



Universidade Federal de Uberlândia

IV Simpósio Brasileiro de Nutrição



“Alimentos e Saúde”

24, 25 e 26 de Outubro de 2012

www.sbn.famed.ufu.br

Horizonte Científico

ISSN: 1808-3064

ANAIIS

Organização

Daurea Abadia De-Souza
Yara Cristina de Paiva Maia

ANNAIS

HORIZONTE CIENTÍFICO
Volume 6, Suplemento 5, 2012
ISSN: 1808-3064
Uberlândia|MG

Todos os direitos de edição reservados à Universidade Federal de Uberlândia



Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina
Centro Interdisciplinar de Segurança Alimentar
e Nutricional Sustentável, CISANS/PROEX

ANAIS

IV Simpósio Brasileiro de Nutrição “Alimentos e Saúde”

Coordenação Geral:

Daurea Abadia de Souza, Profª Drª

Comissão Científica:

Yara Cristina de Paiva Maia, Profª Drª

Luana Padua Soares, Profª MSc.

Comissão de Divulgação e Arte Gráfica:

Daurea Abadia de Souza, Profª Drª

Catarina Mendes Silva, monitora

Gabriela Janinni Cardoso, monitora

Helena Severino do Prado, monitora

Priscilla Barbosa André, monitora

Demais Coordenadores de Comissões:

Ana Elisa M. Rinaldi, Profª MSc. - Comissão de Programação

Cassiano Oliveira da Silva, MSc. - Comissão Financeira

Érika Maria Marcondes Tassi, Profª Drª - Comissão Técnica

FORMA DE CITAÇÃO

SILVA, J. M. Os benefícios do aleitamento materno. **Revista Horizonte Científico**, v. 6, p. 1-397. Suplemento 5. Trabalho publicado nos Anais do IV Simpósio Brasileiro de Nutrição “Alimentos e Saúde”, 2012, Uberlândia, Minas Gerais.

IV Simpósio Brasileiro de Nutrição



“Alimentos e Saúde”



ANAIIS

Resumos Simples

ACEITABILIDADE DA DIETA HOSPITALAR POR PACIENTES INTERNADOS

CARDOSO, G. J., SILVA, C. M., DE-SOUZA, D. A

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutrologista, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais. CEP: 38408-320.

Resumo:

Introdução: As preparações dietéticas hospitalares devem fornecer quantidade apropriada de energia e de todos os nutrientes necessários para manutenção / recuperação do estado nutricional, de acordo com o(s) diagnóstico(s) clínico(s) apresentados pelo paciente. **Objetivo:** Avaliar estudos da literatura que analisaram a aceitabilidade de preparações alimentares servidas em instituições hospitalares. **Material e Métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico nas plataformas de pesquisa SciELO e Google Acadêmico, utilizando os termos “dieta hospitalar” e “aceitabilidade”. **Resultados:** Dos 8 estudos analisados, a aceitabilidade das refeições apresentou variações na classificação de “boa” para “regular”. O aspecto qualitativo que mais contribuiu para a redução da aceitabilidade das preparações alimentares foi o sabor. Em 50% dos estudos foi sugerido que a adição de maior quantidade de sal de cozinha e de outros condimentos poderia contribuir para melhorar o sabor dos alimentos. Em 4/8 estudos a apresentação dos alimentos também foi relevante para a recusa alimentar. Em dois desses estudos a investigação foi realizada utilizando questionários. Esses instrumentos permitiram identificar que cerca de 80% dos pacientes avaliam que a apresentação das preparações alimentares servidas em hospitais deve ser melhorada. Nos outros dois estudos em que houve críticas à apresentação dos alimentos, os investigadores identificaram redução das sobras após modificação da apresentação das preparações alimentares oferecidas. No primeiro estudo as refeições foram decoradas e oferecidas para crianças e no segundo os alimentos foram apresentados em pratos ao invés de bandejões. Nos estudos em que foi investigado quais eram as refeições de preferência foi identificado maior aceitabilidade pelo desjejum. A maior rejeição foi constatada para as grandes refeições (almoço e jantar). Em 2/8 estudos foi identificado que o feijão é o alimento de menor aceitação pelos pacientes. Entre os 150 pacientes questionados sobre o ato de comer no ambiente hospitalar, 68% informaram que o ambiente prejudica a alimentação, independentemente da(s) doença(s) de base. **Conclusão:** Apesar da aceitabilidade relativamente boa das refeições oferecidas, o ambiente hospitalar, as mudanças dos hábitos alimentares e a apresentação dos alimentos não favorecem a ingestão



apropriada de energia e de nutrientes, podendo contribuir para a prevalência de desnutrição proteico-energética entre indivíduos hospitalizados.

Palavras-chave: Dieta hospitalar, Aceitabilidade, Pacientes internados, Refeições.

ADOLESCENTES OBESOS COM DISTÚRBIOS ALIMENTARES: EFEITO DO TRATAMENTO MULTIPROFISSIONAL.

FREITAS, Z.R.R, NUNES, J. E. D., CUNHA, H.S, GARCIA, R.A.F, BOTELHO, F.V, CHEIK, N.C

Graduada em nutrição e educação física, mestranda do programa de pós-graduação de genética e bioquímica Graduação em Educação Física. Especialista em fisiologia do exercício e treinamento esportivo / Mestrando do Programa de Pós Graduação em Genética e Bioquímica (Universidade Federal de Uberlândia).

Mestre em Ciências Fisiológicas/ Linha de pesquisa: Fisiologia do Exercício. Professor no curso de Educação Física – FAEFI / UFU. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Genética e Bioquímica (Universidade Federal de Uberlândia).

Graduação em Educação Física. Especialista em fisiologia do exercício e treinamento esportivo / Mestrando do Programa de Pós Graduação em Genética e Bioquímica (Universidade Federal de Uberlândia).

Psicóloga Especialista em fisiologia do esporte e exercício físico para grupos especiais.

Doutorado em Bioquímica e Imunologia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Prof. adjunta da Universidade Federal de Uberlândia. Prof. do Programa de Mestrado e Doutorado em Genética e Bioquímica – UFU.

Doutora em Ciências Fisiológicas/Linha de pesquisa:Metabolismo e nutrição aplicados ao exercício.Prof. do Curso de Educação Física-FAEFI. Prof. do Programa de Mestrado e Doutorado em Genética e Bioquímica–UFU.Tutora da Área de Reabilitação Física Residência Multiprofissional

Resumo:

INTRODUÇÃO: A obesidade se tornou um dos maiores problemas de saúde pública nos últimos anos, apesar da etiologia complexa, fatores exógenos são responsáveis pela maioria dos casos de obesidade. Há evidências de que, em indivíduos obesos, comportamentos alimentares anormais são frequentes e, em parte, responsáveis por fracassos no tratamento da obesidade. As restrições e auto-imposições das pessoas em relação à dieta e imagem corporal, pode ocasionar efeito rebote, resultando em compulsão alimentar. **OBJETIVO:** identificar a presença de distúrbios alimentares em adolescentes obesos e satisfação com imagem corporal, além de verificar os efeitos do tratamento multiprofissional nestas variáveis. **MÉTODOS:** Inicialmente 44 adolescentes obesos (IMC $35,97 \pm 3,79$) foram selecionados para 20 semanas de tratamento multiprofissional. Os padrões alimentares anormais foram avaliados por meio da Escala de Compulsão Alimentar Periódica (BES) e do Questionário de Investigação Bulímica de Edinburgo (BITE), a satisfação com a imagem corporal foi avaliada pelo Questionário de Imagem Corporal (BSQ) antes e após a intervenção. **RESULTADOS:** A prevalência de compulsão alimentar no presente estudo foi de 43,2%. Houve redução significativa nos escores dos questionários BES e BSQ após a intervenção multiprofissional. O número de adolescentes com padrões alimentares anormais e com insatisfação corporal grave foi reduzido. **CONCLUSÃO:** O



tratamento multiprofissional em adolescentes obesos foi eficaz para reduções de comportamentos alimentares anormais e melhora na satisfação dos jovens com a imagem corporal.

Palavras-chave: Obesidade; Adolescentes; Transtornos alimentares; Imagem corporal; Tratamento multiprofissional.

ALHO: UM ALIADO NA ALIMENTAÇÃO E NA SAÚDE

SILVA, E. S., RODRIGUES, R. M.

Discente do curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenidas dos Ferreiras, 530, casa, 133, Bairro Jardim Califórnia, Uberlândia, MG. CEP-38406136. E-mail: ericasouza_87@hotmail.com.
Farmacêutica-Bioquímica, Mestre, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O alho (*Allium Sativum*) é um condimento amplamente utilizado como tempero em preparações culinárias. Essa especiaria também é utilizada para outros fins, principalmente para a saúde devido suas propriedades farmacológicas encontradas nos seus componentes organosulfúreos, o qual se destaca a alicina. O alho pode ser consumido na dieta, na sua forma cru, amassado ou moído, para não perder suas propriedades ou em forma de cápsula, onde os componentes do alho estão em concentração maiores e precisas. **Objetivos:** Analisar a importância nutricional do consumo do alho e sua aplicação terapêutica. **Métodos:** Foi feita uma pesquisa em base de dados nas fontes SciELO, Google Acadêmico, LILACS com as palavras-chave: alho, alicina, inulina, alimento funcional. **Resultados:** A literatura científica aponta que o alho é um alimento funcional rico em alicina, que é o composto bioativo, e em outros componentes como selênio, aliina, Inulina, Ajoeno, Alil-mercaptano. A alicina é responsável por 70% dos compostos sulfurados presentes no alho. A aliina é convertida enzimaticamente em alicina quando o alho é triturado ou esmagado. A alicina tem importante atividade antiviral, antifúngica e antibiótica, a aliina tem atividade hipotensora e hipoglicemiante, o selênio é um importante antioxidante, a inulina um polissacarídeo de reserva que estimula o sistema imune auxilia na absorção de cálcio e reduz níveis de triglicérides, o Ajoeno previne formação de coágulos, Alil-mercaptano tem atividade hipocolesterolêmica, antidiabética e hipotensora, e outros compostos organossulfurados que tem atividades imunoestimulatória e antineoplásicas. **Conclusão:** Estudos mostram que o consumo regular de alho na quantidade mínima de 8g/dia de alho cru (dois dentes de alho), ou de 8mg/dia do óleo, proporciona vários benefícios entre eles o aumento da longevidade; reduz riscos de infarto; favorece o bom funcionamento do sistema imunológico; reduz a glicose sanguínea; reduz o LDL e aumenta o HDL; combate vírus e bactérias; previne a aterosclerose e o câncer, melhorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: Palavras-chave: alho, alicina, inulina, alimento funcional.



ALIMENTOS ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS: ASPECTOS NUTRICIONAIS E SENSORIAIS

MOREIRA, M. B., SOUZA, R. G. , SILVA, C. O. , TASSI, E. M. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de alimentos do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: cassilva106@yahoo.com.br

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: erikatassi@gmail.com

Resumo:

Introdução: Os alimentos orgânicos são produzidos a partir de uma agricultura economicamente sustentável e viável, onde não há presença de agentes químicos, tais como fertilizantes e pesticidas, sendo assim possível a redução de riscos à saúde do homem e ao meio ambiente. Quanto aos aspectos nutricionais, acredita-se que os orgânicos, possuem vantagem em relação aos cultivados convencionalmente. Entretanto, em relação aos aspectos sensoriais, os orgânicos lideram sobre os convencionais. Porém, a literatura científica, ainda apresenta resultados divergentes. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura com o intuito de verificar se os alimentos orgânicos estão em vantagem em relação aos produzidos a partir da agricultura convencional. **Metodologia:** Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO e Bireme, utilizando as palavras chaves “Alimentos orgânicos” e “alimentos convencionais”. **Resultados:** A partir de dados quantitativos medindo o teor de minerais, vitaminas e outros compostos antioxidantes, provenientes de plantas cultivadas em sistema orgânico, demonstram superioridade em relação aos convencionais. Nos aspectos sensoriais, em média os orgânicos apresentam 15% de superioridade nos testes de qualidade sensorial. **Conclusão:** Os alimentos produzidos no sistema orgânico são superiores nos teores de vitamina C e compostos fenólicos. Ainda foi observado que o consumo desses alimentos, aliados a um estilo de vida saudável e adequado, promovem o fortalecimento do sistema imunológico. Apresentam melhorias quanto ao sabor, aroma, conteúdo de açúcar, firmeza da casca e polpa. Contudo, a literatura necessita de mais estudos que possam esclarecer as diferenças de composição nutricional e sensorial entre os cultivares orgânicos e convencionais.

Palavras-chave: Palavras-chave: Alimentos convencionais, orgânicos, aspectos sensoriais, nutricionais.

ALTERAÇÃO DA HOMOCISTEÍNA EM PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA CAUSADA POR DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS

CUNHA, N. B., SILVA, C. L., FIDALE, B. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: nayarabc8@hotmail.com.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP - 38405-320. E-mail: biafidale@yahoo.com.br.

Resumo:

Introdução: A doença renal crônica (DRC) consiste em lesão renal e perda progressiva e irreversível da função dos rins. É caracterizada pela ocorrência de várias alterações metabólicas, hormonais e bioquímicas, podendo modificar o metabolismo das vitaminas e oligoelementos, em consequência pode causar toxicidade com uma suplementação inadequada. A homocisteína (Hcy) é um aminoácido sulfurado proveniente do metabolismo da metionina. Seu acúmulo anormal no plasma foi recentemente identificado como fator de risco independente para doença vascular. Diversos fatores influenciam a hiperhomocisteinemia, dentre estes, deficiências nutricionais. **Objetivo:** Identificar os fatores que levam à hiperhomocisteinemia em pacientes com DRC e citar as deficiências nutricionais relacionadas. **Método:** Foi realizado inicialmente um levantamento nas bases de dados SciELO, Google acadêmico e no site da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), utilizando as palavras de busca "insuficiência renal" e "hiperhomocisteinemia". A partir deste levantamento bibliográfico, este trabalho foi escrito. **Resultados:** Os principais fatores contribuintes para a elevação dos níveis de Hcy na DRC são, perda da massa renal, com isso déficit do metabolismo extra renal do aminoácido e fatores genéticos. Foram reconhecidos, também como fatores de risco, a deficiência de folatos e vitaminas B6 e B12. Estes possuem importante função no metabolismo da Hcy. Em revisão publicada recentemente os autores concluíram que a suplementação vitamínica oral tem obtido os melhores efeitos em pacientes com DRC. **Conclusão:** São diversos os fatores que levam à hiperhomocisteinemia, sendo a perda da função renal o principal, uma vez que, deficiências nutricionais são freqüentes nesta população. As deficiências nutricionais de folatos e vitaminas B6 e B12 são tratadas com suplementação oral das vitaminas, reduzindo os níveis de Hcy. Entretanto, ainda assim a normalização raramente é alcançada.



Palavras-chave: Insuficiência renal crônica, Hiperhomocisteinemia, Deficiências nutricionais.



ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA COUVE (BRASSICA OLERACEAE VAR. ACEPHALA) CULTIVADA NA AGRICULTURA FAMILIAR

MARTINS, D.B., SOUZA, I.A.O., MEDEIROS, L.A., SILVA, C.O., TASSI, E.M.M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Engenheiro de Alimentos, Msc, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição FAMED/UFU, Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFV

Nutricionista, Doutora em Ciência da Nutrição, Professor Adjunto II, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email: erikatassi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A couve (*Brassica oleraceae* var. *acephala*) é um alimento importante na alimentação humana. Destaca-se entre as hortaliças pelo seu alto valor nutritivo, sendo rica em minerais e vitaminas. Além disso, tem a vantagem de ser um alimento fácil de ser cultivado na agricultura familiar. Em Uberlândia, por intermédio de uma cooperativa, os agricultores familiares comercializam a couve para escolas estaduais e municipais. **Objetivo:** Analisar a composição centesimal da couve da agricultura familiar e comparar com os valores encontrados na tabela de composição de alimentos. **Material e métodos:** As análises de umidade, cinzas, extrato etéreo e proteínas da amostra de couve foram realizadas por métodos analíticos oficiais. Os teores obtidos pelas análises foram comparados com os encontrados na tabela de composição de alimentos TACO. **Resultados:** O teor de umidade obtido foi de 87,09% e foram encontrados os seguintes valores, g/100g do alimento: 1,89, 0,52 e 2,87 para cinzas, extrato etéreo e proteínas, respectivamente. Na tabela de composição de alimento foi observado 90% de umidade e os seguintes valores, g/100g do alimentos: 1,30, 0,50 e 2,9 para cinzas, extrato etéreo e proteínas, respectivamente. **Conclusão:** A couve produzida na agricultura familiar apresentou algumas diferenças com relação aos valores encontrados na TACO, como umidade que foi menor e cinzas que foi maior. Acredita-se que essa diferença das cinzas e da umidade é decorrente das características do solo e da variação climática.

Palavras-chave: couve, cinzas, *Brassica oleraceae* var. *acephala*, hortaliça

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE BANANA PRATA PROVENIENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR DE UBERLÂNDIA- MG

MEDEIROS, L. A., MARTINS, D.B., SOUZA, I. A., SILVA, C. O., TASSI, E. M. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição, Doutorando em Ciências e Tecnologia de Alimentos/UFV, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutora em Ciência da Nutrição, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email: erikatassi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) estabelece que no mínimo 30% dos recursos para aquisição de alimentos da refeição escolar venham de pequenos agricultores, priorizando a região do município. Em Uberlândia isto já ocorre na maioria das escolas, que compram os alimentos através da Cooperativa dos Agricultores Familiares de Uberlândia e Região (COOPERAF), e a banana prata é um desses alimentos. Disponível durante todo o ano é uma fruta rica em carboidratos, muito energética, e ainda possui minerais importantes como potássio e magnésio **Objetivo:** Analisar a composição centesimal da banana prata proveniente da COOPERAF e comparar os valores obtidos com a tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). **Metodologia:** Foram realizadas as análises de umidade, cinzas, extrato etéreo e proteínas da amostra de banana prata no Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal de Uberlândia por métodos analíticos oficiais. **Resultados:** Foram encontrados os seguintes valores (g/100g): Cinzas – 0,91g; Proteínas – 1g; Extrato etéreo – 0g e Umidade de 69,56%; Na TACO os valores encontrados foram (g/100g): Cinzas – 0,8g; Proteínas – 1,3g; Extrato etéreo – 0,1g e umidade - 71,9%. **Conclusão:** Os resultados ficaram próximos aos já conhecidos na TACO, reforçando a composição da banana prata, as pequenas variações podem ser atribuídas ao tipo de solo e clima da região, e também ao grau de maturação dos alimentos analisados.

Palavras-chave: Banana Prata, Agricultura Familiar, PNAE, Composição Centesimal.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE TOMATES (SOLANUM LYCOPERSICUM) PROVENIENTES DA AGRICULTURA FAMILIAR E COMERCIALIZADOS PARA AS ESCOLAS DE UBERLÂNDIA – MG.

SOUZA, I. A. O., MARTINS, D. B., MEDEIROS, L. A., SILVA, C. O., TASSI, E. M. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição, Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFV, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutora em Ciência da Nutrição, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O tomate (*Solanum lycopersicum*) é um legume-fruta extremamente popular, podendo ser encontrado em múltiplas cores, formas e tamanhos. Possui uma grande quantidade de água e é uma excelente fonte de vitamina C. É um dos produtos comercializados pela Cooperativa dos Agricultores Familiares de Uberlândia e Região (COOPERAF), que fornece alimentos às escolas municipais e estaduais de Uberlândia, já que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) estabelece que pelo menos 30% de todo o recurso utilizado para alimentação escolar seja proveniente de agricultores familiares. O objetivo desse programa é organizar e qualificar a agricultura familiar, melhorando a qualidade da alimentação das crianças no período escolar. **Objetivo:** Analisar a composição centesimal do tomate proveniente da COOPERAF, comparando os valores obtidos com os encontrados na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). **Material e Métodos:** Foram realizadas análises de umidade, cinzas, extrato etéreo, proteínas e carboidratos da amostra de tomate, através de métodos analíticos oficiais. **Resultados:** Os valores determinados na análise foram: 94,39% de umidade, 0,14g/100g de extrato etéreo, 0,57g/100g de proteínas, 0,52g/100g de cinzas e 4,38g/100g de carboidratos. Os valores da TACO são: 95,1% de umidade, 0,2g/100g de extrato etéreo, 1,1g/100g de proteínas, 0,5g/100g de cinzas e 3,1g/100g de carboidratos. **Conclusão:** Observa-se que os valores obtidos nas análises são semelhantes aos encontrados na TACO. Porém o teor de proteínas foi maior no tomate proveniente da agricultura familiar. Acredita-se que esse maior teor de proteínas nos tomates da agricultura familiar seja devido ao grau de maturação e época da colheita.

Palavras-chave: Palavras-chave: Tomate, Agricultura familiar, Composição centesimal, PNAE, *Solanum lycopersicum*.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA CERVEJA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

SCHIMIDT, S., MAIA, Y.C. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A cerveja é obtida a partir da fermentação natural do malte, na qual o açúcar existente nos próprios ingredientes é transformado em álcool. Ela é composta basicamente por água, malte, lúpulo e levedura, podendo ou não ser adicionada de adjuntos. O fluxograma de preparo da cerveja envolve algumas etapas como moagem, mosturação, filtração, fervura, resfriamento, clarificação, fermentação e maturação. **Objetivos:** Realizar levantamento bibliográfico com o objetivo de investigar a composição das cervejas, em termos de água, energia, carboidratos, proteínas e vitaminas. **Material e Métodos:** Realizou-se uma busca nas bases de dados online Scielo e PubMed. Foram utilizadas as palavras-chave "cerveja", "composição nutricional" e "características físico-químicas" entre os anos de 2008 e 2011. **Resultados:** A cerveja é constituída por 91 a 92% de água, e pode ser considerada uma boa fonte de polifenóis, que podem ser provenientes tanto do malte quanto do lúpulo. O extrato na cerveja é composto por aproximadamente 75 a 80% de carboidratos, especialmente dextrinas, além de minerais, taninos, compostos amargos e ácidos orgânicos. Pode-se dizer que há uma quantidade significativa de vitaminas do complexo B como: niacina, piridoxina e cianocobalamina, além de ser citada como importante fonte de ácido fólico e selênio, e produzir um efeito diurético devido à alta relação potássio/sódio. Em adição, ela é uma fonte dos prenilflavonóis mais importantes da dieta: procianidinas, epicatequinas e ácido ferúlico, presentes no lúpulo, o que permite dizer que a cerveja possui capacidade antioxidante. **Conclusão:** As cervejas apresentam importância nutricional e fisiológica. Esta bebida estimula o apetite e favorece o processo de digestão dos alimentos, pois a baixa concentração de álcool e o CO₂ liberado na cerveja favorece a ação das enzimas responsáveis pela digestão, além de ter um forte efeito diurético. Devido a sua capacidade antioxidante, a cerveja é capaz de melhorar a atividade antioxidante do plasma sanguíneo.

Palavras-chave: Cerveja, composição nutricional, características físico-químicas

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NOS RÓTULOS DE BARRAS DE CEREAIS E PÃES LIGHT COMERCIALIZADOS EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

PEREIRA, J.R.P., PASCOAL, G. B.

