrados no RS, de março a maio de 2020, através dos dados disponíveis nas plataformas oficiais do Ministério da Saúde do Governo Federal e da Secretaria da Saúde do Estado do RS (SES/RS). Já no que se refere ao número de animais abatidos, abrangendo aves, suínos e bovinos em frigoríficos do estado, sob inspeção federal (SIF), utilizou-se como fonte de pesquisa o SIGSIF, e esta variável de produção se refere ao número total de animais abatidos no estado de janeiro a junho de 2020.

O estudo incluiu os dados de casos populacionais confirmados de COVID-19 no RS, registrados até 30 de maio de 2020. A partir da obtenção destes dados procedeu-se com a discussão dos resultados, avaliando o impacto frente a restrição do número de colaboradores nas indústrias e o volume de abates de aves, suínos e bovinos no estado, antes e durante a pandemia pelo novo coronavírus.

Resultados e discussão

Segundo a Secretaria da Saúde do Estado do RS, o primeiro caso confirmado de COVID-19 foi no dia 10 de março por um paciente homem de 60 anos residente no município de Campo Bom, com histórico de viagem para Milão, na Itália. Seu quadro clínico foi considerado leve e nenhum familiar foi detectado com a doença. Na sequência dos dias, foram sendo confirmados mais casos e, até o dia 30/05/2020, o estado do RS contava com 9.242 casos confirmados e 218 óbitos (Ministério da Saúde, 2020), resultando em uma taxa de letalidade de 2,35%, figurando na 21ª colocação nacional. Segundo a OMS, a taxa de letalidade sobre infectados pela COVID-19 no território mundial varia de 0,7% a 5,8%, considerando as variáveis de faixa etária, sintomas e comorbidades presentes. A taxa de letalidade sobre sintomáticos situa-se em torno de 2,3%, e entre doentes críticos de 49% (DIAS, 2020).

Mesmo com a subnotificação da doença, os casos no estado do RS aumentavam diariamente, em média 112 casos novos por dia, desde o primeiro caso registrado entre início de março e final de maio de 2020. Neste mesmo período na China foram registrados em média 18 casos novos por dia, somando um total de 84.128 mil casos de COVID-19. Ressalta-se que,

inicialmente, a China foi o país com apresentação de maior número de pessoas infectadas, entretanto este dado mudou rapidamente com a disseminação em outros países, sendo junho de 2020 os Estados Unidos o local com mais infectados (POMPEU, 2020).

Como todo surto inicial, o crescimento da infecção na população tem ritmo exponencial que, dependendo das medidas de contenção, ou da ausência destas, pode ser transformada. A China, país no qual a epidemia começou, embora tenham tomado medidas de contenção populacional relativamente tarde, mostrou que essa política nivelou a curva de infecção do país a longo prazo e, portanto, conteve o avanço da doença em todo seu território. (NOVEL, 2020). Com o Brasil não foi diferente, o Ministério da Saúde assumiu o protagonismo na divulgação inicial dos cuidados junto à população, embasando-se especialmente nas diretrizes da OMS. Paralelamente, estados e municípios tentaram amortecer os desdobramentos da doença emitindo decretos complementares à esfera federal, considerando suas particularidades no que tange a aspectos geográficos, econômicos, sociais, de saúde, dentre outros. Basicamente, a dispersão de aglomerações e o incentivo ao isolamento social, tendo em vista a elevada transmissibilidade do SARS-CoV-2, estruturam as ações das Unidades Federativas (Ministério da Saúde, 2020).

Especificamente no estado do RS, diversas ações foram elaboradas, com destaque para as indústrias frigoríficas, as quais têm centenas e até milhares de empregados em um único estabelecimento. O ambiente dos trabalhadores nestas empresas é fechado, com baixa taxa de renovação de ar, baixas temperaturas e, em alguns ambientes, com umidade e sem o distanciamento mínimo recomendado para evitar o contágio. O cenário da pandemia é complexo, dinâmico e exige do poder público, da iniciativa privada e da população ações alinhadas, para o enfrentamento da doença sem desconsiderar a insegurança alimentar nas suas várias dimensões (OLIVEIRA, 2020).