Aluna do curso de graduação em nutrição, faculdade de medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: grazi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A má qualidade das informações contidas nos rótulos dos produtos light pode configurar um problema de saúde pública e também de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). O acesso à informação nutricional correta é importante para assegurar a saúde da população, pois muitas pessoas precisam de uma dieta controlada em diversos nutrientes. **Objetivo:** Analisar a conformidade das informações apresentadas em rótulos de barras de cereais e pães light, comercializados em Uberlândia/MG, frente à legislação brasileira específica de produtos light. **Metodologia:** Os produtos foram adquiridos em hipermercados e supermercados exclusivamente varejistas de Uberlândia/MG, de maneira que todas as marcas e tipos de barras de cereais e pães light fossem contemplados. Para análise dos rótulos, foi utilizada uma ficha de checagem que contemplava a Portaria 27/98, a qual regulamenta especificamente produtos light. **Resultados:** Foram analisados 76 rótulos de barras de cereais light (n=51; 67,11%) e pães light (n=25; 32,89%) e observou-se que 14 rótulos (18,42%) estavam em "não conformidade" com a legislação brasileira (Portaria 27/98). As principais irregularidades encontradas foram: não esclarecimento, em lugar próximo à declaração e com caracteres de igual realce e visibilidade, de que a informação nutricional complementar do produto light foi baseada em características já inerentes ao alimento e que todos os alimentos daquele tipo também possuíam essas características (n=6; 7,89%); não apresentação dos nutrientes por porção e de outras informações que pudessem auxiliar na verificação do cumprimento da Portaria 27/98 (n=5; 6,57%); e não cumprimento das exigências específicas com relação ao(s) nutriente(s) ou valor energético relacionado ao(s) atributo(s) referente(s) à INC absoluta (n=5; 6,57%). **Conclusão:** As informações disponibilizadas em rótulos de produtos light precisam estar em conformidade com a legislação brasileira para garantir que os consumidores façam escolhas seguras e que os profissionais de saúde possam orientar adequadamente seus pacientes.



Palavras-chave: produtos light; segurança alimentar e nutricional; rotulagem; legislação brasileira.

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NOS RÓTULOS DE DOCES DIET COMERCIALIZADOS EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS.

DE-MELO, T.C.V, PASCOAL, G.B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320.

Resumo:

Introdução: Os alimentos diet são especialmente formulados para grupos da população que apresentam condições fisiológicas e clínicas específicas. As legislações que regulamentam os alimentos diet estão de acordo com as políticas públicas do Ministério da Saúde, as quais têm o intuito de garantir a segurança alimentar e nutricional da população, permitindo ao consumidor o acesso às informações nutricionais corretas que garantam a saúde e o bem-estar. **Objetivo:** Analisar as informações apresentadas nos rótulos de doces diet comercializados em Uberlândia, Minas Gerais. **Metodologia:** Os produtos foram adquiridos em hipermercados e supermercados exclusivamente varejistas, localizados em Uberlândia (MG), de maneira que todas as marcas e tipos de doces diet fossem contemplados. Para análise dos rótulos, foi utilizada uma ficha de checagem que satisfazia a Portaria 29/98, a qual regulamenta especificamente os produtos diet comercializados no Brasil. **Resultados:** Foram analisados 97 rótulos de doces diet, e observou-se que 69,07% dos rótulos (n=67) encontraram-se em “não conformidade” com a legislação específica. Destes 67 produtos “não conformes”, 39,17% (n=38) apresentaram 1 irregularidade; 26,80% (n=26) apresentaram 2 irregularidades; e 3,10% (n=3) apresentaram com 3 irregularidades. E observaram-se os seguintes itens que não estavam “em conformidade” com a Portaria nº 29/98: Não instrução sobre cuidados de conservação e armazenamento (antes e depois de abrir a embalagem) (n=18; 18,56%) e ausência das seguintes frases em destaque e em negrito: “diabéticos contém (especificar os monossacarídeos e/ou dissacarídeos)”, quando fosse o caso (n=6; 6,18%); “contém fenilalanina”, para os alimentos nos quais houvesse adição de aspartame (n=4; 4,12%); “este produto pode ter efeito laxativo” (n=20; 20,61%); e “consumir preferencialmente sob orientação nutricional ou médica” (n=53; 54,64%). **Conclusão:** A veracidade das informações contidas nos rótulos dos alimentos diet é de suma importância, desde que permite ao consumidor o acesso correto e de qualidade às informações nutricionais, permitindo um consumo seguro. Em adição, um rótulo com informações de qualidade e fidedignas



subsidiar também os profissionais de saúde, que poderão prescrever e/ou orientar produtos mais adequados às condições dos seus pacientes.

Palavras-chave: Palavras-chave: doces diet, rotulagem de alimentos, legislação de alimentos, segurança alimentar e nutricional.

ANÁLISE DE CONFORMIDADE DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NOS RÓTULOS DE ALGUNS ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS E/OU DE SAÚDE COMERCIALIZADOS EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

DE-MELO, T.C.V, PASCOAL, G.B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320.

Resumo:

Introdução: Os alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde podem proporcionar efeitos metabólicos e/ou fisiológicos benéficos a uma ou mais funções do organismo, além de desempenhar propriedades nutricionais básicas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão que regulamenta a comercialização dos “alimentos funcionais” e elaborou portarias que regulamentam as alegações fornecidas nos rótulos dos produtos. **Objetivo:** Analisar a conformidade das informações apresentadas nos rótulos de alguns alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde comercializados em Uberlândia, MG. **Metodologia:** Para identificar os produtos classificados como “alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde”, foi utilizado o banco de dados de alimentos da ANVISA. Os produtos foram adquiridos em hipermercados e supermercados exclusivamente varejistas, localizados em Uberlândia (MG). Para análise dos rótulos, foi utilizada três fichas de checagem que satisfaziam a legislação brasileira sobre rotulagem: RDC nº 259/02, Lei nº 10.674/03; RDC nº 359/03, RDC nº 360/03; e Resolução nº. 18/99. **Resultados:** Foram analisados 31 rótulos de alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde e observou-se que 100% (n=31) dos produtos estavam “em conformidade” com a legislação brasileira vigente, englobando todas as leis, portarias e resoluções contidas nas fichas de checagem. Ressalta-se que a legislação “alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde” não obriga os fabricantes a inclusão das alegações em rótulos e, dessa forma, constatou-se que 30 produtos não apresentavam frases de alegação em seus rótulos. Apenas 1 produto (3,22%) (leite fermentado) apresentou frase que alegava propriedade funcional e/ou de saúde no rótulo do produto. Em adição, a frase do leite fermentado estava em conformidade com legislação brasileira vigente. **Conclusão:** As informações apresentadas em rótulos de alimentos com “alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde” estavam em conformidade com a legislação brasileira vigente. Dessa



forma, os produtos analisados não violaram os direitos garantidos pelos consumidores, bem como garantiram a segurança alimentar e nutricional da população. A ausência de irregularidades, encontrada no presente estudo, demonstrou que alguns fabricantes de produtos específicos preocuparam-se em atender de maneira satisfatória todos os requisitos da legislação de rotulagem.

Palavras-chave: Palavras-chave: alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde, rotulagem de alimentos, legislação de alimentos, segurança alimentar e nutricional.

ANÁLISE DESCRITIVA DAS UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN) DE EMPRESAS CADASTRADAS NO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR (PAT)

CARVALHO, K. P., MAIA, Y. C. P., RINALDI, A. E. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: anaelisarinaldi@gmail.com

Resumo:

Introdução: A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é o setor de uma organização ou uma organização responsável pela fabricação de refeições para um grande número de indivíduos. Esta instituição tem como objetivos fornecer alimentação balanceada e adequada à coletividade atendida, bem como desenvolver educação e assistência nutricional. O Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) foi criado na década de 70 com o intuito de regulamentar o oferecimento de refeições aos trabalhadores nas empresas nele cadastradas. **Objetivo:** Realizar uma análise descritiva das UANs cadastradas no PAT em Uberlândia (MG). **Material e Métodos:** Foram selecionadas quatro empresas do setor industrial da economia de médio e grande porte, cadastradas no PAT e que forneciam refeições. Foi realizado levantamento situacional utilizando um questionário contendo questões relacionadas à caracterização da empresa, dos trabalhadores e da UAN. Este questionário foi aplicado ao responsável técnico pela UAN. Foi realizada análise estatística descritiva da população e as variáveis foram descritas em frequências absolutas e relativas. **Resultados:** As empresas foram renomeadas em Empresa A, B, C e D por questões éticas. Quanto à modalidade do serviço, A e D são autogestão e B e C são gestão terceirizada. No que se refere ao número de trabalhadores nas empresas, na Empresa A o responsável técnico não sabia relatar esta informação, na B tinha 780 funcionários, na C 250 e na D 1.630. Apenas na Empresa B todos os funcionários eram cadastrados no PAT, sendo que nas outras apenas uma parcela eram cadastrados. Ao serem questionados quanto ao número de trabalhadores por faixa salarial, categoria de nível de escolaridade, faixa etária e sexo, nenhum responsável técnico soube informar. No que se refere à avaliação do perfil nutricional dos trabalhadores, em nenhuma das empresas a avaliação nutricional foi realizada para adequação de seus cardápios. Em todas as unidades o responsável técnico pela unidade é um Nutricionista, variando sua frequência e tempo de supervisão, que na A e B são diárias, na C 1-4x/semana e na D mensal. Com relação ao tempo de trabalho do nutricionista nas UAN, este foi de

dez anos na empresa C, oito na D, cinco anos na A e dois anos na B. Quanto ao tipo de refeição oferecida, a empresa A serve desjejum, almoço e jantar, a B desjejum, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia, a C desjejum, almoço e ceia e a D desjejum, almoço, lanche da tarde e jantar. Em nenhuma das UANs é realizada atividade de educação nutricional. Conclusão: Apesar dos nutricionistas estarem atuando há mais de dois anos em suas unidades, eles ainda desconhecem o perfil social e nutricional da clientela atendida, condição sine qua non para a elaboração de cardápios adequados. Todas as empresas analisadas oferecem as principais refeições preconizadas pelo PAT, mas as atividades de educação nutricional não são realizadas.

Palavras-chave: Programa de Alimentação do Trabalhador; Trabalhador; Unidade de Alimentação de Nutrição.



ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE ABACAXI (ANANAS COMOSUS L. MERRIL), PROVENIENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PRODUTORES DE UBERLÂNDIA E REGIÃO, COM TABELAS DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS

SALES, R. M., DE SOUSA, G., CARREIRA, I. G. , SILVA, C. O., PASCOAL, G.B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Técnico de Nível Superior, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor Adjunto II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34)3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email:grazi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: O Abacaxi (*Ananas comosus* L.Merril) é um fruto pertencente à família Bromeliaceae e originário da América do Sul. É considerado um dos frutos mais consumidos e populares do mundo, consumido na forma in natura ou como ingrediente de produtos industrializados. No Brasil, o abacaxi apresenta-se como uma das frutas tropicais mais cultivadas, principalmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Norte do país. O abacaxi apresenta grande aceitação, além de fonte de açúcares, ácidos orgânicos, compostos voláteis aromáticos e sápidos, vitamina C, potássio e fibras alimentares. **Objetivo:** Analisar a composição centesimal do abacaxi (*Ananas Comosus* L. Merrill), proveniente da Cooperativa dos Agricultores Familiares de Uberlândia e Região (COOPERAF), e comparar os valores obtidos com a Tabela de Composição de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (TACO). **Material e Métodos:** Amostras de abacaxi foram adquiridas pela COOPERAF e para determinação da composição centesimal (umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos totais) foram utilizados métodos analíticos oficiais. **Resultados:** Os teores médios (na base úmida) de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos totais encontrados no abacaxi foram: 84,7%; 0,3%; 0%; 0,6% e 14,4%, respectivamente. Já os teores médios (na base úmida) de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos totais do abacaxi encontrados na TACO foram: 86,3%; 0,4%; 0,1%; 0,9% e 12,3%, respectivamente. **Conclusão:** Comparando os dados obtidos em laboratório com a TACO, observou-se discreta diferença. Contudo, vale ressaltar que as variações nos teores devem-se, sobretudo, pela variação do clima, tipo e composição de minerais do solo, local, adubação, sazonalidade e estágio de maturação do abacaxi.



Palavras-chave: Agricultura familiar, composição centesimal, tabela de composição de alimentos, abacaxi (*Ananas Comosus* L. Merrill).

ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE BATATA-DOCE (IPOMOEA BATATAS L.), PROVENIENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PRODUTORES DE UBERLÂNDIA E REGIÃO, COM TABELAS DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS

DE SOUSA, G., CARREIRA, I.G., MENDONÇA, R. S., SILVA, C. O., PASCOAL, G. B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Técnico de Nível Superior do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor Adjunto II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 Uberlândia- MG. Email: grazi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é uma dicotiledônea de caule herbáceo, pertencente à família Convolvulaceae. É uma planta rústica, cultivada principalmente por pequenos produtores, com ramificações de tamanho, cor e pilosidade variáveis e apresenta raiz tuberosa. A batata doce é rica em carboidratos, carotenoides pró-vitamina A, potássio, vitamina C e ferro. Em adição, apresenta imenso potencial alimentício e industrial. Trata-se de uma cultura rústica, de fácil manutenção, de ampla adaptação e típica de climas tropical e subtropical. **Objetivo:** Analisar a composição centesimal da batata doce (*Ipomoea batatas* L.), proveniente da Cooperativa dos Agricultores Familiares de Uberlândia e Região (COOPERAF), e comparar os valores obtidos com a Tabela de Composição de Alimentos da Universidade de Campinas (TACO). **Material e Métodos:** Amostras de batata-doce foram adquiridas pela COOPERAF e para determinação da composição centesimal (umidade, cinzas, extrato etéreo, proteínas e carboidratos totais) foram utilizados métodos analíticos oficiais. **Resultados:** Os teores médios (base úmida) de umidade, cinzas, extrato etéreo, proteínas e carboidratos totais encontrados na batata-doce foram 67,02%, 0,69%, 0,36%, 1,74% e 30,19%, respectivamente. Os teores médios (base úmida) de umidade, cinzas, extrato etéreo, proteínas e carboidratos totais encontrados na TACO foram 69,5%, 0,9%, 0,1%, 1,3% e 28,2%, respectivamente. **Conclusão:** Comparando os dados obtidos em laboratório com a TACO, observou-se pequena discrepância, embora ressalta-se que variações nos teores dos nutrientes devem-se principalmente pelas diferenças de composição e localização do solo, clima, adubação, sazonalidade e pelo diferente nível de maturação da batata-doce.

Palavras-chave: batata-doce, agricultura familiar, composição centesimal, tabela de composição de alimentos.

ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO LIMÃO TAHITI (CITRUS AURANTIFOLIA CHRISM. SWINGLE), PROVENIENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR DE PRODUTORES DE UBERLÂNDIA E REGIÃO, COM TABELAS DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS

CARREIRA, I. G., DE SOUSA, G., SALES, R. M., SILVA, C. O., PASCOAL, G. B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Técnico de Nível Superior, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor Adjunto II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email: grazi@famed.ufu.

Resumo:

Introdução: O limão Tahiti (*Citrus aurantifolia* Christm. Swingle) é um fruto de origem tropical, com casca fina e superfície lisa. Do ponto de vista nutricional, é considerado fonte de vitamina C, minerais, ácidos orgânicos, compostos voláteis sápidos e aromáticos. A produção de limão é considerada boa fonte de renda, pois o fruto pode ser utilizado em alimentos industrializados, fármacos, chás e refrigerantes. **Objetivo:** Analisar a composição centesimal do limão Tahiti (*Citrus aurantifolia* Christm. Swingle) proveniente da Cooperativa dos Agricultores Familiares de Uberlândia e Região (COOPERAF) e comparar os resultados com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (TACO). **Material e Métodos:** Amostras de limão Tahiti foram adquiridas pela COOPERAF e para determinação da composição centesimal (umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos totais) foram utilizados métodos analíticos oficiais. **Resultados:** Os teores médios (na base úmida) de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos totais encontrados no limão Tahiti foram: 83,87%, 0,51%, 0,53%, 0,51% e 14,58%, respectivamente. Já os teores médios (na base úmida) de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos totais do limão Tahiti encontrados na TACO foram: 87,4%, 0,40%, 0,10%, 0,90% e 11,1%, respectivamente. **Conclusão:** Os valores determinados em laboratório, quando comparado com a TACO, apresentaram-se próximos, exceto para os teores de lipídios e proteínas. Contudo, as variações encontradas nos teores da composição centesimal podem ser explicadas por diversos fatores, tais como: sazonalidade, clima, tipo e composição do solo, região e estágio de maturação da limão Tahiti.

Palavras-chave: Limão Tahiti, agricultura familiar, composição centesimal, tabela de composição de alimentos.

ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS

SANTANA, L. C., MAIA, Y.C.P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: lidiacsantana@yahoo.com.br
Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A análise sensorial é definida como a ciência que se objetiva nos estudos das percepções, sensações e reações do consumidor em relação às características do produto, incluindo sua aceitação ou rejeição pelo produto. As propriedades sensoriais como sabor, cheiro, textura e aparência, são fatores que influenciam o comportamento e a escolha alimentar dos indivíduos. Essas características definem a ingestão, saciedade e seleção dos alimentos em uma refeição. **Objetivo:** Discorrer sobre a importância da análise sensorial em produtos alimentícios. **Material e Métodos:** O levantamento foi realizado nas bases de dados SciELO e Google acadêmico, utilizando as palavras de busca "análise sensorial" e "alimentos". **Resultados:** As análises sensoriais são executadas com base em seus objetivos, escolhendo o teste mais apropriado que condiz com os delineamentos da situação em particular. Para cada tipo de teste é utilizado um método específico. No teste afetivo, o provador tem o dever de indicar a preferência ou aceitação por meio de uma seleção, ordenação ou pontuação das amostras que acontece por meio dos métodos da escala hedônica ou escala de atitude, e os provadores são geralmente consumidores atuais do produto. No teste discriminatório os provadores devem ser treinados e o objetivo é averiguar possíveis diferenças entre as amostras, por meio dos métodos de diferença pareada, duo-trio, triangular ou ordenação. O teste descritivo tem o objetivo de descrever as características sensoriais das amostras e medir o grau de perceptividade dessas características, por meio dos métodos de análise do perfil de sabor, análise do perfil de textura e análise descritiva quantitativa. No teste de qualidade o principal objetivo é a obtenção do escore que representa a proximidade da amostra-teste a um padrão, este teste é uma combinação dos testes descritivos e afetivos. **Conclusão:** A análise sensorial é de extrema importância, e embora seja baseada em fundamentos que a classificam como ciência, também deve ser considerada uma tecnologia, em função da sua forte utilização prática. A evolução desta ciência está estreitamente ligada ao desenvolvimento do controle de qualidade de alimentos que ocorre devido ao forte crescimento tecnológico industrial.



Palavras-chave: Análise sensorial, alimentos.

ANÁLISE SENSORIAL EM TOMATES CEREJA (SOLANUM LYCOPERSICUM) CULTIVADOS EM SISTEMA MANDALA E CONVENCIONAL

RODRIGUES, B., SILVA, C. O., TASSI, E. M. M.

Discente do curso de Graduação em Biotecnologia, Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço: Av. João Pinheiro 2730, apto 404, Bairro Brasil, Uberlândia, MG. CEP: 38400714. Email: barbara_2730@msn.com.

Engenheiro de Alimentos, Msc, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição FAMED/UFU, Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFV.

Nutricionista Doutora em Ciência da Nutrição, Professor Adjunto II, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email: erikatassi@famed.ufu.br.

Resumo:

Introdução: O tomate é a hortaliça de maior comercialização no Brasil. A variedade *Solanum lycopersicum*, conhecida por tomate cereja, de sabor adocicado e tamanho reduzido, possui ampla aceitação pelo consumidor, alto valor comercial, além de apresentar significativa atividade antioxidante por ser rico em licopeno, um potente antioxidante. Uma das alternativas para a produção de tomate cereja é através do sistema Mandala, que não envolve a aplicação de agrotóxicos, mantendo elevado o valor nutritivo dos alimentos, sendo, portanto uma alternativa mais saudável aos consumidores e mais recomendável do ponto de vista nutricional. A análise sensorial relata a aceitação do consumidor ao produto. **Objetivo:** Comparar a aceitação de tomates cereja produzidos no sistema Mandala e convencional. **Material e Métodos:** As amostras foram obtidas no comércio local de Uberlândia, e encaminhadas à Faculdade de Medicina da UFU, onde foram higienizadas e fornecidas a 51 provadores em cabines individuais para que avaliassem os atributos: aparência global, cor e sabor, utilizando escala hedônica de nove pontos. Aplicou-se teste F-5% de probabilidade. **Resultados:** Os valores obtidos (média \pm desvio-padrão) em relação aos atributos aparência global, cor e sabor foram respectivamente 7,7 \pm 1,4; 7,6 \pm 1,2; 7,4 \pm 1,5 para o tomate convencional; e 7,6 \pm 1,4; 7,9 \pm 1; 7,3 \pm 1,9 para o tomate Mandala. Não houve diferença significativa entre as amostras ($p > 0,05$). **Conclusão:** Considerando que as amostras não diferiram estatisticamente entre si, ambos os tomates apresentaram ótimo nível de aceitação, correspondendo a um percentual de aceitação superior a 82% em todos os atributos da amostra.

Palavras-chave: Palavras- chave: Tomate cereja, Análise Sensorial, Mandala.

ANÁLISES BIOQUÍMICAS DOS EXTRATOS HEXÂNICO E METANÓLICO DA FARINHA DO FRUTO DO JATOBÁ (*HYMENAEA STIGONOCARPA* MART. EX HAYNE): COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, ATIVIDADES INIBITÓRIAS DA ALFA AMILASE E HEMAGLUTININ

MACHADO, H.L., ESPINDOLA, F.S.

Mestrado em Genética e Bioquímica, Instituto de Genética e Bioquímica da Universidade Federal de Uberlândia

Farmacêutico e Biólogo, Pós-doutor, Professor Titular do Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: foued@ufu.br

Resumo:

Introdução: *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (Fabaceae) é uma árvore típica do cerrado brasileiro, conhecida por jatobá. Várias partes de *H. stigonocarpa* (casca do caule, resina, polpa dos frutos, sementes) são utilizadas pela população para fins medicinais (vermífugo, tônico, bronquite, depurativo e tosse) e alimentícios. Dados publicados revelam que o jatobá possui atividade hipolipemiante, anti-úlceras, antidiarreica, hipoglicemiante e antioxidante. Pesquisa com inibidores da alfa-amilase visam à descoberta de biofármacos capazes retardar a absorção de carboidratos contribuindo para o controle da glicemia pós-prandial e redução de peso. **Objetivo:** Determinar a composição centesimal da polpa dos frutos de jatobá e realizar ensaios de inibição da alfa-amilase e teste de hemaglutinação com extratos hexânico, metanólico e de amostras da polpa solubilizadas em água. **Materiais e métodos:** Os frutos de jatobá foram coletados próximos à Uberlândia/MG. Para a preparação da farinha, os frutos foram abertos para recolher a polpa e as sementes foram rejeitadas. A farinha foi extraída, utilizando-se um liquidificador industrial e acondicionada em freezer (-18°C). Os extratos foram obtidos por maceração em hexano e metanol, por sete dias, repetido por duas vezes e posteriormente rotaevaporados para a obtenção dos extratos brutos. **Resultados:** A análise da composição centesimal apresentou os seguintes resultados: umidade (8,78% g/100g), proteína bruta (4,53% g/100g), extrato etéreo (2,63% g/100g), fibra bruta (4,77% g/100g), matéria mineral (4,78% g/100g), cálcio (0,56% g/100g) e fósforo (0,37% g/100g). O extrato hexânico, metanólico e fração aquosa (10mg/mL) apresentaram atividade hemaglutinante de 512, 8 e 32 UH/100µL no tipo sanguíneo O+ e de 128, 16 e 128 UH/100µL no tipo sanguíneo A+, respectivamente. As frações aquosas (10 e 100 mg/mL) apresentaram atividade inibitória da alfa-amilase de 69,4% e 93,5%, respectivamente. O extrato metanólico apesar de baixa atividade hemaglutinante não inibiu a atividade da alfa-amilase, entretanto a fração aquosa apresentou considerável atividade hemaglutinante e propriedade inibitória da alfa-



amilase. Conclusão: O jatobá possui elevado conteúdo de fibra e minerais e frações aquosas apresentaram atividade inibitória da alfa-amilase. Estudos complementares fazem-se necessários para investigar e explorar as propriedades biológicas do jatobá em modelo experimental de diabetes mellitus e de obesidade e avaliação de toxicidade.

Palavras-chave: Jatobá, *Hymenaea stigonocarpa*, fruto do cerrado, diabetes, obesidade, hemaglutinação, alfa-amilase.

ANISAKIOSE HUMANA: ZONOSE COM RISCO POTENCIAL PARA CONSUMIDORES DE PESCADO CRU

SOUZA, M. E., LEAL, L., CARDOSO, E. de O., LIMA, T. M. P. e, TOLEDO, R. C. C.

Médica Veterinária, Discente do Curso de Pós Graduação em Higiene e Segurança Alimentar, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Rua Córrego do Pirapitinga, s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38.300-000. E-mail: memiliavet@hotmail.com

Bióloga, discente do Curso de Pós Graduação em Higiene e Segurança Alimentar, Instituto Federal do Triângulo Mineiro/ Ituiutaba

Engenheira de Alimentos, discente do Curso de Pós Graduação em Higiene e Segurança Alimentar, Instituto Federal do Triângulo Mineiro/ Ituiutaba

Doutor em Microbiologia Agrícola, docente do Curso de Pós Graduação em Higiene e Segurança Alimentar, Instituto Federal do Triângulo Mineiro/ Ituiutaba

Resumo:

Introdução: A anisakíose humana é uma parasitose gastrointestinal causada pela ingestão acidental de larvas infectantes de nemátodos da família Anisakidae presente no pescado. **Objetivo:** Demonstrar a importância de estudos sobre a epidemiologia e o diagnóstico desta parasitose, que apresenta distribuição mundial e o seu diagnóstico em humanos não é facilmente realizado. **Revisão de Literatura:** A família Anisakidae inclui espécies que parasitam peixes, répteis, mamíferos e aves piscívoras. As espécies que compõem esta família são dependentes do ambiente aquático para que o seu ciclo de vida ocorra sendo necessária a participação de invertebrados e peixes como hospedeiros intermediários ou paratênicos. As larvas pertencentes ao Gênero Anisakis e Pseudoterranova são as que ocorrem em maior frequência. No Brasil existem estudos que relatam a presença destas larvas em peixes comercializados em diferentes estados como Rio de Janeiro, São Paulo e Amapá. O homem se contamina ao consumir pescado cru ou mal cozido que contenha larvas do parasita em sua musculatura. A enfermidade no homem se apresenta de duas maneiras distintas: a forma aguda, efeito local do parasita sobre a parede do tubo digestivo com cólicas abdominais e vômitos; e a forma alérgica, devido a hipersensibilidade imediata, mediada por IgE. Para prevenir a doença é necessário o adequado preparo e cocção do pescado, com temperaturas superiores a 60°C por no mínimo 10 minutos. Para o consumo de pescado cru é necessário que seja um produto de qualidade sanitária satisfatória e que o mesmo tenha sido submetido à temperatura de congelamento de -20°C por um período mínimo de 24 horas para inativação das larvas. **Conclusão:** A Anisakiose apresenta importância em saúde pública e econômica e o aumento do consumo de pescado despertam a necessidade de mais estudos sobre esta enfermidade que ainda não foi diagnosticada no Brasil.



Palavras-chave: Anisakiose, Anisakis, larvas.

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO MARACUJÁ NA FABRICAÇÃO DE IOGURTE SEMI DESNATADO

MENDONÇA, R. B., FREITAS, B. L. O., SANTOS J. O. S.

Discente do Curso de Agroindústria integrado ao Ensino Médio, IFTM – Campus Ituiutaba. Endereço para correspondência: Rua Belarmino Vilela Junqueira S/Nº, Bairro Novo Tempo 2, IFTM, Ituiutaba, MG. CEP: 38.305-200. E-mail: eduardoborges@iftm.edu.br.

João Otavio Santos Silva - Discente do Curso de Agroindústria integrado ao Ensino Médio, IFTM – Campus Ituiutaba.

Resumo:

Introdução: O aproveitamento integral dos alimentos consiste na utilização de um determinado alimento na sua totalidade. Cascas (albedo e flavedo) e sementes de maracujá, provenientes do corte e extração da fruta para obtenção do suco, são ainda, atualmente, em grande parte descartadas. A casca do maracujá contém alto teor de fibra alimentar total, compostos funcionais, que beneficiam uma ou mais funções orgânicas. **Objetivo:** Avaliar a ordenação de preferência entre quatro formulações de iogurte com a utilização integral do maracujá. **Material e Métodos:** Os frutos adquiridos no mercado local de Ituiutaba - MG foram selecionados, lavados, sanitizados e despulpados. Triturou-se o flavedo, o albedo e as sementes, que foram submetidos à secagem em estufa ventilada, regulada a 65°C por três horas. Para a produção do iogurte, pasteurizou-se o leite, o açúcar e respectivas dosagens de 0,1(A); 0,5 (B); 1 (C) e 1,5% (D) de farinha integral de maracujá, resfriou-se a 42-45°C para a inoculação do fermento (*Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*) e fermentou-se em BOD (42-45°C) por 3 horas. Uma vez terminada a fermentação, o coágulo foi rompido por agitação, homogeneizado com 5 % de polpa, acondicionado em copos de polipropileno e resfriado a 5° c. Procedeu-se com a aplicação do teste de ordenação de preferência com 70 provadores. **Resultados:** A amostra (A) foi a preferida entre os provadores, diferindo-se, estatisticamente ($p < 0,1$), de (B) e (D), que diferem da amostra (C). **Conclusão:** Ao avaliar a ordenação de preferência das preparações é possível observar que uma pequena quantidade de farinha adicionada ao iogurte não altera, significativamente, suas características, o que contribui para obter um bom percentual de aceitação. Portanto, salienta-se que o aproveitamento integral de alimentos constitui-se uma alternativa nutritiva e funcional numa dieta a baixo custo.

Palavras-chave: Aproveitamento integral, iogurte, maracujá, análise sensorial.

ASPECTOS NUTRICIONAIS DO BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA L.*) E SEUS EFEITOS BENÉFICOS À SAÚDE HUMANA

DE SOUZA, R.G, SHUQUEL, L. C. S, TASSI, E. M. M., PASCOAL, G. B.

Discente do curso de nutrição Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

O buriti (*Mauritia flexuosa L.*) é um fruto pertencente à família das arecáceas. O buriti pode ser encontrado em regiões alagadas e úmidas do Centro-oeste, Norte, Nordeste brasileiro e na Venezuela, Guiana e Peru. A palmeira do buriti é de múltipla utilização na indústria alimentícia e manufaturada, além de se associar ao artesanato regional. Os aspectos sensoriais do buriti são característicos, apresentando cor, sabor e aroma peculiar e intenso. Quanto ao valor nutricional, o buriti é rico em algumas vitaminas e ácidos graxos insaturados. Objetivo: Realizar revisão da literatura acerca dos aspectos nutricionais do buriti (*Mauritia flexuosa L.*) e seus benefícios à saúde humana. Metodologia: Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO e Bireme, utilizando as palavras chaves "buriti", "frutos do cerrado", "hipovitaminose A", "hipovitaminose C", "alimentos funcionais". Resultados: De acordo com a literatura, o buriti é fonte de pró-vitamina A (carotenóides), vitamina E (alfa-tocoferóis), vitamina C e ácidos graxos insaturados (principalmente os ácidos graxos palmítico e oléico). O buriti apresenta propriedades fotoprotetoras, anti-inflamatórias, cicatrizantes e antioxidativas. Em adição, o buriti pode prevenir o aparecimento da hipovitaminose A (causado pela carência de vitamina A ou seus precursores) e do escorbuto (causado pela carência de vitamina C). Conclusão: Conclui-se que o buriti apresenta um excelente valor nutricional, podendo prevenir contra as hipovitaminoses A e C, além de possuir outras propriedades interessantes, que podem classificá-lo como um alimento funcional. Contudo, novas pesquisas com o buriti devem ser realizadas, a fim de aprofundar conhecimentos acerca de seus efeitos benéficos ao organismo.

Palavras-chave: Buriti, frutos do cerrado, valor nutricional, alimentos funcionais.



ASSOCIAÇÃO ENTRE INCIDÊNCIA DE CÂNCER E VEGETARIANISMO

DO-PRADO, H.S, MAIA, Y.C.P.

Discente do curso de nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.
Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O vegetarianismo abrange ampla variedade de práticas dietéticas com diferentes implicações para a saúde. Assim, há diferentes definições e fundamentações das práticas vegetarianas, como, por exemplo: a dieta vegana, que não contém nenhum produto de origem animal; a ovo-lacto vegetariana, que inclui produtos lácteos e ovos; e a semivegetariana, que ainda inclui pequenas quantidades ou consumo esporádico de determinados tipos de carnes, como peixes e aves. As neoplasias, também denominadas câncer (CA), tumores, neoplasmas ou blastomas são proliferações anormais e localizadas de células que têm crescimento autônomo e tendem a perder a sua diferenciação. O câncer (CA) é considerado um problema de saúde pública em nível mundial. A dieta é um fator de risco modificável, ou seja, passível de prevenção, tornando-se assim objeto de inúmeros estudos. **Objetivo:** Verificar a associação entre a incidência de CA e a ingestão das dietas vegetarianas, correlacionando ovo-lacto vegetarianos e consumidores de carne vermelha. **Material e métodos:** Foi realizado uma busca por artigos publicados entre 2009 e 2011 na plataforma de dados PubMed, com as palavras-chave “incidence cancer”, “vegetarian diets”, “lacto-ovo vegeterians” e “nonvegeterians”. **Resultados:** O elevado consumo de frutas, hortaliças e grãos pelos ovo-lacto vegetarianos, reduzem a suscetibilidade para a ocorrência de diversos tipos de CA em comparação com indivíduos consumidores de carnes vermelhas, pois eles apresentaram maior concentração de compostos bioativos no organismo como carotenóides, flavonóides e fitoquímicos que tem potencial de ação a nível nuclear e metabólico, que podem até mesmo interferir contra o progresso do CA. As incidências de CA variaram de acordo com o estilo de vida do indivíduo, uma vez que consumo de álcool e tabaco são fatores de risco, mostrando que esses dois fatores (tipo de alimentação e estilo de vida) são determinantes para o surgimento do CA. Foi encontrada alta ingestão de fibras na alimentação dos ovo-lacto vegetarianos, percebeu-se uma redução do CA do trato digestivo (boca, estômago e cólon). **Conclusão:** A ocorrência do CA está associada com questões ambientais, genéticas e comportamentais. Sendo a dieta e o estilo de vida, fatores modificáveis, ou seja, passíveis de prevenção, torna-se fundamental a adoção de hábitos de vida saudáveis, pois o organismo reage de acordo com os estímulos que recebe.



Palavras-chave: câncer, dietas vegetarianas, ovo-lacto vegetarianos.

AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE DE SÓDIO EM LANCHES TIPO FAST-FOODS

DE-MIRANDA, M., ALMEIDA, L. O., DE-SOUZA, D. A.

Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutrologista, Doutor, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campi Umuarama, Uberlândia/MG. CEP-38405-320. E-mail: daureas@ufu.br

Resumo:

Introdução: Os lanches do tipo fast-food geralmente contém grande quantidade de sódio. O consumo excessivo de sódio (acima de 2g de sódio/dia) pode predispor ao aparecimento de doenças, como hipertensão arterial e alguns tipos de câncer. **Objetivo:** Avaliar a quantidade de sódio presente em lanche do tipo fast-food. **Materiais e métodos:** Foi realizado um levantamento da quantidade de sódio presente em sanduíches, refrigerantes e batatas fritas em quatro redes de fast-foods. Para cálculo dos valores de sódio foi utilizado como referência a tabela nutricional de cada alimento, disponibilizada nos sites das respectivas redes. O valor total de sódio de cada refeição foi calculado com base em um lanche completo – 200g de sanduíche, um copo de refrigerante de 350 mL e 100g porção de batatas-frita. **Resultados:** Foram encontrados valores entre 1,65g (0,825g/100g sanduíche) a 4,48g (2,24g/100g sanduíche) de sódio em 200g de sanduíche, 0,0875g(0,025g / 100mL) a 0,3675g (0,105g / 100mL) de sódio em 350mL de refrigerantes e 0,166g a 0,98g de sódio em 100g de batatas-frita. Considerando um lanche completo, a quantidade de sódio variou entre 1,9g a 5,8g de sódio por lanche. **Conclusão:** A quantidade de sódio encontrada na maioria dos lanches foram superiores a recomendação diária, sendo o sanduíche a preparação que apresentou maior teor de sódio. Conhecendo os possíveis riscos a saúde associados ao consumo excessivo de sódio, torna-se importante a redução do consumo dos alimentos tipo fast-food, bem como evitar o hábito do acréscimo de sal de cozinha e/ou molhos com alto teor de sódio em preparações prontas.

Palavras-chave: sódio; fast-foods; doenças crônicas não transmissíveis.



AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS COZINHAS DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA - MG

BERNARDES, C.N., SOARES, L.P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: carinabn_05@hotmail.com

Resumo:

Introdução: As escolas devem fornecer às crianças não apenas refeições saudáveis e nutricionalmente equilibradas, mas também seguras do ponto de vista higiênico-sanitário. Por esse motivo, é fundamental avaliar a estrutura física, os equipamentos, móveis e utensílios, a manipulação, dentre outros fatores relacionados à produção de alimentos, de forma a se buscar o oferecimento de uma alimentação escolar de qualidade. **Objetivo:** Avaliar as condições higiênico-sanitárias das cozinhas de escolas públicas do município de Uberlândia-MG. **Material e Métodos:** Realizou-se um estudo transversal, no período de julho a setembro de 2012, em 15 escolas municipais de Uberlândia-MG. Foi utilizada a amostragem por conglomerado, estratificada em dois estágios, sendo selecionadas aleatoriamente 30% das escolas municipais, de forma proporcional ao número de escolas em cada setor censitário do município. Para o registro das condições higiênico-sanitárias foi utilizado um checklist estruturado de observação, composto por 46 itens distribuídos nos seguintes grupos: 1) edificação e instalações; 2) equipamentos, móveis e utensílios; 3) manipuladores dos alimentos; 4) produção. A partir dos resultados do checklist, as cozinhas das escolas foram classificadas em três grupos, segundo o percentual de itens considerados adequados: Grupo I (76 a 100% de cumprimento dos itens); Grupo II (51 a 75% de cumprimento); Grupo III (cumprimento de menos de 50% dos itens). **Resultados:** Observou-se que 26,7% das escolas classificaram-se no grupo II e 73,3% no grupo III, o que significa que a maioria apresentava inadequação em mais da metade dos itens avaliados. Os dois grupos com maior inadequação foram Edificação e Instalações e Manipuladores de Alimentos. Nesses dois grupos, 73,3% das escolas apresentavam mais de 50% dos itens não conformes. Para equipamentos, móveis e utensílios esse percentual foi de 66,7%. O grupo referente à produção foi o que apresentou melhores resultados, sendo que 60% das escolas atenderam pelo menos 75% dos itens avaliados. **Conclusão:** As escolas municipais apresentaram, de um modo geral, condições higiênicas e de boas práticas insatisfatórias, podendo comprometer o estado de saúde da população escolar atendida. São necessários investimentos em edificação e instalações, bem como a realização de capacitações para melhorar as condições de manipulação de alimentos.



Palavras-chave: higiene dos alimentos, manipulação de alimentos, segurança alimentar e nutricional, alimentação escolar, creches.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E CONSUMO DE ALIMENTOS DIET E LIGHT ENTRE CLIENTES DE UM SUPERMERCADO EM CARMO DO PARANAÍBA- MG

ALBINO, N. C. S., SANTOS, V. S.

Discente, graduanda em Nutrição, nível Bacharelado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba.

Endereço para correspondência: Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22. Rio Paranaíba – MG. CEP: 38810-000. E-mail: natielesoares@hotmail.com.

Nutricionista, Docente do curso de Nutrição da UFV/CRP, Especialista em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Lavras, Pós graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, nível Mestrado, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Resumo:

Introdução: Na busca por alimentação mais saudável é cada vez mais crescente o consumo de produtos diet e light. Entretanto, tal consumo ocorre de maneira desordenada e sem o consumidor ter conhecimento das funções destes alimentos. **Objetivo:** Avaliar o conhecimento e consumo de alimentos diet e light entre clientes de um supermercado. **Material e Métodos:** Foi aplicado um questionário de múltipla escolha acerca do conhecimento e consumo de produtos diet e light, entre clientes selecionados aleatoriamente dentro de um supermercado. **Resultados:** Foram entrevistados 100 clientes, sendo 65% (n=65) mulheres e 35%(n=35) homens, com idade entre 18 e 76 anos. Notou-se que as mulheres apresentaram maior conhecimento sobre diet e light, pois 93,84%(n=61) sabiam o que era alimento diet, e 90,76%(n=59) sabiam o que era alimento light, contra 82,85%(n=29) e 80%(n=28) dos homens, respectivamente. Quanto ao consumo de alimentos diet, os homens são os que consomem menos, sendo 68,57%(n=24), contra 56,92%(n=37) das mulheres. O consumo de alimentos diet é esporádico, 26%(n=26) declararam consumir estes produtos raramente. Quanto aos produtos light, 62,85%(n=22) dos homens, e 36,92%(n=24) das mulheres informam não consumir. A maioria dos entrevistados apresenta conceitos errôneos sobre estes alimentos, classificando-os como um alimento sem açúcar, isento de calorias ou gorduras. Apenas 13%(n=13) informaram ser alimentos para fins especiais com retirada de algum nutriente. Sobre alimentos light somente 18%(n=18) disseram que são alimentos com redução no teor de algum nutriente. Os alimentos light e diet mais consumidos são os refrigerantes e sucos consumidos por 28%(n=28), seguidos pelos derivados do leite, ingeridos por 20%(n=20). 44%(n=44) informaram que consomem tais produtos porque fazem bem a saúde, 13%(n=13) consomem por estética, e apenas 9,23%(n=6) consomem por prescrição médica ou de nutricionista. Dentre aqueles que não consomem, 21%(n=21) informaram não gostar dos produtos, 8% (n=8) duvidam da eficácia, 6%(n=6) acham que não alimentam e 12%(n=12) disseram que não consomem porque estes produtos possuem custo elevado. **Conclusão:**



Percebeu-se maior consumo de produtos diet e light entre mulheres. Entretanto, existe confusão a cerca das funções destes produtos por parte de dos consumidores em geral. Para tanto, surge à necessidade de trabalhos que esclareçam as diferenças e objetivos da utilização destes produtos, para melhor utilização e promoção da saúde.

Palavras-chave: Diet, light, supermercado.



AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS POR IDOSOS QUE FREQUENTAM UM CENTRO EDUCACIONAL DE ASSISTÊNCIA INTEGRADA (CEAI) EM UBERLÂNDIA, MG.

BARBOSA, D.C, PEREIRA, S. C., CREPALDI, B. V.C., GUIMARÃES, H.P.N. , AZEREDO, C.M.

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Professora Assistente II do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Rua John Carneiro, nº 743, Bairro Lídice, Uberlândia, MG. CEP: 38400072. Email: cin_barbosa@yahoo.com.br

Resumo:

Introdução: O envelhecimento populacional é um fenômeno evidente em todo mundo, ocasionando mudanças nos hábitos de vida e conseqüentemente nas escolhas alimentares. A sociedade vem passando por uma intensa transição nutricional, com o aumento do consumo de alimentos industrializados e refeições fora de casa, e a população idosa tenta se adaptar a essas modificações no seu estilo de vida. **Objetivo:** Avaliar a frequência do consumo de alimentos industrializados por idosos que frequentam um Centro Educacional de Assistência Integrada (CEAI). **Metodologia:** A amostra foi selecionada através de sorteio de 150 idosos cadastrados no CEAI. Foi aplicado um questionário sobre condições socioeconômicas, saúde e frequência de consumo alimentar seletivo para alimentos industrializados, criado com base nos alimentos mais disponíveis nos domicílios brasileiros, dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2009). **Resultados:** Entre os 150 idosos avaliados, 5 foram retirados da amostra por inconsistência de dados. A maioria dos idosos era do sexo feminino (n=117, 80,6%). A média de idade foi de 68,14 (DP=5,8) anos, a renda média total de R\$ 622,00 (DP=536,9) mensais e os dados de escolaridade mostraram maior proporção para o Ensino Fundamental Completo 48,6% (n=70). Após as análises obtidas por meio dos questionários, foi possível identificar, entre os alimentos industrializados, que 26,9% (n=39) dos idosos consumiam balas de 1 a 3 vezes por semana e 5,5% (n=8) consumiam todos os dias; 15,2% (22) consumiam biscoito recheado de 1 a 3 vezes por semana e 0,7% (n=1) consumiam todos os dias; 6,2% (n=9) consumiam frutas enlatadas em calda de 1 a 3 vezes por semana e nenhum idoso os consumia diariamente; 8,3% (n=12) consumiam macarrão instantâneo de 1 a 3 vezes por semana e nenhum idoso o consumia diariamente; 35,2% (n=51) consumiam refrigerantes de 1 a 3 vezes por semana e 4,8% (n=7) consumiam todos os dias; 4,8% (n=7) consumiam alimentos congelados de 1 a 3 vezes por semana, e nenhum idoso os consumia diariamente. **Conclusão:** O consumo de alimentos



industrializados por idosos não se mostrou elevado, ocorrendo de forma esporádica, não fazendo parte de sua alimentação diária. Entretanto, não foi avaliada a quantidade consumida desses alimentos. Ressalta-se a importância de ações de educação alimentar, pois embora a porcentagem de alimentos industrializados consumidos tenha sido pequena, é necessário estimular uma alimentação saudável para manutenção da saúde.

Palavras-chave: Idosos, Alimentos Industrializados, Transição Nutricional, Envelhecimento populacional, Saúde coletiva.



AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE FRUTAS CONGELADAS “*in natura*”

CUNHA, A. M. A.; SANTOS, S. G. P.; TOMÉ, P. H. F.; RAGHIANTE, F. ; FRAGIORGE, E. J.

Discente do Curso de Graduação de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Tecnóloga em Alimentos, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Ituitaba.

Engenheiro Agrícola, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Médica Veterinária, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Biólogo, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Endereço para correspondência: Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural Cx. Postal 592 – CEP 38400-974, Uberlândia – MG, Telefone: (34) 32338800 / Fax: (34) 3233-8833 E-mail: edsonjose@iftm.edu.br

Resumo

Introdução: A polpa de fruta congelada é o produto obtido da parte comestível da fruta, após trituração e/ou despulpamento e preservação por congelamento. A polpa de fruta possui como características gerais elevada atividade de água, potencial de oxido-redução positivo e baixo pH. Destes fatores, a elevada acidez restringe a microbiota deterioradora, que se limita principalmente a bactérias lácticas e acéticas, bolores e leveduras, sendo que os dois últimos constituem os mais importantes agentes de deterioração de polpas e sucos de frutas. **Objetivo:** Verificar se as polpas de frutas congeladas “*in natura*” estão dentro dos padrões microbiológicos para o grupo coliformes e bolores e leveduras, estabelecidos pela legislação vigente, no município de Uberlândia, Brasil. **Material e Métodos:** 27 amostras de polpas de frutas congeladas, de 3 sabores e 3 marcas diferentes comercializadas na Cidade de Uberlândia-MG foram submetidas ao método de fermentação presuntivo para coliformes totais e a contagem total de bolores e levedura pelo método de plaqueamento em profundidade e ainda foi determinado o pH. **Resultados e Conclusão:** Cem por cento das amostras apresentaram contaminação por bolores e leveduras. Dentre as amostras que apresentaram bolores e leveduras, 7,4% não se enquadraram nos padrões estabelecidos pela legislação em vigor.