Dentre as ações tomadas no âmbito industrial frigorífico, estabeleceu-se o distanciamento seguro de no mínimo 1,80 metros entre os trabalhadores que não estiverem utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs) e no mínimo um metro entre os que utilizavam os EPIs adequados, como máscaras e óculos de proteção, além da adoção de escalas de trabalho com vistas a reduzir o contato e aglomerações entre trabalhadores, adaptar barreiras físicas entre os trabalhadores, com material liso, resistente, impermeável e que permita fácil higienização a cada troca de trabalhador no posto de trabalho. Ainda se estabeleceu a busca ativa de trabalhadores com sintomas compatíveis de síndrome gripal e garantir o imediato afastamento dos mesmos (Ministério da Saúde, 2020).

Ainda, em 30 de abril de 2020, a publicação da Portaria estadual n°283 SES, oficializa estas exigências e determina que as indústrias adotem medidas de prevenção e controle à COVID-19 estabelecendo a necessidade de um plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle da transmissão da doença que complemente o mínimo de adequação estrutural,

fluxo e processo de trabalho identificando de forma sistemática o monitoramento da saúde dos trabalhadores (SES/RS, 2020).

A partir das primeiras notificações de casos confirmados no RS, adotaram-se as medidas de proteção ao coronavírus e identificaram-se os impactos nos sistemas de produção de carne, principalmente no final da cadeia produtiva, no setor da indústria, o qual é muito dependente de mão-de-obra humana. As reais consequências da COVID-19 foram sendo conhecidas apenas com o passar dos dias, à medida em que a crise foi evoluindo. Na Tabela 1 verificou-se uma queda de abates de aves, suínos e bovinos de 6,46%, 8,02% e 2,80%, respectivamente, de janeiro para fevereiro de 2020. Entretanto, no mês de março observou-se um aumento no número de animais abatidos para as três espécies analisadas, 9,50% em aves, 11,55% em suínos e 15% em bovinos.

Tabela 1. Volume mensal de cabeças abatidas sob inspeção federal no Rio Grande do Sul em 2020, antes do início da pandemia.

| <i>Espécie</i> | <i>Janeiro</i> | <i>Fevereiro</i> | | <i>Março</i> | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | <i>Cabeças abatidas</i> | <i>Cabeças abatidas</i> | <i>%</i> | <i>Cabeças abatidas</i> | <i>%</i> |
| Aves | 66.362.657 | 62.069.031 | 6,46 | 68.591.867 | 9,50 |
| Suínos | 630.818 | 580.180 | 8,02 | 655.979 | 11,55 |
| Bovinos | 49.671 | 51.107 | 2,80 | 60.451 | 15 |

No primeiro trimestre de 2020 o abate de suínos e de aves pode ter alcançado novos recordes em relação ao ano anterior (IBGE, 2020). Os abates ocorriam dentro do planejado em 2019, período que o coronavírus não preocupava o mundo. Ainda, os números de abate refletem a maior demanda chinesa ao Brasil no setor de carnes, por conta dos efeitos da pandemia do coronavírus nos países fornecedores, como os Estados Unidos que teve o primeiro caso de COVID-19 confirmado já em 20 de janeiro de 2020 e, também, pela Peste Suína Africana (PSA), que dizimou o rebanho do país asiático no último ano. Desde o ano de 2018 o rebanho suíno da China tem sido assolado pela PSA, apresentando uma estimativa de redução do plantel situada entre 20 e 30%. (SOTO, 2019).

Na Tabela 2 observou-se uma queda nos meses seguintes à pandemia no abate de aves, suínos e bovinos. O mês de maio apresentou 21,95% (15.061.275) de queda para abate de aves, 11,32% (74.315) para abate de suínos e 17,85% (10.795) para abate de bovinos quando comparado ao mês de março do mesmo ano. Estes dados expressam o fechamento de plantas processadoras de carne por contaminação de coronavírus entre funcionários e o período de adaptação do sistema de produção industrial para atendimento de protocolos obrigatórios e critérios específicos contra a transmissão da COVID-19, resultando em uma queda brusca nos volumes de abates. O Ministério Público do Trabalho contabilizou 2.079 casos confirmados de contaminação pelo novo coronavírus entre trabalhadores de 21 frigoríficos do RS até 25 de maio

de 2020. O número equivale a 32,1% dos 6.470 casos contabilizados pela Secretaria da Saúde do Estado até a mesma data (SES/RS,2020).