Palavras-chave: Qualidade de polpas de frutas; Coliformes; Bolores; Leveduras.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES ADULTOS (20 A 60 ANOS) ATENDIDOS NA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS - 2008 A 2011.

CARVALHO, A.B., LOPES, D.D.

Nutricionista da UAI Pampulha e pós graduanda do Curso de Especialização em Nutrição Funcional e Fitoterápica da ASSEVIM/ Instituto Passo 1. Endereço para correspondência: Rua Niterói, 858. Bairro Aparecida. E-mail: amarilia.carvalho@gmail.com.

Nutricionista, Coordenadora do Programa de Nutrição da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A Vigilância Nutricional contempla a observação, coleta e análise de dados e informações que auxiliam na descrição das condições nutricionais da população, a fim de subsidiar decisões políticas, auxiliar no planejamento, no monitoramento e no gerenciamento de programas relacionados com a melhoria do estado nutricional da população, sendo uma importante ferramenta para prevenção e controle das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). **Objetivo:** Analisar os dados disponíveis nos relatórios públicos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) sobre o estado nutricional de pacientes adultos entre 20 e 60 anos, atendidos na Rede Municipal de saúde de Uberlândia-MG no período de 2008 a 2011. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa documental e em seguida da fez-se uma análise quantitativa dos dados secundários gerados pelo SISVAN e disponibilizados no sítio eletrônico do Ministério da Saúde. Utilizou-se como parâmetro de avaliação e classificação do estado nutricional o Índice de Massa Corpórea (IMC), proposto pela Organização Mundial de Saúde em 1994. **Resultados:** No período estudado, avaliou-se 37.506 adultos, sendo, 2.573 (6,9%) do sexo masculino e 34.933 (93,1%) do sexo feminino. Quanto ao estado nutricional, 3,5% apresentaram baixo peso (masculino: 4,3% e feminino: 3,4%); 38,5% eram eutróficos (masculino: 36,6% e feminino: 38,6%); 59,1% estavam com sobrepeso ou obesidade (masculino: 59,1% e feminino: 57,9%). **Considerações finais:** Observa-se primeiramente a alta demanda por atendimento por parte dos pacientes do sexo feminino, comuns nos serviços públicos de saúde. Mas, apesar disto, a prevalência do desvio nutricional, seja o baixo peso ou sobrepeso/obesidade aparecem semelhantes em ambos os sexos. Desta forma, cabe ressaltar, a importância da intervenção nutricional na prevenção e no controle da obesidade, já que esta condição é claramente associada ao desenvolvimento de DCNT e à redução da qualidade de vida em adultos e, posteriormente, nos idosos.

Palavras-chave: Palavras-chave: Vigilância Nutricional, Adultos, Políticas Públicas.



AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE UNIVERSITÁRIOS DOS TURNOS DIURNO E NOTURNO DO CURSO DE DIREITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

TAVARES, M.M., SILVA, C. M., MOTA, M.C., CRISPIM, C.A.

Graduanda do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Rua Professora Juvenília dos Santos 774, Santa Mônica, Uberlândia, MG. CEP: 38.408-216. E-mail: tmariana@hotmail.com.

Nutricionista, pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Doutor, Professor Adjunto II da Faculdade Medicina, Curso de Nutrição, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

INTRODUÇÃO: Estudos da atualidade apontam que estudantes universitários estão altamente expostos a hábitos alimentares não saudáveis, o que contribui para o ganho de peso e obesidade. Poucas evidências, no entanto, têm buscado entender a influência do horário de estudo sob o estado nutricional. **OBJETIVO:** Analisar o fracionamento da alimentação e o Índice de Massa Corporal (IMC) dos estudantes dos turnos diurno e noturno do curso de Direito da Universidade Federal de Uberlândia. **MÉTODO:** Foram incluídos 132 estudantes (77 do curso noturno e 55 do curso diurno). Um questionário foi utilizado para a avaliação do número de refeições e dos seus respectivos horários. Para medir a massa corporal foi utilizada uma balança com escala de 0,1kg de precisão e a altura foi aferida por meio de um estadiômetro com escala de 0,1cm de precisão. O IMC foi calculado segundo as diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS). **RESULTADO:** Encontrou-se que 53,8% não realizavam a colação, sendo mais alunos do turno noturno (61%, $p=0,023$). Em relação ao café da manhã, 15,6% dos alunos do curso noturno não o faziam, proporção maior do que do turno diurno (14,5%; $p<0,05$). O almoço fora de casa foi mais relatado entre alunos do curso diurno (38,2%, $p<0,05$). A realização do jantar em casa foi referida por 49,3% dos alunos do turno noturno versus 83,6% do turno diurno ($p<0,00$). As mulheres do turno noturno apresentaram uma média de IMC superior a das estudantes do turno diurno ($21,62 \pm 2,70$ kg/m² versus $20,84 \pm 2,32$ kg/m², respectivamente). **CONCLUSÃO:** Verificou-se um padrão de fracionamento alimentar pior entre estudantes do curso noturno, quando esses foram comparados ao turno diurno. Além disso, o IMC foi significativamente maior entre as mulheres do turno noturno. Ressalta-se a necessidade de ações para a promoção de estilo de vida saudável, de forma a diminuir o impacto que a rotina de estudos pode exercer sobre o comportamento alimentar destes indivíduos.

Apoio: PIBIC/Cnpq (Edital 03/2011)



Palavras-chave: Estudantes universitários; Avaliação nutricional; Hábitos alimentares.

BENEFÍCIOS DOS PREBIÓTICOS NA DOENÇA DE CROHN: REVISÃO DA LITERATURA

ARAÚJO, L. C. S., MAIA, Y. C.P

¹ Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia
Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: Prebióticos são carboidratos não digeríveis pelo organismo humano com benefícios para o desenvolvimento da microbiota intestinal, estimulando de forma seletiva o crescimento e ou a atividade de uma ou mais bactérias do cólon. Estudos recentes têm apresentado propriedades terapêuticas destes micro-organismos em algumas doenças como, por exemplo, a doença de Crohn (DC) - doença crônica inflamatória intestinal. A DC pode ser causada pela combinação de fatores genéticos, ambientais e imunológicos. **Objetivo:** Analisar os benefícios dos prebióticos em indivíduos com DC. **Material e Métodos:** Realizou-se uma busca nas bases de dados online Scielo, Pubmed/MEDLINE e Google Acadêmico utilizando as palavras-chave; "doença de Crohn", "inflamação intestinal crônica", "Prebióticos", "inulina" e "oligofrutose" e suas respectivas traduções para a língua inglesa, no intervalo de tempo de 2000 a 2012. **Resultados:** Os estudos demonstraram efeitos favoráveis na administração de prebióticos, sendo essa uma forte estratégia para amenizar a inflamação crônica intestinal. A ingestão de prebióticos do tipo inulina e oligofrutose provoca alterações na qualidade e na quantidade de bifidobactérias intestinais, sendo que a inulina aumenta a atividade fermentativa de *Lactobacillus* e a oligofrutose estimula o crescimento de *Bifidobacterium*. A atividade fermentativa de prebióticos pela microbiota gera ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) como o acetato, o propionato, o butirato e o lactato. Esses ácidos podem agir de forma direta ou indireta nas células do trato gastrointestinal, modificando o pH e diminuindo iNOS (óxido nítrico sintetase indutiva) e o TNF- α (fator de necrose tumoral) controlando assim vários processos de inflamação. Observa-se alterações concomitantes do sistema imune, o aumento da expressão dos receptores Toll-like e aumento de receptores para interleucina 10 (IL-10) em células dendríticas. **Conclusão:** Apesar dos poucos estudos realizados nessa área, evidências mostram benefícios da utilização de prebióticos nos indivíduos com DC. A inulina e a oligofrutose podem amenizar a atividade da doença inflamatória e evidências sugerem uma possível prevenção da doença. Estudos utilizando concomitantemente, prebióticos e probióticos, sugerem resultados ainda melhores, devido a um efeito simbiótico.



Porém, faz-se necessária a realização de novos estudos clínicos para confirmação dos resultados obtidos experimentalmente.

Palavras-chave: Doença de Crohn, Prebióticos, Inulina e oligofrutose.

BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM HIV/AIDS: REVISÃO DA LITERATURA

LIMA, V. B., MAIA, Y. C. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: yara@famed.com.br

Resumo:

Introdução: Os probióticos podem apresentar benefícios que levam a melhoria da qualidade de vida de pacientes com HIV/AIDS. **Objetivo:** Realizar um levantamento bibliográfico buscando identificar os benefícios que os probióticos podem proporcionar aos pacientes com HIV/AIDS, com o intuito de melhorar a qualidade de vida desses indivíduos e retardar a progressão da doença. **Material e métodos:** Foi realizada uma busca bibliográfica com as palavras-chave: "HIV/AIDS probióticos", "AIDS e probióticos", "HIV" e probióticos, nas bases de dados Google acadêmico e PubMed; entre os anos 2008 e 2012. **Resultados:** Os probióticos podem apresentar vários efeitos nos pacientes com HIV/AIDS. Crianças que adquiriram o vírus antes da formação completa da flora intestinal podem sofrer com a ativação imune crônica e anormalidades no crescimento. Os micro-organismos (probióticos) agem na recomposição da flora intestinal perdida, atuando na barreira intestinal e proporcionando melhor utilização de nutrientes, o que influencia diretamente no desenvolvimento infantil. Alguns estudos demonstram ainda que as bactérias probióticas tem a possibilidade de apresentar ação protetora contra a inflamação e ativação imune crônica do trato gastrointestinal (TGI). Essas bactérias também têm apresentado efeitos significativos na redução e melhoria dos incidentes de diarreia, gerando uma estabilidade no número de células T CD4. Nas mulheres infectadas com vaginose bacteriana, a utilização de probióticos no tratamento trouxe bons resultados, pois foi capaz de estimular a recomposição da flora vaginal normal, podendo proteger contra a transmissão de HIV. Conhecendo os benefícios que os probióticos podem oferecer aos pacientes com HIV entra em discussão sua forma de utilização como suplemento na terapia. A adição de probióticos no iogurte tem se mostrado uma boa alternativa, uma vez que apresenta baixo custo e o iogurte é um excelente vetor para as bactérias probióticas. **Conclusão:** Os estudos apresentam efeitos significativos que podem melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com HIV/AIDS e possivelmente retardar a progressão da doença, pois essa condição está associada ao estado nutricional, e a utilização de probióticos pode ser capaz de alterar o estado geral dos pacientes, possibilitando melhor qualidade de vida.



Palavras-chave: HIV/AIDS probióticos, AIDS e probióticos, HIV e probióticos.

CARACTERIZAÇÃO DO ALEITAMENTO MATERNO EM CRIANÇAS MENORES DE DOIS ANOS CADASTRADAS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DA FAMÍLIA (UBSF) EM UBERLÂNDIA-MG

SOUZA, J.P.O., SALES, R. M., PACHECO, P, RINALDI, A.E.M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: anaelisarinaldi@gmail.com

Resumo:

Introdução: O Ministério da Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo (AME) até o 6º mês e aleitamento materno continuado até pelo menos 2 anos ou mais a fim de garantir pleno crescimento e desenvolvimento. **Objetivo:** Caracterizar a situação do aleitamento materno de crianças menores de 2 anos cadastradas UBSF em Uberlândia-MG. **Material e métodos:** Estudo do tipo transversal descritivo, com crianças menores de dois anos, de ambos os sexos e cadastradas em 23 UBSF em Uberlândia-MG. A seleção da amostra foi obtida por amostragem por conglomerado, estratificada em dois estágios. Como instrumento de pesquisa utilizou-se um questionário estruturado contendo questões de identificação da mãe e da criança, dados socioeconômicos (Critério de Classificação Econômica Brasil, 2010-avalia o poder de compra de 9 itens no domicílio e escolaridade do chefe de família), escolaridade materna e questões sobre aleitamento materno. A duração mediana do aleitamento materno exclusivo (AME) e situação do aleitamento materno foram avaliadas segundo três faixas etárias: ?6 meses; 6,1-12 meses; 12,1-24 meses. A análise estatística descritiva (mediana, frequências absolutas e relativas) foi realizada no software Epiinfo 3.5. **Resultados:** O número total de crianças avaliadas foi de 204 (58% do sexo masculino), sendo 87(43%) ?6 meses, 59(29%) na faixa etária de 6-12 meses e 58(28%) na faixa etária de 12,1-24 meses. Quanto à escolaridade materna, 14% tinham o ensino fundamental completo, 41% ensino médio completo e 3% superior completo/técnico e 167(80%) pertenciam às classes C2 e D. A mediana do AME entre as crianças ?6 meses foi de 3 meses, sendo que nesta faixa etária 30(59%) estão sendo amamentadas exclusivamente. AME. Com relação à situação do aleitamento materno considerando todas as crianças, 152(73%) estão recebendo o leite materno, com redução conforme aumento da idade ?6meses 78(90%); 6-12meses: 47(79%); 12-24meses: 77(47%). A maioria das mães destas crianças relataram ter recebido orientações sobre aleitamento materno durante as consultas de pré-natal (77%) e 48% relataram participar de grupos sobre o tema nas UBSF. **Conclusão:** A duração mediana do AME e o percentual de



crianças que recebem o leite materno foi superior à estimativa nacional, embora aquém do preconizado pelos órgãos de saúde nacional e internacional. Atividades de incentivo ao aleitamento materno devem continuar sendo oferecidas nas unidades de saúde.

Palavras-chave: aleitamento materno, crianças, unidades básicas de saúde da família.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE SOBREMESA LÁCTEA AERADA TIPO MOUSSE, SABOR MORANGO, COM ÓLEO DE LINHAÇA.

FILHO, F. F. B., LELIS, C. S., MIRANDA, I. P., CAMPOS, J. A., GALDINO, M. L. P., SANTOS, S. G. P.

Discente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do triângulo Mineiro- Campus Ituiutaba. Tecnóloga em Alimentos, Instituto Federal do triângulo Mineiro- Câmpus Ituiutaba- Endereço para correspondência: Rua Belarmino Vilela Junqueira s.nº, Bairro Novo Tempo 2, Ituiutaba, MG. CEP:38.305-200. E mail: suelen@iftm.edu.br

Resumo:

INTRODUÇÃO: O mercado mundial de produtos lácteos vem apresentando um crescimento pela procura de alimentos práticos, funcionais e com características bem definidas. O interesse dos consumidores em alimentos específicos com alegações de saúde tem colocado os alimentos funcionais dentro de um novo segmento no mercado alimentício. O ômega 3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicédeos, associado a uma alimentação equilibrada. O processamento do leite proporciona aos consumidores diversos tipos de sobremesas, entre elas, as aeradas tipo mousse. **OBJETIVO:** Avaliar os parâmetros físico-químicos da sobremesa láctea aerada tipo mousse sabor morango, afim de determinar se o produto atende os padrões de identidade e qualidade impostos pela Legislação vigente. **MATERIAL E MÉTODOS:** A sobremesa foi elaborada na planta de processamento de leite e derivados do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba e posteriormente encaminhada ao laboratório de análises físico-químicas do mesmo Instituto. As determinações foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). **RESULTADOS:** Os resultados obtidos das realizações das análises físico-químicas foram 1,01% de teor de cinzas; pH 4,82; umidade de 75,17%; acidez titulável igual a 63,089ºD e o total de sólidos solúveis encontrado foi de 3º Brix. Os resultados encontrados para cinzas, umidade e sólidos totais se mostraram dentro do padrão da amostra comercial comparada. O nível de acidez está de acordo com as normas brasileiras estabelecidas nos “Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para Leites Fermentados” já que a acidez aceita por lei está entre os limites de 60 ºD e 150 ºD. **CONCLUSÃO:** As análises demonstraram que a sobremesa láctea estava dentro dos padrões de qualidade para produtos lácteos possuindo também grande potencial para ser um novo produto que agregará mais valor ao leite.

Palavras-chave: Sobremesa, Aerada, Qualidade.

COMPONENTES DO SISTEMA IMUNOLÓGICO PRESENTES NO LEITE MATERNO

SOPELETE, M. C., DOS SANTOS, B. A., GASPAR, J. A., COELHO, M. S., FREITAS, L. A., TONUS, M.

Médica Veterinária, Docente da disciplina de Imunologia, Cursos de Nutrição, Fisioterapia e Enfermagem, Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bloco 4C, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38400-902. E-mail: monicasopelete@yahoo.com.br.

Discente do Curso de Graduação em Enfermagem, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Enfermagem, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Jornalista, Docente do Curso de Graduação Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

O leite materno (LM) é um alimento completo. A Organização Mundial da Saúde afirma que ele pode ser o único alimento dos recém-nascidos até os seis meses de idade. Após esse período, a alimentação deve ser complementada e o LM oferecido até os dois anos de idade ou mais. O LM é de fácil digestão, livre de bactérias e contém uma diversidade de nutrientes e componentes do sistema imunológico que auxiliam no crescimento, protegem e fortalecem o organismo do bebê contra várias doenças, além de auxiliar no relacionamento mãe-filho. O LM é considerado a vacina natural mais abrangente que existe, pois protege o bebê contra os agentes infecciosos com os quais sua mãe entrou em contato durante toda a vida. Dentre os componentes imunológicos do LM, destacam-se os anticorpos IgA, IgM, IgG, IgD e IgE. A IgA é capaz de se ligar à moléculas na superfície de patógenos e neutralizar toxinas patogênicas. Células imunomoduladoras também estão presentes no LM, como macrófagos, linfócitos e neutrófilos. Em maior concentração encontram-se os macrófagos. Juntamente com os neutrófilos, fagocitam antígenos ou secretam substâncias para evitar o surgimento de infecções. Os linfócitos T secretam citocinas e/ou eliminam diretamente micro-organismos e os linfócitos B produzem anticorpos. Outros fatores imunomoduladores no LM, como as citocinas, atuam significativamente no sistema de defesa das mucosas dos recém-nascidos, interagindo com receptores no sistema imune de mucosas. O LM humano possui outros componentes com atividade antimicrobiana. A lactoferrina é uma glicoproteína com ação bactericida, bacteriostática e fungicida. Juntamente com o fator bifido é responsável pela promoção do crescimento de uma microbiota intestinal saudável. Já a lisozima, enzima lítica, atua diretamente sobre bactérias e

auxilia no processo de fagocitose. O sistema complemento protege contra infecções a partir da opsonização e atividade quimiotática. A enzima lactoperoxidase inibe o crescimento bacteriano. Por fim, o LM é composto por hormônios, fatores de crescimento e prostaglandinas que atuam na maturidade e no desenvolvimento da defesa intestinal. O LM supre as necessidades nutricionais, promove a imunização passiva e estimula o sistema imune do bebê por meio de seus componentes bio e imunoativos. Ele é o único alimento capaz de proteger o indivíduo contra diversas doenças desde os primeiros meses e ao longo de toda a sua vida.

Apoio: PROGRAD, PROEX, ICBIM, FACED.

Palavras-chave: Leite materno humano, Sistema imune, Componentes bioativos.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA FRUTA-DE-LOBO (SOLANUM LYCOCARPUM ST. HIL.): UMA REVISÃO DA LITERATURA

SILVA, J.F., DA-SILVA, D. E., TASSI, E. M. M., PASCOAL, G.B

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Professor Adjunto I, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Professor Adjunto II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 Uberlândia- MG. Email: grazi@famed.ufu.br.

Resumo:

Introdução: A fruta-de-lobo (*Solanum lycocarpum* ST. Hil.) é um vegetal presente no cerrado e com época de colheita entre julho e janeiro. O fruto maduro apresenta uma polpa que pode ser consumida in natura, podendo também ser utilizada na produção de geleias ou massas que substituem o marmelo na preparação da marmelada. **Objetivo:** Realizar revisão bibliográfica referente à composição nutricional da fruta-de-lobo (*Solanum lycocarpum* ST. Hil). **Metodologia:** Foi realizado levantamento bibliográfico com as palavras-chave "frutos do cerrado", "lobeira", "fruta-de-lobo" e "*Solanum lycocarpum*" nas bases de dados SciELO, Google acadêmico e Bireme. **Resultados:** Foram localizados dois estudos, os quais têm demonstrado que o teor de vitamina C aumenta com o amadurecimento da fruta-do-lobo. Em adição, a fruta-do-lobo apresenta teor de fósforo de 35,5mg/100g de polpa fresca, superior ao abacaxi, manga, mamão, entre outras frutas com consumo tradicional no Brasil. Foram encontradas também quantidades substanciais de ferro na fruta-do-lobo de 1,2mg/100g de polpa fresca, perdendo apenas para o pêssego e a banana. **Conclusão:** A fruta-de-lobo madura apresenta boa qualidade nutricional, sobretudo em relação aos teores de vitamina C e alguns minerais (fósforo e ferro), tornando uma opção bastante nutritiva para a prática de uma alimentação saudável, sobretudo às populações do cerrado.

Palavras-chave: frutos do cerrado, lobeira, fruta-de-lobo, *Solanum lycocarpum*.

CONHECIMENTO E CONSUMO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS, DIET E LIGHT ENTRE UM GRUPO DE MULHERES DE CARMO DO PARANAÍBA, MG

ALBINO, N. C. S., SANTOS, V. S.

Discente, graduanda em Nutrição, nível Bacharelado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba.

Endereço para correspondência: Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22. Rio Paranaíba – MG. CEP: 38810-000. E-mail: natielesoares@hotmail.com.

Nutricionista, Docente do curso de Nutrição da UFV/CRP, Especialista em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Lavras, Pós graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, nível Mestrado, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Resumo:

Introdução: Os produtos diet e light juntamente com os alimentos funcionais vêm sendo uma opção para aquelas pessoas que buscam uma alimentação saudável, já que possuem propriedades benéficas para a saúde. **Objetivo:** Avaliar conhecimento e consumo de alimentos funcionais, diet e light entre um grupo de mulheres que frequentam a Igreja Casa de Oração de Carmo de Paranaíba. **Material e métodos:** Foi aplicado um questionário de múltipla escolha referente a conhecimentos sobre alimentos diet e light e funcionais. **Resultados:** Participaram do estudo 20 mulheres com idade entre 17 e 78 anos. 70%(n=14) das mulheres relatou saber a diferença entre alimentos diet e light. 80%(n=16) disse não consumir alimentos diet e apenas 5%(n=1) consome estes alimentos diariamente. Sobre o consumo de alimentos light, 60% (n=12) deste grupo não consome e somente 15%(n=3) consome mais de duas vezes por semana. Sobre os alimentos mais consumidos na versão diet e light, foi relatado que 20%(n=4) consomem leite e derivados, 15%(n=3) ingerem refrigerantes e sucos, 15%(n=3) consomem margarinas, e os demais consomem pães, cereais, doces, sobremesas, dentre outros. Em relação ao motivo para consumo destes alimentos, percebeu-se que 25%(n=5) consomem diet e light porque fazem bem à saúde, 20% (n=4) mostram estar preocupadas com o peso e 5%(n=1) consome por prescrição médica ou de nutricionista. Em relação às pessoas que não consomem alimentos diet e light, percebeu-se que 25%(n=5) dizem que custam caro, 20%(n=4) não gostam e 5%(n=1) disse não conhecer ou não saber pra que serve. 30%(n=6) das entrevistadas desconhecem o que são alimentos funcionais. Questionadas sobre quais alimentos funcionais elas conheciam, os mais citados foram a linhaça e a aveia. Foram citados também alimentos como semente de shia, mamão, farinha de feijão branco, granola, farelo de trigo, farinha de berinjela, azeite, e óleo de coco. **Conclusão:** Nota-se que existe pouco conhecimento a cerca dos produtos diet e light e há um consumo de forma inadequada e sem orientação. Também se observou pouca informação sobre os benefícios dos alimentos funcionais para a saúde. Desta



forma, destaca-se necessidade de trabalhos voltados para conscientização da importância destes alimentos e suas propriedades.

Palavras-chave: alimentos funcionais, diet, light.