Tabela 2. Volume mensal de cabeças abatidas sob inspeção federal no Rio Grande do Sul em 2020, após início da pandemia.

| Espécie | Março | Abril | | Maio | |
|---------|-------------------------|------------------|-------|------------------|-------|
| | Cabeças abatidas | Cabeças abatidas | % | Cabeças abatidas | % |
| Aves | 68.591.867 | 60.150.986 | 12,30 | 53.530.592 | 21,95 |
| Suínos | 655.979 | 603.584 | 7,98 | 581.664 | 11,32 |
| Bovinos | 60.451 | 53.674 | 11,21 | 49.656 | 17,85 |

Os abates nesse período de pandemia foram reduzidos consideravelmente e a queda no desempenho operacional dessas empresas, trouxe a preocupação com a segurança alimentar, já que a recessão e os desajustes nas cadeias de suprimentos podem causar crise de abastecimento, volatilidade de preços e instabilidade social (MALAFAIA, 2020). Em se supor uma parada nos abates de bovinos, aves e suínos, existiria uma opção em manter os bovinos a pasto, porém no caso de aves e suínos se faz necessária ração para mantê-los, e quando estes animais seriam conduzidos ao abate, estariam fora do padrão, acima do peso, e a indústria não estaria adaptada para esta realidade, gerando prejuízos à segurança do alimento destinado ao consumo da população. (FELICIO, 2020).

Contudo, em junho de 2020, foi publicado em Diário Oficial da União a Portaria Conjunta nº19, com o objetivo de harmonizar ações para que frigoríficos possam trabalhar com segurança frente aos seus funcionários, e conseqüentemente continuar a produção de maneira que o mercado não esteja desabastecido (BRASIL, 2020a). A partir das ações de contingenciamento e da resposta da população e da indústria frigorífica frente ao novo coronavírus, observou-se uma diminuição no número de casos novos diários no estado no mês de junho quando comparado ao mês de maio de 2020, apresentando em média 586 casos novos por dia, enquanto no mês de maio observou-se uma média de 4339 casos novos por dia, representando uma redução de 86% de novos casos diários no RS (SES/RS, 2020).

Com a diminuição de novos casos diários de COVID-19 e atendimento das ações de mitigação de transmissão do coronavírus nos ambientes fabris, verificou-se uma resposta lenta, porém positiva, no setor de proteína animal, o qual apresentou um acréscimo no volume de abate no mês de junho de 2020 em 2,57% (1.415.228) para aves e 5,09% (31.219) para suínos, em relação a maio, duas das principais fontes de proteína na alimentação da população do estado do RS. Em contrapartida, o abate de bovinos apresentou uma queda no mês de junho quando comparado ao mês de maio (Tabela 3).

Tabela 3. Volume mensal de cabeças abatidas sob inspeção federal no Rio Grande do Sul em 2020, dois meses após início da pandemia.

| Espécie | Maio | Junho | |
|---------|-------------------------|------------------|-------|
| | Cabeças abatidas | Cabeças abatidas | % |
| Aves | 53.530.592 | 54.945.820 | 2,57 |
| Suínos | 581.664 | 612.883 | 5,09 |
| Bovinos | 49.656 | 41.776 | 15,86 |

Dentre os vários fatores que afetam a demanda por carne bovina, os mais importantes são os de ordem econômica, tais como a renda da população, o preço da carne e o preço de proteínas concorrentes. Atualmente há no Brasil uma elevação no número de desempregados e uma diminuição da renda dos trabalhadores deixando um cenário pessimista, sendo que a pandemia de COVID-19 deixará 12,6 milhões de pessoas desempregadas no país, elevando a taxa atual de 11,6% para 23,8% (MALAFAIA, 2020).

Contudo, a resposta positiva no volume total mensal de aves e suínos abatidos no estado deve permanecer gradual e lenta, visto que a expectativa é que as indústrias continuem operando abaixo da capacidade máxima de produção, seguindo as orientações sanitárias na tentativa de conter o avanço da COVID-19 (BRASIL, 2020a).