CONSTRUÇÃO DE UM JOGO EDUCATIVO PARA PROMOÇÃO DE PRÁTICAS ALIMENTARES SAUDÁVEIS ENTRE ESCOLARES

RINALDI, A.E.M., NUNES, F. B., CARVALHO, P. N., PUCHE, C. L., MACÊDO, A., ROSA, P. F.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Docente do Curso Ciência da Computação, Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Tecnologia em processamentos de dados

Docente do Curso Ciência da Computação, Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Engenheiro da Computação.

Resumo:

Introdução: Os jogos computacionais são considerados, atualmente, um recurso de ensino atraente, por combinar sentidos visuais e auditivos, além de mensagens de texto, facilitando a aceitação do jogo pela criança e a aquisição do conhecimento sobre o tema. **Objetivo:** Descrever o desenvolvimento do jogo computacional Hortalândia e avaliar a compreensão e aceitação do jogo por escolares. **Metodologia:** O objetivo central do jogo Hortalândia foi trabalhar os aspectos nutricionais de frutas, hortaliças e alimentos com elevado teor de açúcar, gordura e sal. Este estudo foi desenvolvido em duas etapas. A primeira correspondeu ao desenvolvimento do jogo na linguagem Java e plataforma Processing. A segunda se referiu à aplicação do jogo em ensaio piloto para avaliar a compreensão do conteúdo e sua aceitação pelos escolares. A equipe de trabalho foi composta de alunos e professores dos cursos de Nutrição (elaboração do roteiro e conteúdo do jogo), Ciência da Computação/Sistema de Informação (desenvolvimento e codificação do jogo), Pedagogia (avaliação da parte pedagógica) e Música (elaboração da trilha sonora). O jogo foi aplicado com 51 alunos de 8 anos de uma escola pública do ensino fundamental e a avaliação do conteúdo e a aceitação do jogo foram avaliados após a finalização do mesmo. O conteúdo do jogo também foi avaliado pela professora de informática desta escola. **Resultados:** O Hortalândia está estruturado em 3 fases conectadas em um história inicial, tendo como avatar uma criança. A missão do jogador é reconstruir uma horta completamente devastada, sendo necessário passar pelas fases para atingir este objetivo. Durante o jogo, os conceitos de frutas, hortaliças são trabalhados sob diversos aspectos como identificação destes alimentos, seu valor nutricional, quantidade recomendada. Para mudar de fase, o jogador enfrenta os vilões representados por guloseimas (batata frita, bolacha recheada, refrigerante, sorvete, salgadinho de pacote), enfatizando que estes devem ser consumidos em menor quantidade e frequência. Em relação à



avaliação do jogo pelos alunos, a aceitação foi total(100%) e 88% acertaram as questões sobre os conceitos trabalhados no jogo. A professora relatou que o conteúdo do jogo foi trabalho de modo acessível às crianças e está de acordo com o conteúdo curricular dos alunos. Conclusão: O Hortalândia teve boa compreensão e aceitação, com perspectivas para ser utilizado em estudos futuros para promoção de hábitos alimentares em escolares.

Palavras-chave: Jogo computacional, escolares, educação nutricional, recursos pedagógicos.



CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS DE SEIS A VINTE E QUATRO MESES DE IDADE, EM UBERLÂNDIA – MG

RODRIGUES, A. B. C., MEIRA, C. A. R., MURADAS, P. T., SOARES, L. P., LOPES, D. D.

Graduanda em Nutrição pela UFU. Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina. Avenida Pará, nº 1720 Umuarama 38400-092 - Uberlândia, MG - Brasil. E-mail: anabcrodrigues@yahoo.com.br.

Discente Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia – MG. E-mail: pittymuradas@hotmail.com.

Nutricionista, Mestre, Professora Assistente I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia – MG. E-mail: luana@famed.ufu.br.

Nutricionista, Coordenadora do Programa de Nutrição, Secretária Municipal de Saúde, Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU), Uberlândia – MG.

Resumo:

Introdução: A prática alimentar interfere diretamente nas condições de saúde das crianças, sendo fundamental para seu crescimento e desenvolvimento saudável. **Objetivo:** Avaliar o consumo alimentar de crianças de 6 a 24 meses de idade, em Uberlândia – MG. **Material e Métodos:** Foram utilizados os dados da 3ª Chamada Nutricional, realizada durante a 1ª etapa da Campanha Nacional de Vacinação contra Poliomielite, em junho de 2011, em Uberlândia – MG. Foram entrevistados 224 pais ou responsáveis, em seis Unidades de Atendimento Integrado (UAI). O consumo alimentar das crianças foi investigado utilizando-se o questionário do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). **Resultados:** Do total de crianças avaliadas, com relação ao consumo no dia anterior, observou-se que, 88,4% consumiram verduras, legumes e carne, 90,2% consumiram frutas e 86,2% consumiram feijão. Notou-se que 78,1% consumiram comida de panela no jantar e 35,7% consumiram leite ou leite com farinha. Além disso, 24,5% se alimentaram no dia anterior assistindo televisão. Observou-se ainda que, antes dos seis meses de idade, 29% consumiram bebidas ou preparações adoçadas e 31,7% consumiram papa salgada ou comida de panela. No mês anterior à entrevista, 43,7% consumiram suco industrializado ou refresco em pó e 41% consumiram refrigerante. **Conclusão:** Através dos resultados obtidos concluiu-se que a ingestão de alimentos saudáveis (verduras, legumes, frutas, carne, feijão) é frequente, porém ainda não ideal. O consumo de alimentos não saudáveis é comum, inclusive antes dos 6 meses de idade, podendo afetar o desenvolvimento das crianças.

Palavras-chave: Consumo alimentar, Crianças, Chamada Nutricional.

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PREPARAÇÕES INFANTIS PRODUZIDAS EM LACTÁRIOS: REVISÃO DA LITERATURA

SILVA, T. A., MIRANDA, M., RODRIGUES, J., BERNARDES, O. C., MARIANA, T., MAIA, Y. C. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: yara@famed.com.br

Resumo:

Introdução: As boas práticas de manipulação e a correta higienização em preparações infantis como fórmulas lácteas, não lácteas e leite, são fundamentais para produção de alimentos seguros do ponto de vista microbiológico. **Objetivo:** Analisar a ocorrência de contaminação biológica em preparações destinadas a crianças. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa na literatura a fim de garantir as publicações do período de 2004 a 2012. O levantamento bibliográfico foi realizado utilizando as palavras-chave: "contaminação"; "lactários", "boas práticas de manipulação" e "micro-organismos". As bases de dados eletrônicas utilizadas foram SciElo, Lilacs, Bireme e Google acadêmico. Foram selecionados as dez primeiras publicações referente a contaminação em lactários. **Resultados:** A partir do levantamento bibliográfico, foi observado que a contaminação em lactários é relativamente comum. Em todos os artigos foram descritos presença de micro-organismos em equipamentos e/ou formulações lácteas produzidas em lactário, sendo que a maioria dos investigadores encontrou níveis de contaminação por micro-organismos em quantidade dentro do adequado segundo a legislação brasileira. Entretanto, dois estudos apresentaram contaminação por micro-organismos patogênicos em quantidade superior ao recomendado pela legislação. Embora seja um número pequeno, o achado de contaminação em fórmulas infantis pode indicar não conformidades no processo de produção. Vale ressaltar que a contaminação das fórmulas pode ser um agravante a saúde de crianças hospitalizadas, uma vez que elas já apresentam um comprometimento do estado de saúde. Os micro-organismos encontrados em maior frequência foram: Coliformes totais, Coliformes fecais, Escherichia coli, Bacillus cereus, Salmonella sp. e Staphylococcus aureus. **Conclusão:** São poucos os estudos relacionados com a contaminação de preparações em lactários. Entretanto, ainda assim é possível verificar uma necessidade de melhorar as condições de preparação e manipulação de alimentos nos lactários, a fim de minimizar ao máximo o nível de contaminação de alimentos destinados a lactentes e crianças hospitalizadas.



Palavras-chave: contaminação; lactários; boas práticas de manipulação; micro-organismos.

DEFICIÊNCIA DE MICRONUTRIENTES E EXCESSO DE PESO

ANDRÉ, P. B., CRISPIM, C. A.

Discente, aluna do curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Nutricionista Docente do Curso de Nutrição, Faculdade De Medicina UFU.

Resumo:

Introdução: Os micronutrientes são essenciais ao pleno funcionamento do organismo humano e estão envolvidos em importantes processos metabólicos, inclusive na modulação de hormônios relacionados à fome, saciedade e ao gasto energético. O consumo deficiente de micronutrientes é um problema de saúde pública mundial que atinge cerca de dois bilhões de pessoas e tem sido associado à obesidade. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura a cerca do consumo de micronutrientes e obesidade. **Métodos:** Realizou-se levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO e Google Acadêmico no período de 1997 a 2012 usando como descritores: "micronutrientes", "consumo alimentar", "excesso de peso", "deficiência de micronutrientes", e a tradução destes termos para o inglês. **Resultados:** Foram identificadas evidências apontando que a ingestão insuficiente de vitamina A favorece o excesso de peso por alterar o metabolismo da tireóide. Segundo os estudos avaliados o consumo de vitamina C se relaciona com a síntese de carnitina e o processo de oxidação lipídica. A deficiência de vitamina D resulta no aumento da sensação da fome e diminuição do gasto energético. Quanto aos minerais, a carência de cálcio está relacionado a diminuição da termogênese, aumento da lipogênese e redução da lipólise, com conseqüente aumento da adiposidade. O zinco parece estar envolvido na regulação de insulina e leptina. **Conclusões:** Os estudos demonstraram que muitos micronutrientes - vitaminas A, C e D , cálcio e zinco - estão envolvidos em processos metabólicos e endócrinos importantes no que diz respeito ao controle do excesso de peso. Por este motivo, a ingestão dietética adequada torna-se fundamental como fator de proteção para ocorrência de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis.

Palavras-chave: Palavras chave: micronutrientes, consumo alimentar, excesso de peso, deficiência de micronutrientes.

DEGRADAÇÃO DO AZEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEM (OLEA EUROPAEA) ARMAZENADO EM DIFERENTES TIPOS DE EMBALAGEM

GOMES, L. N., SILVA, C. O., TASSI, E. M. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Mestre, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: erikatassi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: O azeite de oliva tem sido considerado um óleo nobre desde os tempos antigos. Devido às características naturais de cor, sabor e aroma, ele apresenta maior valor no seu estado bruto, mesmo recebendo diversas classificações de acordo com a qualidade do fruto e grau de prensagem. A vida útil do azeite de oliva depende do tipo de embalagem que é armazenado. O azeite de oliva extra virgem é normalmente envazado em garrafas de vidro ou plástico, podendo ser opaco ou transparente. A quantificação de ácido graxo livre (AGL) é feita para verificar a qualidade do azeite de oliva e pode ser influenciado por fatores como maturação, armazenamento, ação de enzimas, qualidade da azeitona, grau de refinação ou se são puros ou se tratam de misturas. **Objetivo:** Determinar o teor de AGL do azeite de oliva extra virgem armazenado nas embalagens opaca e transparente. **Material e Métodos:** As amostras de azeite de oliva foram compradas em um Hipermercado Local de Uberlândia-MG. Para determinar o teor de AGL foi utilizado à técnica descrita nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Resultados:** O teor de AGL encontrado na embalagem opaca variou de 0,186 a 0,209% e de 0,287 a 0,310% na transparente. De acordo com o RDC 270 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 2005, o limite de AGL deve ser até 0,8%, portanto todas as amostras analisadas estão compatíveis com a legislação, sendo que na embalagem opaca o índice foi menor. O teor de AGL na embalagem transparente possivelmente pode ser atribuído à incidência de luz durante o seu armazenamento prévio. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que houve um aumento de AGL no azeite de oliva armazenado em embalagem transparente, e este aumento é minimizado se a embalagem for opaca. Ele deve ser armazenado em condições livres da incidência de luz, por isso é importante à atenção quando expostos nos supermercados e também durante o uso doméstico.

Palavras-chave: azeite, embalagem, oliveira (*Olea europaea*), ácidos graxos livres.

DESCRIÇÃO DA REGULAMENTAÇÃO ESTADUAL DOS ALIMENTOS COMERCIALIZADOS EM CANTINAS ESCOLARES

NAHAS, P.C, GOUVEIA, N.M., RINALDI, A. E. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: paulinhanahas@hotmail.com.

Ciências Biológicas, Pós-graduanda em Genética e Bioquímica, nível Pós-doutorado, Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: anarinaldi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A regulamentação dos alimentos vendidos em cantinas escolares é uma ação de proteção à alimentação saudável, sendo necessária em função do aumento do excesso de peso em crianças e adolescentes. **Objetivo:** Verificar a existência da regulamentação dos alimentos vendidos em cantinas escolares nos Estados brasileiros. **Material e Métodos:** Realizou-se levantamento bibliográfico, a partir do ano de 2000, sobre regulamentação de alimentos comercializados em cantinas escolares nos Estados brasileiros nas bases de dados SciELO e LILACS com as palavras-chave: cantinas escolares, alimentos hipercalóricos e regulamentação. **Resultados:** Dentre os 27 Estados brasileiros, somente em oito foram identificadas regulamentações para alimentos vendidos nas cantinas. Santa Catarina foi o Estado pioneiro na regulamentação (Lei 12.061/2001) em escolas públicas e privadas da educação básica. Em 2004 no Estado do Paraná, foram sancionadas as leis 14.423 e 14.855 que regulamentam o comércio de alimentos em escolas públicas e privadas do ensino básico, fundamental e médio. Em 2005, o Rio de Janeiro sanciona a Lei 4.508, São Paulo aprova a Portaria Conjunta COGSP/CEI/DSE e o Distrito Federal, a Lei 3.695, porém esta última foi revogada pelo próprio governo em 2006. No Estado do Mato Grosso, a Lei 8.681/2007 foi sancionada para escolas de educação infantil e básica. No Rio Grande do Sul, a Lei 13.027/2008 está em vigor para o ensino fundamental e médio. A Lei 18.372/2009 foi sancionada para escolas públicas e privadas em Minas Gerais. Em todos os Estados, os alimentos proibidos são semelhantes: refrigerantes, sucos industrializados, salgados fritos, doces em geral; em Santa Catarina, Paraná, Distrito Federal e Mato Grosso a venda de pelo menos dois tipos de frutas sazonais é obrigatória e em São Paulo e no Paraná, existe a listagem de alimentos permitidos, como salgados assados e suco de frutas. Além disso, na legislação dos Estados Mato Grosso, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e Distrito Federal há a descrição da necessidade de atividades para promoção da alimentação saudável no âmbito escolar, envolvendo a



equipe escolar e proprietários das cantinas, alunos e familiares. Conclusão: A presença de leis que regulamentam os produtos vendidos nas cantinas escolares é restrita a poucos Estados brasileiros e em todas elas os tipos de alimentos proibidos e permitidos são semelhantes.

Palavras-chave: cantinas escolares, alimentos hipercalóricos, regulamentação.

DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DE JOGOS PEDAGÓGICOS SOBRE DE FRUTAS E HORTALIÇAS EM PRÉ-ESCOLARES

PRUDENTE, A. M., RINALDI, A. E. M.

Graduanda do curso de nutrição, faculdade de medicina da universidade federal de uberlândia. email: mandinhaprudente@hotmail.com.

Nutricionista Docente do Curso de Nutrição, Faculdade De Medicina UFU.

Resumo:

Introdução: A escola é considerada cenário ideal para atividades de educação nutricional. Os jogos apresentam-se como recurso interessante por educar, socializar e divertir. **Objetivo:** Descrever três jogos pedagógicos sobre frutas e hortaliças e avaliar sua aplicação em pré-escolares. **Material e Métodos:** Foram confeccionados três jogos com a temática "frutas e hortaliças". O objetivo central dos jogos foi trabalhar com a identificação das frutas e hortaliças pelos aspectos sensoriais (cor, aparência, textura, sabor e aroma) a fim de aguçar a curiosidade das crianças para provar estes alimentos. Os jogos foram aplicados em 2 escolas municipais de educação infantil, com 85 crianças de 4-5 anos. A avaliação da adequação do conteúdo do jogo à faixa etária e a forma de aplicação foi realizada pelas professoras das escolas por entrevista semi-estruturada com 4 questões. **Resultados:** Os três jogos tinham o mesmo objetivo, porém abordaram o tema de forma distinta. Os jogos foram intitulados como: "Caça frutas-hortaliças" (consistiu na identificação e separação de frutas-hortaliças dentre outros tipos de alimentos), "Tapete salada mista" (disposição de figuras de frutas e hortaliças em uma lona, sendo que as crianças tinham que pular no alimento correspondente após descrição da forma, cor, textura) e "Perguntas nutritivas" (descrição das frutas e hortaliças pela cor e formato para que as mesmas relacionassem nome ao alimento). As crianças foram divididas em grupos de 4 alunos para permitir a participação de todas. Os jogos foram elaborados com um professor da área de pedagogia para orientação sobre o desenvolvimento cognitivo das crianças. No primeiro jogo as crianças se mostraram atentas durante a separação, tendo maior facilidade nas frutas-hortaliças que já conheciam. No segundo, as mesmas apreciaram a dinâmica de pular no tapete e solicitaram com êxito a repetição da brincadeira. No terceiro, houve maior dificuldade para relacionar a pergunta ao alimento em do pensamento abstrato ainda estar em desenvolvimento nesta idade. Com relação à avaliação das 6 professoras entrevistadas, todas afirmaram que o conteúdo e a forma de aplicação dos jogos estavam condizentes com a faixa etária, citaram a boa aceitação dos jogos pelas crianças e a participação ativa. **Conclusão:** Este tipo de recurso pedagógico foi adequado ao público alvo e teve boa aceitação das crianças e das professoras,



podendo ser utilizado em outros estudos para incentivar o consumo frutas e hortaliças.

Palavras-chave: Jogos pedagógicos, pré-escolares, educação nutricional.



DESENVOLVIMENTO DE BEBIDAS FUNCIONAIS DE FRUTAS

BRAGA, H. F., SILVA, A.C.C.

Biólogo e Tecnólogo em Alimentos, Docente do IFTM, Discente da UNESP. Endereço para correspondência: Rua Belarmino Vilela Junqueira, s/n, Bloco C, sala 11, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38.405-200. E-mail: heberly@iftm.edu.br.

Nutricionista, Docente do Curso de Pós-graduação Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos, Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

Resumo:

Introdução: Atualmente o consumidor vem se preocupando com a qualidade físico-química, higiênico-sanitária, e principalmente com os atributos sensoriais e a qualidade nutricional dos produtos ofertados. A seletividade, exigência e maior consciência da relação entre saúde e alimentação, vêm modificando os hábitos da população, que por sua vez afeta diretamente o setor agro alimentício e industrial. Nesse contexto, observam-se investimentos e pesquisas na elaboração de produtos, que incorporem benefícios de caráter nutritivo. A aplicação de frutanos como a inulina e oligofrutose tem sido uma alternativa no setor de bebidas lácteas, entretanto tem esbarrado na crescente quantidade de pessoas com intolerância à lactose, dislipidemia, alergia ao leite, e questões culturais e comportamentais. Dessa forma, o desenvolvimento de produtos funcionais como as bebidas de frutas, torna-se uma alternativa, possibilitando melhores opções de escolha ao consumidor. **Objetivo:** Destacar alguns aspectos importantes no desenvolvimento de bebidas funcionais de frutas, por meio de revisão da literatura. **Material e Métodos:** Foi realizado levantamento bibliográfico visando-se identificar pontos importantes no desenvolvimento de bebidas funcionais de origem vegetal, em especial na aplicação da análise sensorial. **Resultados:** O desenvolvimento de bebidas de frutas incorporadas de prebióticos envolve vários aspectos como conveniência, satisfação do consumidor, qualidade, economia, variedade, fatores nutricionais e sensoriais. Vários testes preliminares devem ser realizados, visando-se determinar as características desejáveis. E nesse sentido a análise sensorial juntamente com o tratamento estatístico dos dados é de grande importância para se promover a otimização das características dos produtos.

Palavras-chave: análise sensorial, bebidas de frutas, prebióticos.

DESENVOLVIMENTO DE BISCOITOS TIPO COOKIE SEM GLÚTEN

SILVA, J. O. S., GUIMARÃES, D. A. L., SANTOS, S. G. P.

Discente do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio, IFTM – câmpus Ituiutaba - MG.

Docente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM - Câmpus Ituiutaba.

Tecnóloga em Alimentos, Especialista, Técnica de Laboratório do IFTM – câmpus Ituiutaba – MG.

Resumo:

Introdução: A doença celíaca resulta da intolerância do organismo à gliadina, que é um constituinte da proteína do glúten. Para determinados indivíduos, a gliadina tem efeito tóxico sobre a mucosa do intestino delgado, resultando na destruição das vilosidades intestinais e interferência na absorção de nutrientes. Para evitar esse dano, as pessoas susceptíveis devem evitar o consumo de trigo e outros cereais como centeio, cevada e aveia. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características sensoriais de biscoitos tipo cookie sem glúten, elaborados com farinha de arroz, farinha de mandioca e amido de milho como substituintes da farinha de trigo. **Material e Métodos:** Foram elaboradas duas formulações: 50% de farinha de arroz e 50% de amido de milho; 50% de farinha de mandioca e 50% de amido de milho. Foi realizada análise sensorial através de teste afetivo de aceitabilidade dos dois tipos de cookies com alunos e funcionários do IFTM – campus Ituiutaba-MG, totalizando 50 provadores de sexo masculino e feminino com idades entre 16 e 40 anos. **Resultados:** Em relação à aceitabilidade a amostra em que se utilizou farinha de arroz obteve uma aceitação 58% maior do que a amostra em que a farinha de mandioca foi utilizada. **Conclusão:** Como a formulação utilizando farinha de mandioca não teve a aceitação esperada serão realizados novos testes com outras porcentagens de farinha de mandioca, além de testes com outros farináceos acessíveis a toda população e também serão testadas outras formulações com diferentes porcentagens de farinha de arroz.

Palavras-chave: doença celíaca, cookies sem glúten, desenvolvimento de produtos.



DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE DE CAQUI (DIOSPYROS KAKI), FONTE DE LICOPENO, VITAMINAS E FIBRAS

CRUZ, N. A., TOLEDO, R. C. C., AMARAL, C. T. C., GOULART, L. M., SOUZA, T. F., BORGES, E. J.

Discente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Feral do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: nathane.alvess@gmail.com.

Professor doutor, Docente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: romulo@iftm.edu.br.

Discente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: carla.tatyane@hotmail.com.

Discente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: lunamarismacedo@hotmail.com.

Discente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: thais1312@hotmail.com.

Professor, Docente do Curso Técnico de Agroindústria, Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Endereço para correspondência: Rua Córrego Pirapitinga s/n, Campus Ituiutaba, Ituiutaba, MG. CEP: 38300-000. E-mail: eduardoborges@iftm.edu.br.

Resumo:

Introdução: O caqui é uma fruta de origem asiática com baixo valor calórico e alto valor nutricional, sendo fonte de vitaminas A, B1, B2 e E, de licopeno e fibras, além de cálcio, ferro e proteínas. Devido à presença de licopeno e vitamina E é uma fruta com bom potencial antioxidante, no combate aos radicais livres do organismo. Devido à sazonalidade dessa fruta, torna-se necessária a obtenção da polpa, que pode ser congelada ou utilizada na produção de doce, geleia e iogurte. Os produtos lácteos apresentam grande aceitação por parte do consumidor, principalmente por se tratar de uma fonte saudável de proteínas, vitaminas, minerais além de apresentar propriedades probióticas. **Objetivo:** Introduzir um novo sabor de iogurte no mercado fornecendo ao consumidor uma alternativa de consumo do fruto e aproveitamento de suas propriedades funcionais. **Material e Métodos:** O iogurte foi preparado de forma tradicional, utilizando-se leite pasteurizado, 8% de açúcar e bactérias lácteas (*Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*), sendo adicionada a polpa de caqui após o resfriamento do produto a 5°C. **Resultados:** A bebida produzida foi submetida a análises físico-químicas e sensoriais. Nas análises físico-químicas foram avaliados pH, acidez em termos da concentração de ácido láctico, teor de gordura (metodologias do Instituto Adolfo Lutz), e Grau-Brix. O pH encontrado foi de 4,67, acidez de 0,6027g de ácido láctico (60°D), 20,2 Brix e 4% de



gordura, sendo classificado como bebida láctea integral. Na análise de aceitabilidade, o produto apresentou boa aceitação sendo que 95% dos provadores gostaram do iogurte. Conclusão: O produto apresenta um grande potencial para ser introduzido no mercado, além de fornecer aos consumidores uma fonte de alternativa para o consumo do caqui.

Palavras-chave: caqui, iogurte, valor nutricional.

DESNUTRIÇÃO PROTEICO-ENERGETICA GRAVE EM PACIENTE PORTADOR DE SÍNDROME DO INTESTINO CURTO FUNCIONAL

DUARTE, T. C., MARTINS, T.C.M., MELO, F.G., BORTOLINI, M.R.S., SANTOS-JUNIOR, J.R., DE-SOUZA, D.A.

Nutricionista, Mestranda em Ciências da Saúde e Residente em Nutrição Clínica pelo Programa Multiprofissional em Ciências da Saúde, Hospital de Clínicas. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: nutricionistathaisduarte@ymail.com.

Nutricionista, Programa de Residência Multiprofissional em Nutrição Clínica, Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica. Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado Profissionalizante, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Farmacêutica, Especialista em Nutrição Clínica. Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado Profissionalizante, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Médico, Programa de Residência Médica, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Médica nutrologista, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

INTRODUÇÃO: A insuficiência intestinal duradoura é uma condição clínica caracterizada por digestão e/ou absorção inadequadas, que ocasiona distúrbio hidroeletrólítico (DHE) e/ou desnutrição proteico-energética (DPE), raramente observada entre pacientes submetidos à ressecção do intestino grosso, associada ou não à perda de pequenos segmentos do intestino delgado. O comprimento e os segmentos do intestino remanescente nem sempre apresentam relação com o quadro clínico, sendo que os pacientes são diagnosticados como portadores de síndrome do intestino curto (SIC) funcional. **OBJETIVO:** Relatar a evolução do estado nutricional no período pós-operatório tardio de paciente com SIC funcional. **MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, com análise de prontuário do paciente SGD, 57 anos, portador de Doença de Chagas. **RESULTADOS:** Paciente em pós-operatório de retossigmoidectomia (dezembro/2009) e de colectomia total e ilectomia terminal (retirada de 60cm de íleo terminal e válvula íleo-cecal) (Maio/2012), iniciou acompanhamento no ambulatório de Desnutrição do HC-UFU em Junho/2011. O peso corporal (PC) habitual antes da primeira cirurgia era 67kg (Índice de Massa Corporal, IMC=22,4kg/m²). No pós-operatório imediato paciente evoluiu com diarreia grave (até 23 episódios de fezes líquidas/dia, grande quantidade), DHE de muito difícil controle, perda de peso, hiporexia e astenia. Em Agosto/2011 o paciente foi reinternado com DHE grave e DPE grave (PC=47kg, %PP total de 29,9%). Durante a internação paciente apresentou dois episódios de

sepsis, tendo evoluído para 44kg (%PP total de 34,3%). Recebeu alta hospitalar em Dezembro/2011, com recuperação de 7,2kg em 3 meses (PC=51,2kg). Devido à perda de peso de 4,4kg em 33 dias, paciente foi reinternado em Janeiro/2012, com DPE grave (PC=46,8kg) e DHE grave. Durante a internação apresentou múltiplos episódios de sepsis, e de semioclusão / oclusão intestinal, tendo sido submetido a procedimento cirúrgico de urgência. Paciente recebeu alta após 132 dias de internação, com melhora do quadro clínico e recuperação ponderal de 5,2kg (52kg, IMC=17,4kg/m²). Em Setembro/2012, paciente está assintomático, com equilíbrio hidroeletrólítico, 4 evacuações pastosas diárias em média quantidade, com PC=58kg. **CONCLUSÃO:** A recuperação do estado nutricional de portadores de SIC funcional é possível, mas pode ser um grande desafio, que exige a atuação de uma equipe multiprofissional atualizada, coesa e comprometida com a evolução clínica do paciente.

Palavras-chave: Insuficiência intestinal, diarreia, distúrbio hidroeletrólítico, síndrome de intestino curto funcional, desnutrição.

DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO PROTEICO-ENERGÉTICA VERSUS EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES CIRÚRGICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO. ANÁLISE RETROSPECTIVA

DE-MIRANDA, M., PACHECO, P., ARDUINE, G. A., DE-SOUZA, D. A.

Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Nutrologista, Doutor, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: daureas@ufu

Resumo:

Introdução: A desnutrição proteico-energética é uma doença ocasionada quando a ingestão de proteínas e de energia da dieta é insuficiente para atingir as necessidades corpóreas. Pacientes hospitalizados apresentam tendência para o desenvolvimento de desnutrição proteico-energética. **Objetivos:** Verificar de forma retrospectiva a realização de medidas antropométricas e a relação com a evolução clínica de pacientes internados em enfermarias cirúrgicas do Hospital de Clínicas, Universitário da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU). **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo. Foram analisados todos os prontuários dos pacientes adultos com idade 18 anos internados nas enfermarias de Clínica Cirúrgica I e Clínica Cirúrgica II do HC-UFU, no período de 1º de agosto de 2011 a 31 de janeiro de 2012. **Resultados:** Foram analisados 736 prontuários, dos quais 54,1% (n=402) não apresentavam nenhuma medida antropométrica (peso e/ou altura). A realização do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) na admissão hospitalar foi identificada em apenas 0,9% (n=7) do total dos prontuários analisados, enquanto que na alta hospitalar nenhum prontuário apresentou esse registro. A realização da Avaliação Global Subjetiva (AGS) foi realizada em 2,6% (n=19) dos pacientes. Com base no AGS, 3 pacientes foram avaliados como desnutridos, 12 pacientes foram avaliados como eutróficos e 4 formulários não foi colocado o diagnóstico. Entre os pacientes diagnosticados como desnutridos, um paciente evoluiu para o óbito (33,3%). Nos pacientes diagnosticados eutróficos, 8,3% (n=1) evolui para óbito. O tempo médio de internação dos pacientes classificados como desnutridos pelo formulário AGS foi de 36 dias, enquanto que nos pacientes eutróficos a média foi de 11 dias. **Conclusão:** A realização de medidas antropométricas e avaliação do estado nutricional ainda não são parte da rotina do HC-UFU. Os pacientes desnutridos apresentaram maiores índice de mortalidade e período de internação, quando comparados aos pacientes eutróficos. Frente a baixa



realização de avaliação nutricional encontrado, o diagnóstico do estado nutricional entre os pacientes internados no HC-UFU ainda é um desafio a ser superado.

Palavras-chave: desnutrição proteico-energética; desnutrição hospitalar; condutas hospitalares; antropometria; evolução clínica.

DOSAGEM DO TEOR DE NITRITO DE SÓDIO EM PRODUTOS CÁRNEOS

CASTANHEIRA, SILVA, C. O., J. P., MAIA, Y. C. P., TASSI, E. M. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Mestre, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Nutricionista, Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: erikatassi@famed.ufu.br.

Resumo:

Introdução: O nitrito de sódio é um dos principais aditivos alimentares utilizados na indústria dos produtos cárneos, atuando como conservante e incrementando as características sensoriais dos produtos embutidos ou não. Contudo, se o teor de nitrito estiver acima de 150mg/kg no produto final, seu excesso pode proporcionar o desenvolvimento de intoxicações, assim como a formação de nitrosaminas, compostos cancerígenos gerados por meio da reação do nitrito com aminas da carne. **Objetivo:** Investigar na literatura a dosagem do teor de nitrito em produtos cárneos. **Material e métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico com as seguintes palavras-chave: "nitrito", "embutidos" e "nitrito" nas bases de dados SciELO e Google acadêmico no período de 2004 e 2012. **Resultados:** Na literatura existem vários estudos que dosam o teor de nitrito, nestes estão descritos valores que variam de 78,53mg/kg a 482,19mg/kg, o que demonstra que apesar de algumas amostras seguirem o padrão exigido pela legislação brasileira vigente, ainda pode ser detectado existência de alguns lotes que se encontram fora do limite permitido. Além disso, pode ser observada inexistência de padronização na quantidade de nitrito adicionada aos produtos cárneos de fabricante para fabricante. **Conclusão:** É importante investigar e fiscalizar a utilização de nitrito na indústria de produtos cárneos, uma vez que o seu uso tem repercussões sistêmicas no organismo e possui capacidade carcinogênica. Dessa forma, o uso indiscriminado desse aditivo oferece riscos à saúde da população, o que exige uma fiscalização mais rígida pelos órgãos governamentais, atuando a fim de promover a segurança alimentar e nutricional dos indivíduos.

Palavras-chave: nitrito, produtos cárneos, legislação.

EFEITO DA DIETA ENRIQUECIDA COM GAMA-TOCOFEROL SOBRE O DESENVOLVIMENTO E PROGRESSÃO DE LESÕES PROSTÁTICAS INDUZIDAS POR N-METHYL-N-NITROSOUREA (MNU) EM RATOS WISTAR

SANCHES, L. D., JERONIMO, G. D. M., JUSTULIN, L. A., REIS M. DAS G.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Docente da disciplina de Histologia pelo Departamento de Ciências Biológicas e Naturais/ICBN/UFTM

Resumo:

Introdução: O α -tocoferol (fração da vitamina E) tem demonstrado eficiente combate ao desenvolvimento de lesões diferentes tecidos. Assim, este projeto teve por objetivo avaliar os efeitos do α -tocoferol sobre o desenvolvimento de lesões induzidas por MNU na próstata ventral de ratos. **Metodologia:** Vinte e oito ratos wistar machos adultos foram divididos em 3 grupos experimentais: CT (Controle): Foram tratados com ração normal; MNU: Receberam dose de 30mg/kg de MNU intravenosa e foram alimentados com ração normal; Grupo MNU+T: Foram submetidos ao mesmo protocolo que o grupo MNU e receberam ração enriquecida com α -tocoferol (40mg/kg) por 4 meses. Após este período, os animais foram eutanasiados e as próstatas removidas, pesadas e processadas para análises histológicas, citoquímicas, imunohistoquímica e bioquímicas. O sangue foi coletado para análise da concentração de testosterona. **Resultados:** O peso dos animais, das próstatas e a concentração de testosterona não variaram significativamente entre os grupos durante o período experimental. A próstata dos animais do grupo CT apresentou ácinos revestidos por epitélio simples, com evidente área de complexo de Golgi supranuclear e pouco estroma entre as glândulas. O tratamento com MNU induziu áreas de estratificação epitelial, e presença de neoplasia intraepitelial. O grupo tratado MNU+T apresentou menos áreas de estratificação epitelial. Da mesma forma, o α -tocoferol diminuiu o índice de proliferação celular observado no grupo MNU. O tratamento com α -tocoferol também diminuiu a atividade da MMP-9 observada após a exposição ao MNU. **Discussão:** O α -tocoferol apresentou efeito protetor na próstata após exposição ao carcinógeno MNU.

Palavras-chave: α -tocoferol; próstata; neoplasia.

EFEITOS DO CHÁ VERDE (CAMELLIA SINENSIS): UM ESTUDO DE REVISÃO

REIS, A. S., SILVA, N. S., LAND, L. R. B, PASCOAL, G. B.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor Adjunto II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O chá é a segunda bebida não alcoólica mais consumida no mundo após a água. Particularmente, o chá verde tem chamado a atenção de pesquisadores por apresentar compostos fenólicos, sobretudo as catequinas. O chá verde (*Camellia sinensis*) pode ser considerado alimento funcional, devido a suas propriedades termogênicas e antioxidativas, além de outros benefícios à saúde. **Objetivo:** Realizar revisão bibliográfica referente aos benefícios que o chá verde propicia à saúde. **Metodologia:** Foi realizado levantamento bibliográfico com as palavras-chave "chá verde" e "*Camellia Sinensis*" nas bases de dados SciELO, Google acadêmico, Bireme e Pubmed. **Resultados:** O consumo regular de chá verde pode reduzir: o colesterol sérico, os triacilgliceróis séricos; a gordura e o peso corporais. Dessa forma, o consumo de chá verde pode diminuir o risco de desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis, sobretudo certos tipos de câncer, obesidade e diabetes mellitus tipo 2. Para obtenção dos benefícios como alimento funcional, é recomendada a ingestão de 4 a 6 xícaras da bebida por dia (força de evidência científica moderada). Contudo, o excesso do consumo de chá verde pode causar efeitos adversos, como diminuição da biodisponibilidade do ferro e cobre, redução da digestibilidade de proteínas vegetais, insônia entre outros. **Conclusão:** O consumo regular de chá verde pode trazer benefícios à saúde, tais como: emagrecimento, melhora nos parâmetros bioquímicos e na composição corporal e prevenção de diversas doenças crônicas. Em adição, deve-se haver cautela, visto que para obtenção de resultados satisfatórios, deve-se aliar o consumo do chá verde à prática de atividade física e a adoção de uma alimentação equilibrada. Diante do exposto, mais estudos sobre os efeitos do uso de chá verde se tornam necessários a fim de aprofundar seus efeitos no organismo.

Palavras-chave: Chá verde; *Camellia Sinensis*; Efeitos; Saúde.

EFEITOS DO PADRÃO DE SONO SOBRE A INGESTÃO ALIMENTAR

SILVA, C. M., MOTA, M. M., ROSSATO, L. T. , CRISPIM, C. A.

Graduanda do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38405-320. E-mail: catarinamsilva@yahoo.com.br

Graduanda do Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia
Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Resumo:

Introdução: A redução do tempo de sono é uma condição bastante comum e decorrente das necessidades e modificações no estilo de vida da sociedade moderna, sobretudo em países industrializados. Evidências científicas tem revelado que a privação do sono pode constituir fator de risco para o ganho de peso e obesidade, pois entre outros fatores, altera a ingestão alimentar provocando um aumento no consumo de lanches do tipo junk food e de alimentos alta densidade energética. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura científica abordando pesquisas que investigaram a relação entre o padrão de sono e a ingestão alimentar. **Metodologia:** Foi realizada uma busca utilizando as bases de dados SciELO, PubMed/MEDLINE e LILACS e entre os anos de 2001 e 2011. Foram utilizadas os seguintes termos como palavras-chave: "sono" e ingestão alimentar", "sono e obesidade", "sono e alimentos" e suas respectivas traduções para a língua inglesa. **Resultados:** A redução do tempo de sono pode promover alterações na ingestão alimentar, tanto do ponto de vista quantitativo, quanto qualitativo. A quantidade de calorias ingeridas provenientes das refeições e dos lanches é superior após o encurtamento do sono, quando comparado com período posterior a um maior tempo de sono. O apetite é maior para alimentos de alta densidade energética, ricos em gorduras, principalmente gordura saturada; e carboidratos, sobretudo, doces e massas. Acompanhado deste padrão há uma redução da ingestão de alimentos saudáveis como frutas e hortaliças. Foi observado, também, que as refeições tradicionais – almoço e jantar - geralmente, são substituídas por lanches pouco nutritivos. **Conclusão:** O encurtamento do tempo de sono pode modificar a ingestão alimentar, constituindo fator de risco para a obesidade. É necessário que sejam desenvolvidas ações de educação nutricional associadas ao estímulo para a manutenção de um padrão de sono adequado, visando a prevenção de futuros agravos à saúde. Estas iniciativas devem ser direcionadas aos indivíduos considerados como populações de risco.

Palavras-chave: Sono, Privação do sono, Ingestão alimentar, obesidade.



EFEITOS DOS PROBIÓTICOS NA SAÚDE HUMANA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Shuquel, L.C.S., GONÇALVES, T.M., PASCOAL, G.B

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor Adjunto II, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: grazi@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: Os probióticos são micro-organismos vivos que atuam na microbiota intestinal, visando benefícios à saúde do indivíduo. Ressalta-se que para haver benefícios, o indivíduo deve ingerir diariamente no mínimo 10⁸ a 10⁹ unidades formadoras de colônias, por pelo menos cinco dias, na porção do produto pronto para o consumo e indicado pelo fabricante. Os probióticos são encontrados em produtos alimentícios convencionais (leites fermentados, alguns tipos de iogurtes) e também na forma isolada e manipulada (cápsulas, suplementos, pó e sachês). De acordo com a legislação específica brasileira, os probióticos podem ser adicionados em alimentos que queiram ser classificados como “alimentos funcionais”. Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os micro-organismos probióticos são pertencentes aos gêneros: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Streptococcus*. **Objetivo:** Realizar uma revisão bibliográfica referente aos efeitos dos probióticos na saúde humana. **Metodologia:** Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO, Google acadêmico, Lilacs, Bireme e Pubmed, utilizando as palavras-chave “probióticos”, “alimentos funcionais”, “infecções virais”, “intolerância a lactose” e “alergia infantil”. **Resultados:** De acordo com a literatura, os probióticos apresentam inúmeros benefícios à saúde do indivíduo, tais como: melhora do sistema imunológico e das infecções virais, alívio da constipação intestinal, melhora das alergias alimentares em crianças e diminuição da intolerância a lactose. Estudos mostraram que o *Lactobacillus casei hammnosus* estimula a produção de anticorpos e imunoglobulinas, podendo combater a diarreia associada ao rotavírus. Alguns estudos demonstraram que os probióticos melhoram a alergia alimentar em crianças pela hidrólise de proteínas, potencialmente alergênicas, no trato gastrintestinal. **Conclusão:** Concluiu-se que o consumo dos probióticos vem aumentando significativamente no Brasil e no mundo, despertando interesses de pesquisadores e também da população. No que diz respeito sobre a atuação destes micro-organismos benéficos no controle de certos sintomas e distúrbios, alguns estudos



demonstraram-se eficazes, porém necessitam de mais pesquisas comprobatórias sobre os mecanismos de atuação dos probióticos no organismo humano, a fim de subsidiar prescrições e recomendações mais precisas e científicas pelos profissionais de saúde.

Palavras-chave: probióticos, alimentos funcionais, lactobacilos, bifidobactérias, streptococcus.

ELABORAÇÃO DE BOLO COM RESTRIÇÃO DE GLÚTEN

MARINHO, E.C., LOPES, M. G. F., DE-MARCHI, D., MOREIRA, A. V. B.

Nutricionista, graduada pela Universidade Federal de Viçosa. Residente Multiprofissional em Atenção em Oncologia pela Universidade Federal de Uberlândia. Endereço: Rua Piauí, 1970, apto. 104. Umuarama, Uberlândia, MG. CEP:38.405-244. e-mail: dudinha_marinho@hotmail.com.

Nutricionista, Residente em Atenção ao Paciente em Estado Crítico pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutora, Docente do Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa.

Resumo:

INTRODUÇÃO: A doença celíaca é um tipo de intolerância alimentar ao glúten caracterizada por atrofia das vilosidades da mucosa intestinal, provocando má absorção de nutrientes. Portanto, a doença está associada ao consumo de produtos provenientes de trigo, centeio, aveia, triticale, cevada e malte. O tratamento é uma dieta isenta de glúten, que possa evitar sintomas, reduzir o risco de mortalidade e melhorar a qualidade de vida. **OBJETIVO:** Desenvolver formulações de bolo sem glúten para pacientes celíacos, com características sensoriais aceitáveis. **METODOLOGIA:** Estudo transversal, de caráter experimental e exploratório, realizado de Março a Novembro de 2011 na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Foram desenvolvidas duas formulações de bolo à base de arroz (polido e integral). Os testes piloto foram realizados no Laboratório de Técnica Dietética. Previamente, foram desenvolvidas as fichas técnicas de preparação. A avaliação sensorial ocorreu no Laboratório de Avaliação Sensorial com 65 voluntários, que avaliaram atributos como: cor, odor, sabor, textura, aparência, aceitação global e intenção de compra. O projeto foi previamente submetido ao Comitê de Ética e aprovado antes da pesquisa ser iniciada (Of: Ref: nº004/2011/Comitê de Ética). **RESULTADOS:** Dos provadores, 78,5% (n=51) eram mulheres e 21,5% (n=14) homens, com idades entre 18 a 49 anos, e média de $26,6 \pm 8,642$. As duas amostras foram bem avaliadas sensorialmente (acima de 86,2%). O bolo branco obteve melhores resultados em todos os parâmetros, não havendo significância estatística ($<0,05$) apenas para textura. Em relação às análises individuais, o bolo integral pode ter desagradado por sua coloração, odor e sabor mais acentuados. Já em relação à textura, o bolo integral foi melhor aceito por ser mais crocante, enquanto o bolo branco mostrou-se bastante macio. A aparência do bolo branco foi melhor avaliada pelo tom mais claro e ausência de partículas de arroz, já os produtos integrais podem causar estranhamento devido à sua consistência. Dessa forma, o bolo branco obteve melhor intenção de compra. Os índices de aceitabilidade global dos bolos foram superiores a 93,9%, sendo considerados adequados para o consumo. **CONCLUSÃO:** Em função dos bons resultados encontrados, acredita-se ser



possível a substituição da farinha de trigo por arroz polido ou integral, sem que haja perdas na qualidade sensorial do produto.

Palavras-chave: GLÚTEN, BOLO DE ARROZ, DOENÇA CELÍACA.



ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE MASSA DE PIZZA SEM GLÚTEN À BASE DE PSYLLIUM

LOPES, M. G. F., MARINHO, E. C., MOREIRA, A. V. B.

Nutricionista, Residente em Atenção ao Paciente em Estado Crítico pelo programa de Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. e-mail: ninagflopes@gmail.com.

Nutricionista, Residente em Atenção Oncologia pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Doutora, Docente do Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa.

Resumo:

Introdução: O tratamento de patologias como a doença celíaca, alergia ao trigo, Síndrome e intolerância ao glúten consiste, basicamente, na exclusão desta proteína da alimentação. A obediência à dieta totalmente isenta de trigo, centeio, cevada, malte e aveia não constitui prática de fácil exequibilidade e a falta de alimentos alternativos aliado à dificuldade em relação ao uso de produtos pouco habituais são queixas comuns destes pacientes. **Objetivo:** Desenvolver e avaliar a aceitabilidade de massas de pizzas isentas de glúten, elaboradas a partir de uma mistura de farinhas como substitutos para a farinha de trigo. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado na Universidade Federal de Viçosa entre os meses de Março a Novembro de 2011. Durante o estudo foram elaborados 2 tipos de massas de pizza, uma a base de fécula de batata (amostra B) e outra a base de fécula de mandioca (amostra M). Foram elaboradas fichas técnicas de cada preparação para obtenção do valor nutricional das formulações e realizada análise sensorial para as mesmas com a presença de 50 provadores não treinados utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos para avaliação da aceitação global, cor, sabor, odor, textura e aparências dos produtos. As análises estatísticas foram feitas com ANOVA, ao nível de significância de 5%. Por se tratar de pesquisa com seres humanos, o presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas. **Resultados:** A análise química das massas de pizza mostrou que ambas as amostras encontram-se dentro dos valores diários recomendados pela RDC 360, baseados em uma dieta de 2000 kcal para todos os nutrientes analisados. O teste de aceitabilidade indicou que as duas amostras obtiveram boa aceitação em todos os parâmetros avaliados e a intenção de compra dos produtos foi alta, 48% (n = 24) para a amostra M; 22% (n = 11) para a amostra B e 24% (n = 12) para ambas as amostras. A utilização do psyllium contribuiu para melhor consistência das massas, deixando-as mais macias. **Conclusão:** Os resultados demonstraram que a utilização de féculas são alternativas viáveis na elaboração de produtos sem glúten por serem matérias-primas de fácil



acesso e baixo custo, tornando-se uma alternativa para portadores de doença celíaca e para seus familiares e amigos.