Conclusão

O impacto da COVID-19 representou uma nova reorganização social e econômica nos setores produtivos do estado, visando a manutenção da saúde humana em um momento de fragilidade que se espalhou pelo mundo em uma velocidade extraordinária. Neste cenário, a desaceleração produtiva no âmbito frigorífico de aves, suínos e bovinos no RS se intensificou, considerando a operação abaixo da capacidade máxima de produção a partir do final do mês de março, se estendendo nos meses de abril, maio e junho 2020. Entretanto, apesar de os impactos da pandemia terem consequências diretas na segurança alimentar no sentido de abastecimento de alimentos, a situação está se restabelecendo aos poucos em relação aos volumes de abate.

Referências

BRASIL. Portaria Conjunta nº 19, de 18 de junho de 2020. Estabelece as medidas a serem observadas visando à prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano e laticínios. Diário Oficial da República, 2020a.

_____. Decreto nº 10.419, de 7 de julho de 2020. Regulamenta a alínea “e” do § 1º do art. 9º da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, para dispor sobre a inspeção ante-mortem e post-mortem de animais. Diário Oficial da República, 2020b.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SIF. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif> Acesso: 25 de maio de 2020.

_____. Ministério da Saúde. Coronavírus e novo coronavírus: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção. Disponível em <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coronavirus> Acesso: 20 de maio de 2020.

_____. Ministério da Saúde. Coronavírus: sobre a doença. Disponível em <http://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#transmissao> Acesso: 20 de maio de 2020.

BORDALO, A. A.. Estudo transversal e/ou longitudinal. Revista Paraense de Medicina, Belém, v.20, n. 4, dez.2006.

CABRAL, R. B. G. et al. Estudo inicial sobre a evolução do novo CORONAVÍRUS (SARS-COV-2) no estado do Pará (Brasil), no período entre 17/03/2020 e 06/04/2020. Revista Brasileira de Saúde - revisão, v. 3, n. 2, p. 2914-2931, 2020.

DE MEDEIROS, S. R.. Valor nutricional da carne bovina e suas implicações para a saúde humana. Embrapa Gado de Corte-Documents (INFOTECA-E), 2008.

DIAS, V. M. C. H. et al. Orientações sobre Diagnóstico, Tratamento e Isolamento de Pacientes com COVID-19. J Infect Control, v. 9, n. 2, p. 1-20, 2020.

FELÍCIO, P. E., (2020) – A importância das indústrias alimentícias em funcionamento em meio à quarentena.

FONSECA, J. J. S. (2002). Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC.

LANA, R. M. et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, p. e00019620, 2020.

MALAFAIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, F. R. T.. Os impactos da COVID-19 para a cadeia produtiva da carne bovina brasileira. Embrapa Gado de Corte-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2020.

NOVEL, Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology et al. As características epidemiológicas de um surto de doença por novo coronavírus em 2019 (COVID-19) na China Zhonghua liu xing bing xue za zhi= Zhonghua liuxingbingxue zazhi, v. 41, n. 2, p. 145, 2020.

OLIVEIRA, T. C.; ABRANCHES, M. V.; LANA, R. M.. (In) Segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, e00055220, 2020.

POMPEU, E. H. P.; DE OLIVEIRA, B. L.. O avanço do COVID-19 e seus reflexos no rol de procedimento da agência nacional de saúde regulamentando os planos de saúde. Revista científica faculdade unimed, v. 2, n. 1, p. 15-25, 2020.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. C. da. Características da carne suína. Espírito Santos, 2007.

SOUSA, J. Coronavírus: Paranavai amplia testes e tem maior incidência de casos da Região Sul. Paraná Portal, Curitiba, 12 maio de 2020. Disponível em: <https://paranaportal.uol.com.br/cidades/coronavirus-paranavai-testes-regiao-sul/> Acesso em:09 jun. de 2020.

SOTO, F. R. M.. Peste Suína Africana. B. APAMVET, p. 23-26, 2019.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. da. Características da carne de frango. Boletim Técnico-Pie-Ufes, v. 1307, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Disponível em <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Acesso: 19 de junho de 2020.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09