Palavras-chave: Glúten, doença celíaca, massas de pizza.

ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS (POP) DE HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES, MÓVEIS E SUPERFÍCIES, NO LABORATÓRIO DE AGROINDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE VEGETAIS, DO IFTM - CAMPUS UBERLÂNDIA / FAZENDA SOBRADINHO

FREITAS, A. A. M., SILVANI, V. A. C., DA- SILVEIRA, D. M. , MOHALLEN, R. de. F. F., MARTINS, P. A

Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia. Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho, s/n – Caixa postal 592, Zona Rural, Uberlândia, MG. CEP: 38.400-974. E-mail: superior.alimentos@gmail.com.

Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

Médica Veterinária, Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

Biólogo, Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A presença de microrganismos no ambiente de processamento dos alimentos pode levar à contaminação do produto final. As fontes de contaminação incluem alimentos, manipuladores, pragas, equipamentos, móveis, utensílios e estrutura do local. Baseado nesta afirmativa é de suma importância a limpeza adequada dos equipamentos e instalações de uma unidade processadora de alimentos, para que as condições higiênico-sanitárias sejam favoráveis à produção de alimentos com qualidade. Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) auxiliam no controle da qualidade dos alimentos processados, oferecendo mecanismos racionais, práticos e eficientes para garantir a segurança alimentar. **Objetivo:** Estabelecer procedimentos e requisitos de higiene das superfícies, equipamentos e móveis no Laboratório de Agroindústria de processamento de vegetais do IFTM - campus Uberlândia / Fazenda Sobradinho; estabelecer procedimentos a serem adotados na utilização de produtos químicos e estabelecer características dos materiais e projeto sanitário dos utensílios e equipamentos. **Material e Métodos:** Para a elaboração do POP foram realizadas visitas ao laboratório a fim de analisar a realidade do local. Foram descritas as superfícies a serem higienizadas, como piso, paredes, bancadas, teto, freezer, fogão, entre outros, contendo a maneira correta de realizar a higienização com o maior detalhamento possível, incluindo produto a ser utilizada, periodicidade, instruções de desmonte, no caso de equipamentos, utilização correta de detergentes, sanificantes e EPI's (equipamentos de proteção individual) e outras informações necessárias à boa realização deste POP. Os colaboradores receberam treinamento de Boas

Práticas de Fabricação (BPF) e, aos poucos, o termo POP foi sendo introduzido. Resultados: A implantação do POP gerou duas documentações importantes. Alguns pontos, quando começaram a ser monitorados, tiveram a necessidade de ajustes. Como esperado, foi observado que, para a implantação do sistema, foi fundamental que os colaboradores e utilizadores do laboratório fossem conscientizados de que, fazendo controle sistematizado haveria diminuição das contaminações. Conclusão: A implantação do POP é uma exigência do Ministério da Saúde (MS) e Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) aos estabelecimentos. O envolvimento e comprometimento de todos os colaboradores e utilizadores com o sistema POP é um dos pilares que garantem os benefícios e diminuição dos riscos de contaminação.

Palavras-chave: POP, Qualidade, Vegetais.

ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES ATENDIDOS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS - 2008 A 2011

FREITAS, C. F., DE-OLIVEIRA, L. C., LOPES, D. D.

Nutricionista e Pós Graduada do Curso de Especialização em Nutrição Funcional do Instituto Passo 1. Endereço para correspondência: Rua Derly Magalhães, 437, Santa Luzia, Uberlândia-MG. CEP: 38.408.692. E-mail: nutri.camilafrossard@gmail.com.

Nutricionista de Uberlândia-MG, graduada pela UNITRI.

Nutricionista, Coordenadora do Programa de Nutrição da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia

Resumo:

Introdução: De acordo com a Organização Mundial de Saúde – OMS, a adolescência é considerada a fase de transição da infância para a vida adulta, que vai dos 10 aos 19 anos e é marcada por grandes modificações corporais e psicossociais. A vigilância nutricional de qualquer fase do ciclo da vida pode ser realizada utilizando o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. O SISVAN monitora o estado nutricional de toda população – crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes – atendida pela rede pública de saúde por meio da coleta de dados básicos, entre eles peso, altura, idade, sexo e raça, emitindo relatórios sobre o estado nutricional de cada grupo populacional. **Objetivo:** Verificar o estado nutricional de adolescentes atendidos na Rede Municipal de Saúde de Uberlândia, Minas Gerais, por meio da análise dos relatórios públicos emitidos pelo SISVAN no período de 2008 a 2011. **Materiais e Métodos:** Realizou-se um estudo descritivo a partir de dados secundários gerados pelo SISVAN entre 2008 e 2011. **Resultados:** No período estudado, avaliou-se o estado nutricional de 39.319 adolescentes, sendo 58,4% do sexo feminino e 41,6% do sexo masculino. De acordo com o parâmetro Índice de Massa Corpórea - IMC para idade, quase 30% dos adolescentes apresentaram desvio nutricional, sendo 5,1% com magreza e 24,8% com sobrepeso ou obesidade. **Considerações Finais:** A alimentação e nutrição na adolescência é tão importante como em qualquer outra fase da vida, mas cabe destacar que, nesta etapa, o rápido desenvolvimento e as grandes mudanças corporais, aliados aos possíveis erros alimentares, comuns neste período, podem trazer consequências desfavoráveis à saúde ao longo da vida. Ações de prevenção, como grupos de Educação Alimentar e Nutricional e tratamento dos desvios nutricionais, devem fazer parte das Políticas Públicas de Saúde e Nutrição.

Palavras-chave: adolescente, vigilância nutricional, políticas públicas.

ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL

ARAÚJO, T. A., SOARES, L. P.

Nutricionista, Residente pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, área de concentração Cuidado Integral ao Paciente com Necessidades Especiais, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320.

Resumo:

Introdução: Paralisia Cerebral abrange um grupo de desordens do desenvolvimento, movimento e postura, caracterizada por perturbações não progressivas que ocorrem no cérebro em desenvolvimento fetal ou infantil. Pessoas com paralisia cerebral tendem a apresentar desnutrição, déficit de crescimento e outros comprometimentos nutricionais. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional e fatores correlacionados de crianças e adolescentes com paralisia cerebral, em Uberlândia – MG. **Metodologia:** Realizou-se um estudo transversal, com uma amostra de 32 crianças e adolescentes com paralisia cerebral, atendidas em um Hospital Universitário e em um Hospital Odontológico de Uberlândia – MG. Foram realizadas entrevistas com mães ou responsáveis, para levantamento de características socioeconômicas e clínicas, bem como para verificar dados referentes a comorbidades, número de internações, realização de acompanhamento nutricional e tipo e consistência da alimentação. Para avaliação do estado nutricional, foram aferidos peso e estatura, a partir dos quais calculou-se o Índice de Massa Corporal. Foram utilizadas as curvas específicas para crianças e adolescentes com paralisia cerebral, para definição do diagnóstico nutricional. **Resultados:** Dos indivíduos avaliados (n=32) 22% encontravam-se desnutridos, 3% com excesso de peso e 75% eutróficos. As comorbidades mais frequentes foram: constipação intestinal (62,5%), problemas respiratórios (59%), disfagia (50%), refluxo gastroesofágico (47%), dificuldades na mastigação (44%), vômitos (34%), convulsões/epilepsia (22%). Dos indivíduos avaliados, 22% utilizavam dieta enteral e 25% utilizavam a alimentação com consistência pastosa. **Conclusão:** Diversos fatores contribuem para que crianças e adolescentes com paralisia cerebral apresentem risco de desenvolverem alguma deficiência nutricional. Dessa forma a correta avaliação nutricional e conhecimento dos fatores que influenciam o estado nutricional são imprescindíveis para o adequado cuidado nutricional.

Palavras-chave: estado nutricional, paralisia cerebral, criança/adolescente.

ESTADO NUTRICIONAL DE FUNCIONÁRIOS DE UMA CHURRASCARIA DE UBERLÂNDIA-MG.

REIS, A. S., SILVA, N. S., LAND, L. R. B., FIDALE, B. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A avaliação nutricional mede de várias formas as condições nutricionais de um indivíduo ou de uma população, para determinar seu estado nutricional, com o intuito de intervir precocemente quando necessário, melhorando a qualidade de vida da população. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional dos funcionários de uma churrascaria em Uberlândia-MG. **Metodologia:** Foi realizada uma avaliação nutricional em 17 funcionários do Bar e Churrascaria "Skinão" em Uberlândia-MG, no mês de maio de 2012. Esta avaliação incluiu a aferição de peso, altura e circunferências, foram calculados o Índice de massa corpórea (IMC) e Relação cintura-quadril (RCQ). Foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) qualitativo para avaliar a ingestão alimentar dos funcionários. Ao preencherem o QFA os indivíduos também informaram seus dados pessoais, como idade, sexo e escolaridade. **Resultados:** Conforme avaliação do IMC, 6% dos avaliados apresentavam magreza grau II, 52% eutrofia, 35% sobrepeso, 6% obesidade grau I. Quanto à RCQ, cerca de 47% dos avaliados apresentavam a RCQ acima do recomendado. Cerca de 20% dos avaliados apresentavam risco moderado para a saúde. Aproximadamente 17,7% dos avaliados apresentavam baixo risco para a saúde. De acordo com os dados obtidos através do QFA, foi verificado um elevado consumo de arroz, feijão, carne vermelha e produtos industrializados, e um pequeno consumo de frutas e hortaliças. **Conclusão:** Observamos no presente estudo que grande parte da população estudada apresentava sobrepeso ou obesidade. Quase metade dos avaliados apresentavam RCQ com valor acima do recomendado. É provável que estes altos índices estejam relacionados com os maus hábitos alimentares destes indivíduos. Um trabalho de educação nutricional torna-se fundamental para a promoção da saúde destes trabalhadores e prevenção de doenças.

Palavras-chave: Avaliação nutricional, Estado nutricional, Funcionários.

ESTADO NUTRICIONAL E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE IDOSOS QUE FREQUENTAM UM CENTRO EDUCACIONAL DE ASSISTÊNCIA INTEGRADA (CEAI) DE UBERLÂNDIA-MG

GUIMARÃES, H. P. N., CREPALDI, B. V. C., BARBOSA, C. D., PEREIRA, S. C., AZEREDO, C. M.

Aluna do curso de graduação em nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do curso de graduação em nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Discente do curso de graduação em nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320.

Resumo:

Introdução: O CEAI é um bem social da Prefeitura Municipal de Uberlândia que busca melhorar a qualidade de vida e o convívio social dos idosos da cidade, por meio de ações educativas e de promoção da saúde, como as atividades físicas. **Objetivo:** caracterizar os idosos frequentadores desse CEAI, conhecer o estado nutricional e a prevalência da prática de atividade física, bem como suas modalidades. **Material e Métodos:** amostra randomizada composta por 145 idosos (14,5% do total atendido), com aplicação de um termo de consentimento livre e esclarecido, um questionário de características sócio-demográficas, econômicas e de atividade física dos idosos, além da avaliação antropométrica feita por meio de balança antropométrica digital, estadiômetro vertical e horizontal e fita métrica inelástica, a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) seguiu os pontos de corte do NSI (<22 = baixo peso; de 22-27 eutrofia; acima de 27 excesso de peso). A análise estatística dos dados foi feita no software Epi Info versão 3.05 de 2000. **Resultados:** a maioria dos idosos da amostra era do sexo feminino (80,7%), tinha como escolaridade o primário completo (48,6%), média de idade de 68,14(DP=5,86) anos, e possuía renda própria (91,7%). Com relação à prática de atividade física, 94,5% da amostra relataram praticar alguma das modalidades oferecidas e 5,5% não. Dentre elas, a hidroginástica praticada por 62,8% dos idosos. Por meio do IMC, observou-se que 10,3% dos participantes estavam com baixo peso, 36,6% eutróficos e 53,1% com excesso de peso. Na classificação dos idosos com relação ao risco de doenças cardiovasculares, por meio da medida da circunferência da cintura, constatou-se que dentre as mulheres, 68,4% apresentavam risco muito aumentado, 18,8% risco aumentado, e 12,8% sem risco. Em relação aos homens, 37% estavam com risco muito aumentado, 33,3% com risco aumentado e 29,6% sem risco.

Conclusão: Embora quase a totalidade dos idosos avaliados tenha relatado praticar atividade física, o que contribui para o aumento do gasto energético, uma atenção especial deve ser voltada ao estado nutricional destes idosos, com destaque para a elevada prevalência de excesso de peso e de indivíduos com riscos cardiovasculares aumentados, demonstrando que ações de incentivo a uma alimentação saudável precisam fazer parte da abordagem dos profissionais de saúde que prestam cuidados a este grupo.

Palavras-chave: idosos, índice de massa corporal, circunferência da cintura, atividade física, estado nutricional.

ESTUDO DE CASO: ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM ESTABELECIMENTO COMERCIAL TIPO PIZZARIA NA CIDADE DE UBERLÂNDIA – MG

ARANTES, S.S., SIQUEIRA, J. O., MARTINS, P. A., SOUZA, C. A., SIQUEIRA, L. L. S.

Discentes do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.
Biólogo. Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.
Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho, s/n, Zona Rural, Cx. Postal 592, CEP: 38400-974. Uberlândia – Minas Gerais, Brasil. E-mail: pedroamartins@iftm.edu.br

Resumo

Introdução: A qualidade higiênico-sanitária abrange todos os aspectos relacionados à higiene pessoal e treinamento dos colaboradores, projetos e instalações, fabricação dos produtos, higienização ambiental, controle integrado de pragas e controle de qualidade. E as legislações estabelecem as orientações necessárias para a inspeção sanitária por meio de verificação do Sistema de Análise de Perigo e Ponto Crítico de Controle (APPCC), juntamente com as de Boas Práticas de Fabricação (BPF). A implantação das Boas Práticas de Fabricação e Manipulação é feita a partir do Manual, onde descreve os procedimentos técnicos específicos para cada estabelecimento. A legislação recomenda realizar o levantamento dos perigos críticos para encontrar soluções e controle para sanar tais problemas. **Objetivo:** Elaborar o Manual de Boas Práticas de Fabricação de acordo com a legislação, por meio de *check-list* e POP'S, verificar os pontos críticos de controle para o estabelecimento alimentício, a Pizzaria. Materiais e Métodos Foram elaborados os POP's e o Manual de Boas Práticas de acordo com a legislação, e por meio do *check-list* foi verificado os pontos críticos de controle para o estabelecimento alimentício, a Pizzaria. **Resultados:** De acordo com as normativas da ANVISA a pizzaria encontra-se dentro das exigências, sendo encontradas quatro não conformidades, que foram observadas de acordo com o *check-list*, sendo elas: ralos não vedados, falta de proteção nas portas (contra pragas), utensílios de madeira e uniformes inadequados. **Conclusão:** Apesar das irregularidades, a pizzaria encontra-se apta a manipular o alimento na qual oferece o mínimo de riscos a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Segurança Alimentar, Unidades de Alimentação, Nutrição.



ESTUDO DE LEGISLAÇÕES BRASILEIRAS RELACIONADAS ÀS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO APLICÁVEIS AO SETOR DE ALIMENTOS

CORNÉLIO, M.P.M., SOUZA, M. A., SANTOS, V.S., SOUZA, J.R.

Discente, graduanda em Nutrição, nível Bacharelado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba. Endereço para correspondência: Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22. Rio Paranaíba, MG CEP: 38810-000. E-mail: muriele.cornelio@ufv.br

1Nutricionista, Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa – Campus Rio Paranaíba, Pós graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, nível Mestrado, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Enfermeiro, especialista em Urgência e Emergência, Instituto Passo 1

Resumo:

As Boas Práticas de Fabricação (BPF's) são um conjunto de normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando à promoção e a certificação da qualidade e da segurança dos alimentos. Existe uma grande diversidade de legislações aplicáveis ao setor de alimentos. Objetivo: Descrever e analisar as legislações brasileiras relacionadas às Boas Práticas de Fabricação. Material e métodos: Análise dos conteúdos da Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 e Resolução RDC nº 216, de 2004. Resultados: As legislações verificadas estabelecem o alicerce dos programas de pré-requisitos, descrevendo itens necessários para garantir aspectos higiênico-sanitários na fabricação e manuseio de alimentos, e tem como principal objetivo garantir a integridade do alimento e a saúde do consumidor. A aplicação das BPF's pode trazer retornos financeiros por reduzir desperdícios, custos, reclamações, aumento do rendimento e expansão do mercado com a melhoria da qualidade. Destaca-se a importância da qualidade da matéria-prima, das estruturas, das condições higiênicas e técnicas de manipulação dos alimentos, saúde dos funcionários, dentre outros fatores importantes para a produção de alimentos seguros e de qualidade. Conclusão: As legislações estudadas possuem objetivo comum de estabelecer os requisitos regulamentares a serem aplicados. Desta forma, observa-se a necessidade de aplicar tais legislações para alcançar a produção de alimentos sob condições controladas e garantindo assim, a segurança alimentar.

Palavras-chave: BPF's, legislações, alimentos.

ESTUDO OBSERVACIONAL EM UM LABORATÓRIO DE NANBIOTECNOLOGIA

REIS, A. S., SILVA, N. S., GOULART, L. R., MAIA, Y. C. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Docente do Instituto de Genética e Bioquímica, Coordenador do Laboratório de Nanobiotecnologia. Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A nanobiotecnologia é uma área de interface entre a nanotecnologia e a biologia. A genética é uma área da biologia que vem se desenvolvendo neste contexto, e dentro deste vasto campo científico, a genômica, que é o estudo de processos genéticos controladores de caracteres fenotípicos de herança complexa vêm sendo muito estudada. Atualmente os estudos genômicos buscam explicar a interação dos genes com fatores ambientais, neste sentido a nutrigenômica baseia-se na interação gene-nutriente. **Objetivo:** Conhecer o laboratório de nanobiotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), identificando suas subdivisões, seus equipamentos e procedimentos utilizados no estudo das ciências "ômicas". **Metodologia:** Em novembro de 2011, foi realizada uma visita de caráter observacional ao Laboratório de Nanobiotecnologia, localizado no Bloco 2E, no Campus Umuarama da UFU. **Resultados:** O laboratório é subdividido em áreas de Genômica, Proteômica, Nanobiotecnologia, Cultura celular e PCR. Entre os procedimentos observados na visita, estava a centrifugação do sangue para obtenção do soro e plasma, extração de ácidos nucleicos e Reação em cadeia da Polimerase (PCR). Em adição alguns equipamentos foram observados, entre eles: Espectrofotômetro, Sonicador, Termociclador, Balarina, Sequenciador automático (Mega Bace), Cuba de eletroforese, Ultra-freezer, Estufa, Leitor de Elisa, Capela de fluxo laminar, Pipetas e ponteiras, Shaker, Fermentador, B.O.D. (Demanda bioquímica de oxigênio), etc. **Conclusão:** O laboratório de nanobiotecnologia da UFU se enquadra nos padrões ideais para o estudo das ciências "ômicas". Sua estrutura é organizada e completa, possuindo as mais modernas tecnologias, sendo um local indicado para as pesquisas na área de nutrigenômica, as quais são importantes para a promoção da saúde e prevenção de doenças, principalmente porque permitem um conhecimento sobre os efeitos da nutrição sobre a expressão gênica.

Palavras-chave: Palavras-chave: Nanobiotecnologia, gene, nutriente, nutrigenômica, laboratório.

ESTUDOS DO IMPACTO DAS REAÇÕES ADVERSAS GASTRINTESTINAIS INDUZIDAS POR ANTIINFLAMATÓRIOS NÃO ESTERÓIDES SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL.

MOSCA, E. R.T., DUARTE, T. C., DE-SOUZA, D. A., CARDOSO, R. A.

Farmacêutica, Residente Multiprofissional em Nutrição Clínica, Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Médica Nutrologista, Docente do Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Farmacêutica, Mestre, Tutora do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia e Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário do Triângulo.

Resumo:

Introdução: Os antiinflamatórios não esteróides (AINEs) são comumente empregados devido a suas propriedades antiinflamatórias, analgésicas, antipiréticas e antiplaquetárias. Contudo, esses fármacos apresentam efeitos adversos sobre os sistemas cardiovascular, renal, pulmonar e gastrointestinal. O mecanismo primário de ação dos AINEs é a inibição da síntese de prostaglandinas, que além de exercerem papel fundamental na inflamação, são também essenciais para a fisiologia. A inibição de sua síntese pode levar a efeitos colaterais sobre o trato gastrointestinal (TGI), onde as prostaglandinas exercem efeito gastroprotetor. As manifestações clínicas de maior incidência sobre o TGI podem variar de dispepsia a sangramentos de estômago e duodeno, incluindo ativação de doenças inflamatórias intestinais e úlceras. **Objetivo:** Revisar a literatura científica quanto a estudos que relacionem o uso de AINEs a efeitos adversos ao TGI e ao estado nutricional (EN). **Metodologia:** Revisão na literatura nas bases de dados LILACS e MEDLINE utilizando os unitermos antiinflamatórios não esteróides, efeitos adversos, estado nutricional e desnutrição. **Resultados:** Cruzando os dois primeiros unitermos foram identificados 109 artigos, no entanto, quando refinamos a pesquisa acrescentado o unitermo desnutrição, somente um artigo foi recuperado e quando substituímos este unitermo por estado nutricional, nenhum artigo foi recuperado. Os riscos gastrintestinais associados com o uso de AINEs são substanciais, com probabilidade de 1 em 1200 de morrer de um efeito adverso sobre o TGI após 2 meses de tratamento com AINEs. Trinta por cento de pacientes tratados com AINEs por, pelo menos, 3 dias apresentaram queixa de sintomas gastrointestinais (dor epigástrica e refluxo ácido). O uso de AINEs eleva em até 4 vezes o risco de doenças do TGI superior. Embora haja uma vasta literatura a respeito da associação entre AINEs e efeitos adversos sobre o TGI, foi identificado somente um relato de caso que mencionasse o comprometimento do estado nutricional, apesar da óbvia inferência de que fármacos que comprometem a função do TGI interferem negativamente sobre o estado



nutricional. Conclusão: A escassez de estudos avaliando o comprometimento do EN em consequência de efeitos colaterais gastrointestinais desencadeados pelo uso de AINES alerta quanto à necessidade de maior atenção para com esse aspecto, visando à garantia de um adequado diagnóstico nutricional e terapia para esses pacientes.

Palavras-chave: antiinflamatórios não esteróides, efeitos adversos, estado nutricional, desnutrição.



FAN PAGE DO FACEBOOK COMO RECURSO DE DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS DE PROJETOS SOBRE O LEITE MATERNO

SOPELETE, M. C., GASPAR, J. A., COELHO, M. S., FREITAS, L. A., DOS-SANTOS, B. A., TONUS, M.

Médica Veterinária, Docente Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bloco 4C, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38400-902. E-mail: monicasopelete@yahoo.com.br.

Discente do Curso de Graduação em Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Discente do Curso de Graduação em Enfermagem, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Jornalista, Docente do Curso de Graduação Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A divulgação científica é um meio de levar a ciência à comunidade, na qual cientistas e leigos, portadores de saberes diferentes, os compartilham por meio de uma opção didática e comunicativa. A divulgação científica objetiva reduzir a distância entre o cientista e o leigo, ou entre o cientista especialista e o cientista de outras áreas. Os recursos disponíveis de comunicação e educação têm conquistado destaque nessa divulgação, em um processo de educação não escolar. Entendem-se como educação não escolar, ou não formal as experiências ou atividades distintas das que ocorrem em sala de aula, ditas formais. A internet e as mídias sociais têm facilitado a produção, expressão e socialização do conhecimento por meio dos vários recursos disponíveis. O Facebook (FB) é um exemplo de como as mídias possibilitam troca de experiências e saberes de forma rápida e com grande alcance. **Objetivo:** Avaliar a fan page no Facebook como recurso para divulgação científica de conteúdo postado no blog e no perfil do ImunoCast, que aborda os constituintes imunes presentes no leite materno humano. **Material e métodos:** Recentemente, em julho de 2012, equipe multidisciplinar das Biomédicas e do Jornalismo da Universidade Federal de Uberlândia, criou o ImunoCast. Para permitir maior interação com o público-alvo composto de leigos e/ou estudantes ou profissionais das biomédicas, foi criado um perfil de fan page no Facebook. Assim que uma postagem de texto e áudio é publicada no blog, postagem no FB é criada. Os membros da equipe do ImunoCast compartilham, curtem ou comentam as informações em seus perfis privados com todos os seus contatos, que visualmente são atingidos pelas informações contidas nas postagens. Na fan page, fotos relacionadas a bebês e amamentação são adicionadas às postagens para permitir



identificação visual com o tema. Resultados: Ao todo, foram postados no blog, 15 arquivos de áudio e textos entre julho e setembro de 2012. Em uma análise disponível no Facebook, a fan Page do ImunoCast teve 161 “Curtir” e um alcance máximo de cerca de 3.100 pessoas. Postagens de outros perfis ou fan pages nessa mídia social também foram apresentadas, todas com temas relacionados à amamentação, como que convidando os membros da fan page do ImunoCast a se inteirarem de assuntos relacionados. Conclusão: A fan page do ImunoCast, em poucos meses de criação e veiculação tem contribuído sobremaneira na divulgação do Imunocast. Apoio: PROGRAD, PROEX, ICBIM, FACED.

Palavras-chave: Divulgação científica, Imunologia, Leite materno.

HABITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS POR IDOSOS FREQUENTADORES DO CENTRO EDUCACIONAL DE ASSISTÊNCIA INTEGRADA (CEAI), UBERLÂNDIA-MG.

PEREIRA, S. C., BARBOSA, C. D., GUIMARÃES, H. P.N., CREPALDI, B. V. C., AZEREDO, C. M.

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320.

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Professora Assistente II, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A alimentação constitui aspecto importante para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Entretanto, a transição alimentar e nutricional que ocorre no Brasil e no mundo como um todo, possui impacto negativo na saúde e é representada, principalmente, por um baixo consumo de frutas, verduras, legumes e um aumento no consumo de alimentos ultra-processados, levando a um aumento do sobrepeso e obesidade. **Objetivos:** Identificar o consumo de alimentos marcadores de uma alimentação saudável, e o fracionamento das refeições por idosos frequentadores de um CEAI de Uberlândia. **Material e método:** A amostragem foi realizada de forma aleatória, por meio de sorteio dos idosos, a partir da lista de cadastro dos mesmos no CEAI. Foram sorteados 150 idosos, os quais foram convidados a participar do projeto, com explicação do mesmo. Foi aplicado um questionário para obtenção de características econômicas e dados sobre os hábitos alimentares. **Resultados:** Foram avaliados dados de 145 idosos, pois 5 questionários apresentaram informações inconsistentes. Destes, 117 (80,7%) do sexo feminino, a média de idade era de 68,14 (DP=5,8) anos, a renda média de R\$779,00 (DP=536,9) reais e a maioria estudou até o primário completo (48,6%). A frequência de consumo dos alimentos marcadores de uma alimentação saudável (in natura ou minimamente processados) foi elevada entre os idosos, sendo diário o consumo de arroz entre 135 (93,1%) dos idosos, de feijão 123 (84,8%) e de carne entre 115 (79,3%). Em relação ao consumo de vegetais folhosos, frutas e legumes observa-se uma frequência menor, respectivamente, 57,9%, 63,4% e 74,5%. As recomendações indicam o consumo diário desses alimentos. Sobre o fracionamento das refeições, 105 (72,41%) afirmaram realizar 6 refeições ao longo do dia. **Conclusão:** Os resultados do consumo de alimentos saudáveis foram parcialmente satisfatórios perante a baixa renda observada. A maioria dos idosos realizava o fracionamento das refeições dentro do recomendado. Ressalta-se que é importante desenvolver



um trabalho educativo que objetive o incentivo ao consumo mais frequente de frutas, verduras e legumes, com enfoque nas quantidades, que foi um ponto não avaliado pelo presente estudo. Com base em outros estudos, estima-se que seja insuficiente em relação às recomendações de porções diárias dos guias alimentares para a população brasileira.

Palavras-chave: Palavras chaves: hábitos alimentares, alimentação saudável, perfil nutricional, transição nutricional.

IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE PARTÍCULAS METÁLICAS EM AMOSTRAS DE AÇÚCAR CRISTAL COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG.

CUNHA, A. P., BOTELHO, A. O. B., BORGES, V. S., GOVÉIA, E. A., ALVES, F. V., ANJOS, O. A.

Biólogo, Técnico do Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde - Vigilância Sanitária de Uberlândia. Endereço para correspondência: Pça das Nações n 70. Bairro Tibery, Uberlândia MG. CEP38405-094. e-mail:alecunhap@hotmail.com

Técnico do laboratório de Controle de Qualidade em Saúde da Vigilância Sanitária de Uberlândia

Resumo:

Introdução: Na produção limpa do açúcar cristal destaca-se a preocupação da eliminação de partículas metálicas provenientes de partes metálicas de equipamentos de processo, as quais podem, além de indicar falhas nas Boas Práticas de Fabricação, representar riscos a saúde. Partícula rígidas e/ou cortantes menores que 7 mm podem causar dilaceração, perfuração e possível infecção secundária no trato gastrointestinal, principalmente em grupos como crianças e idosos. Mediante decorrentes e diversos questionamentos recebidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) relacionados a denúncias de consumidores de açúcar com fragmentos metálicos, sendo os primeiros casos relatados em Minas Gerais. Através da REALI (Rede de alerta e comunicação de riscos em alimentos), a ANVISA, solicitou coleta de amostras em todas as usinas de açúcar de suas áreas geográficas. **Objetivo:** Identificar e quantificar partículas metálicas em amostras de açúcar cristal, disponíveis no comércio da cidade de Uberlândia-MG. **Material e Métodos:** Foram analisadas todas as marcas de açúcar cristal, em um total de 07 marcas, no Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde da Vigilância Sanitária, durante o primeiro semestre de 2012. As amostras foram analisadas macroscopicamente, com posterior utilização de separador magnético, sendo avaliadas segundo a legislação vigente (Resolução 175 de 08/07/2003-ANVISA). **Resultados:** 42.85% apresentaram partículas metálicas com tamanhos inferiores a 1mm a 3,8 mm de comprimento. **Conclusão:** A indústria sucroalcooleira no Brasil figura entre as três maiores do mundo, portanto faz-se necessário e urgente, adaptações técnicas de base microeletrônica para acompanhamento dos processos, uma vez que os campos magnéticos de até 8000Gauss utilizados pelas empresas produtoras e/ou fracionadoras de açúcar cristal, não conseguem em todos os casos, realizar a eliminação das partículas, que na sua maioria possuem tamanho inferior a 1mm.

Palavras-chave: Consumidores, Açúcar, partículas metálicas, riscos a saúde.

IMUNOCAST: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE IMUNOLOGIA DO LEITE MATERNO EM PODCAST

SOPELETE, M. C., GASPAR, J. A., TONUS, M.

Médica Veterinária, Docente da disciplina de Imunologia, Cursos de Nutrição, Fisioterapia e Enfermagem, Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bloco 4C, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38400-902. E-mail: monicasopelete@yahoo.com.br.

Discente do Curso de Graduação em Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Jornalista, Docente do Curso de Graduação Comunicação Social: habilitação em Jornalismo, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: Os recursos das tecnologias eletrônicas oferecem oportunidade de auxílio ao ambiente educacional, proporcionando leveza e criatividade nas atividades que exigem interação entre alunos e professores a partir da construção de novas possibilidades de conhecimento e convivência. Neste sentido, foram propostos, na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), projetos de graduação e extensão que possuem como objetivo a divulgação de conteúdos científicos sobre imunologia do leite materno. **Objetivo:** discutir novas formas de comunicação voltada à educação, a partir da aplicação e divulgação do conteúdo científico abordado. **Material e Métodos:** Para a elaboração dos podcasts, produção midiática que permite a divulgação de conteúdos científicos com acesso aos ouvintes a partir de suas preferências, foram utilizados procedimentos de captação e edição digital de áudio. Como o podcast permite envolvimento dos ouvintes a partir da interação, a distribuição dos arquivos foi realizada em plataformas digitais como blogs e sites de compartilhamento de áudio. **Resultados:** Os projetos em execução na UFU possuem como proposta midiática a gravação de áudio em episódios de podcast a respeito de conteúdos da disciplina de Imunologia. A equipe envolvida nos projetos PROGRAD criou a série "Imunologia de berço", utilizando como método de trabalho a explicação sobre assuntos relacionados ao leite materno, a partir da escolha de um tema específico para cada episódio. O projeto PIBEX, por sua vez, trabalha com a série "A ciência diz", em que o grupo responsável faz a tradução de artigos científicos recentes sobre imunologia do leite materno, adaptando-os para os potenciais ouvintes do podcast. **Conclusão** Diferentes pessoas têm diferentes habilidades, o que favorece que cada um encontre seu papel no trabalho e assuma suas responsabilidades para que a realização de tarefas seja mais satisfatória tanto para si, como para sua equipe. A presença do grupo da área da Comunicação social em conjunto com a área de Biomédicas teve grande importância na construção de textos. A visão do comunicador auxiliou para na adaptação do conteúdo do podcast



para torná-lo mais atrativo e de fácil compreensão, fator de preocupação com o público-alvo, ouvinte ou leitor. Apoio: PROGRAD, PROEX, ICBIM, FAGED

Palavras-chave: Mídias, Imunologia, Leite Materno.



INFLUÊNCIA DO TRABALHO EM TURNOS SOBRE AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

COELHO, M. P., PIRES, K.B., PINTO, O.O., ANDRE, P.B., CARRIJO, L.R., CRISPIM, C.A.

¹Nutricionista, pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG. E-mail: martinapafume@hotmail.com

Nutricionista, pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Discente, aluna do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Discente, aluna do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. cibeled@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: Os profissionais de enfermagem são indispensáveis na prestação de serviços de saúde 24 horas por dia, tornando fundamental o trabalho em turnos. O trabalho em horários não convencionais e as longas jornadas destes profissionais são fonte de desgaste físico e emocional que repercutem negativamente no estilo de vida, comprometendo, entre outros fatores, o comportamento alimentar. **Objetivos:** Revisão bibliográfica referente às preferências alimentares de trabalhadores da área de enfermagem. **Métodos:** Realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed/MEDLINE (US National Library of Medicine) e Google Scholar entre os anos de 2002 e 2012. Essa busca foi subsidiada pela utilização dos termos “trabalho em turnos”, “profissional de enfermagem”, “consumo alimentar”, “preferência alimentar” utilizando a tradução destes termos para a língua inglesa. **Resultados:** Foi identificado que as preferências alimentares parecerem se associar fortemente com a prática do trabalho noturno. Os profissionais de enfermagem que trabalham a noite geralmente “beliscam” ao longo do dia e tem um maior consumo de alimentos de alta densidade calórica como doces e lanches rápidos. **Conclusão:** As preferências alimentares dos profissionais de enfermagem do turno noturno podem ser atribuídas à resposta metabólica do organismo à privação do sono, que envolve principalmente os hormônios leptina e grelina, que atuam no controle alimentar. No entanto, ainda são necessários novos estudos para melhor entendimento da ação destes hormônios em situações de déficit de sono.

Palavras-chave: enfermagem; preferências alimentares; trabalho noturno.

INGESTÃO DE FOLATO, POLIMORFISMO MTHFR C677T E RISCO PARA A OCORRÊNCIA DO CÂNCER DE MAMA: REVISÃO DA LITERATURA

SILVA, A. T. F.; DANTAS, L. L.; MAIA, Y. C. P.

Discente do Curso de Graduação em Biomedicina, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: yara@famed.com.br

Resumo:

Introdução: O folato pode modular o desenvolvimento do câncer de mama (CM), por estar diretamente envolvido com os mecanismos genéticos de síntese e metilação do DNA. Ele está correlacionado com os processos de integridade e estabilidade do DNA, proliferação celular e expressão gênica. A enzima metilenotetraidrofolato redutase (MTHFR) desempenha um papel central no metabolismo do folato, convertendo 5,10 metileno tetraidrofolato (5-10 THF) a 5-metiltetraidrofolato (5-THF), que é indiretamente o doador de grupamentos metila na metilação do DNA. No polimorfismo do gene da enzima MTHFR, a mudança do nucleotídeo 677, resulta em alteração da atividade enzimática. **Objetivo:** Correlacionar a ingestão do folato, com o polimorfismo C677T do gene da enzima MTHFR e o risco de CM. **Material e Métodos:** Realizou-se uma busca nas bases de dados Scielo e PubMed/MEDLINE. Foram utilizadas as palavras-chave: "breast cancer", "MTHFR C677T polymorphisms" e "folate", entre os anos de 2008 e 2012. **Resultados:** Existe um número crescente de pesquisas apontando que o folato apresenta ações paradoxais na carcinogênese, dependendo da dose e do momento da intervenção. Assim, vários estudos descrevem que a baixa ingestão de folato, está associada com um risco aumentado de CM entre todos os genótipos da enzima MTHFR, especialmente indivíduos com o genótipo TT. Os homocigotos (677TT) têm cerca de 30% da atividade enzimática em relação aos homocigotos selvagens tipos (677CC). Os heterocigotos (677CT) têm cerca de 65% da atividade enzimática em relação aos homocigotos selvagens (677CC). Esses dados suportam a teoria de que a maior ingestão de folato diminuiria o efeito global do polimorfismo, pois apesar de haver um decréscimo da atividade enzimática, há substrato suficiente para uma conversão mínima do produto final (5-THF). Contudo, um conjunto emergente de evidências, sugere que a alta ingestão do folato pode levar a uma maior incidência de CM em pacientes predisponentes. O aumento da exposição ao folato, um cofator essencial para a síntese de DNA, pode promover a progressão de lesões pré e neoplásicas por proporcionar precursores de nucleotídeos, que podem acelerar o crescimento



destas células. Conclusão: Portanto, a suplementação de folato em indivíduos com genótipo homozigoto, para o polimorfismo MTHFR C677T, parece diminuir o risco da transformação neoplásica, enquanto que em indivíduos predisponentes a suplementação pode aumentar o risco de desenvolvimento e progressão do CM.

Palavras-chave: câncer de mama, polimorfismo MTHFR C677T, folato.

INGESTÃO DE GENISTEÍNA E SUA CORRELAÇÃO COM O CÂNCER DE MAMA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA

DANTAS, L. L., SILVA, A. T. F., MAIA, Y. C. P.

Discente do Curso de Graduação em Biomedicina, Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: yara@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A maioria dos casos de câncer de mama (CM) ocorre em mulheres na pós-menopausa (PM), e destes, 70% são estrógeno-dependentes (ER+). A genisteína (GE) é uma isoflavona encontrada na soja, possui fraca atividade estrogênica e é um modulador seletivo natural dos receptores de estrógeno (ER). A grande semelhança estrutural entre a GE e o estrógeno indica a sua importância na saúde da mulher na PM. **Objetivo:** Correlacionar a ingestão de GE e o risco de CM em mulheres na PM. **Material e Métodos:** Busca por artigos nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico publicados entre 2008 e 2011 utilizando as palavras-chave: "câncer de mama", "genisteína", "pós-menopausa" e suas respectivas traduções para a língua inglesa. **Resultados:** Foram analisados quatorze artigos científicos e observou-se que a maioria deles mostrou que uma dieta rica em GE reduz o risco de CM em mulheres na PM. A concentração de GE determina quais serão seus alvos, pois quando próxima a micromolares ela inibe o crescimento tumoral, interagindo com várias classes de proteínas (reguladoras do ciclo celular, pró e antiapoptóticas e com a família Akt / NF-κB). Em concentrações nanomolares, obtidas apenas por meio da dieta, a GE inibe os passos posteriores da cascata metastática. Não foram encontradas alterações na densidade mamária (DM) em mulheres tratadas com GE, demonstrando o seu fraco efeito estrogênico, pois o aumento da DM está associado com o maior risco de CM. A GE, em concentrações fisiológicas, alcançadas apenas por meio da dieta, reduz as alterações sofridas por muitos fatores de transcrição dos genes BRCA1 e BRCA2, que estão direta e indiretamente regulados por ER. Um único estudo correlacionou a GE com a proliferação de células MCF-7 de CM em modelos animais com baixo nível estrogênico e ocorreu a anulação do efeito inibitório ao crescimento tumoral exercido pelo tamoxifeno. Sugere-se que este fato possa ter ocorrido uma vez que o modelo animal não retratou fidedignamente o ambiente hipoestrogênico encontrado em mulheres PM. Por outro lado, vários estudos têm demonstrado que a GE suprime o crescimento de tumores em camundongos implantados com células MCF-7 e



aumenta a eficácia do tamoxifeno. Conclusão: A ação da GE é dose-dependente e os artigos revisados demonstram a sua importância não só preventiva como terapêutica, com exceção de apenas um estudo. Assim, observa-se que a ingestão de GE está correlacionada com o menor risco de desenvolvimento de CM em mulheres PM.

Palavras-chave: câncer de mama, genisteína, pós-menopausa.

LEVANTAMENTO E COMPARAÇÃO DO VALOR ENERGÉTICO, TEOR DE GORDURAS E SÓDIO EM REQUEIJÕES LIGHTS COMERCIALIZADOS NOS SUPERMERCADOS DE RIO PARANAÍBA – MG

CORNÉLIO, M.P.M., SANTOS, V. S., SOUZA, M.A., SOUZA, J.R.

Discente, graduanda em Nutrição, nível Bacharelado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba. Endereço para correspondência: Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22. Rio Paranaíba, MG CEP: 38810-000. E-mail: muriele.cornelio@ufv.br

Tecnóloga de Alimentos, Pós graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, nível Mestrado, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Enfermeiro, especialista em Urgência e Emergência, Instituto Passo 1.

Resumo:

Introdução: Alimentos light são aqueles que possuem redução de até 25% do teor de determinado nutriente quando comparado ao alimento convencional. Com a crescente preocupação pela alimentação saudável, aumenta o consumo de alimentos com teor nutricional alterado, entretanto, este consumo ocorre sem que a população realmente conheça a composição nutricional de tais produtos. **Objetivo:** Avaliar o valor energético, teor de gorduras e sódio em requeijões lights comercializados em supermercados de Rio Paranaíba. **Material e métodos:** Análise observacional e comparativa dos rótulos de diferentes marcas de requeijão light comercializados nos diversos supermercados da cidade. **Resultados:** Foram obtidas 5 marcas diferentes, nas quais o tamanho da porção variou de 30 a 50g. Em relação ao valor energético, a média energética oferecida por porção foi de 57,6 calorias, variando de 41 a 76 calorias. Em média, o valor obtido para gorduras totais foi de 4,24 gramas em cada porção, sendo que uma das marcas apresentou o valor de 6,8 gramas de gorduras totais. Sobre as gorduras trans, 80% (n=4) das marcas descrevem no rótulo, que a porção destes alimentos fornece zero grama de gorduras trans. Apenas uma das marcas descreve que a porção deste requeijão light oferece 0,3g de gordura trans, coincidentemente está é a mesma marca que apresentou maior teor de gorduras totais. O teor de sódio mostrou-se bastante variável, com valores entre 94 a 278mg, com média de 185,8mg por porção. **Conclusão:** Foram observadas diferenças consideráveis no valor energético, teor de gorduras saturadas, trans e de sódio nos requeijões light avaliados. Além disso, percebeu-se também variação no tamanho das porções, fator que pode confundir o consumidor na hora da escolha do alimento mais adequado para consumo. Desta forma, observa-se necessidade de trabalhos de educação nutricional objetivando a transferência de conhecimento ao consumidor e orientando para a escolha adequada dos alimentos para consumo.



Palavras-chave: sódio, gorduras, light.



LICOPENO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O CÂNCER DE PRÓSTATA: REVISÃO DA LITERATURA

CAVANHA, M., MAIA, Y.C.P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O tomate é um fruto rico em licopeno, pigmento carotenóide lipossolúvel responsável por fornecer coloração avermelhada aos alimentos. A atenção a este composto cresceu nos últimos anos, uma vez que vários estudos demonstram associação de tomates e seus derivados ou apenas o licopeno com a provável prevenção de câncer de próstata (CAP). Em adição, tem sido demonstrada a sua importância no tratamento de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis, como o CAP. **Objetivo:** Buscar na literatura a relação entre o licopeno e a prevenção e/ou auxílio no tratamento de pacientes com diagnóstico de CAP. **Material e métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme) utilizando as seguintes palavras-chave: “licopeno”, “carotenóides” e “câncer de próstata”. **Resultados:** Em uma pesquisa envolvendo produtos de tomate, licopeno e risco de CAP, duas hipóteses foram ressaltadas: a ação protetora de produtos à base de tomates pode ser maior em homens que desenvolveram CAP em idade mais avançada, no caso, acima de 65 anos, e, idem, para CAP evoluído. Verifica-se nestes casos, uma relação com fatores ambientais e comportamentais, tal como a dieta habitual. Além disso, foi comprovada uma redução de um marcador no risco de metástases em indivíduos que consumiram tomates ou produtos derivados duas vezes por semana, se comparado aos outros pacientes que ingeriram menos de uma porção por mês. As possíveis razões conferidas ao licopeno, tornando-o um fitoquímico relevante para a saúde da próstata, podem estar associadas com o fato de ele apresentar uma capacidade antioxidante significativa, inibindo alterações no DNA da próstata, comprovado por meio de estudo in vivo. Contudo, esta associação encontra obstáculos, pois este alimento contém outros elementos como vitaminas, minerais, fibras e outros componentes bioativos, os quais podem atuar de maneira autônoma ou em conjunto sobre o risco de câncer. **Conclusão:** O licopeno está relacionado com a prevenção e/ou auxílio no tratamento do CAP, porém novos estudos são necessários para se avaliar o seu real impacto isoladamente. Em adição, indivíduos que consomem dieta rica em legumes e frutas, possivelmente são adeptos a uma alimentação pobre em lipídeos e apresentam um estilo de vida mais saudável o que



pode dificultar o estudo do papel isolado do licopeno e a quantificação da real dose necessária de ingestão para garantia do efeito protetor.

Palavras-chave: licopeno, câncer de próstata, carotenoide.

MEDIDAS DE CONTROLE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CAUSADAS POR CAMPYLOBACTER SSP.

PACHECO, C.R., MONTEIRO, G. P., ROSSI, D.A. ; MAIA, Y.C.P

Graduanda em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia
Coordenadora do Laboratório de Biotecnologia Animal Aplicada da Universidade Federal de Uberlândia (LABIO-UFU)
Docente do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. (FAMED-UFU).

Resumo:

Introdução: Campylobacter ssp são bactérias Gram negativas, termotolerantes, microaerófilas, encontradas no Trato Gastrointestinal (TGI) de aves e bovinos, podendo ser detectadas em alimentos provenientes destes animais. Estão associadas diretamente com a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) que podem levar a graves agravos a saúde. **Objetivo:** Verificar os principais agravos à saúde causados por Campylobacter ssp. e verificar medidas de controle. **Material e Métodos:** Foi realizado levantamento bibliográfico no período de 2000 a 2011 em banco de dados: PubMed, LILACS e Scholar Google utilizando-se as palavras-chave "Campylobacter", "Campilobacteriose", "doenças transmitidas por alimentos". **Resultados:** A Campilobacteriose é transmitida por meio de leite cru, produtos cárneos contaminados e/ou mal cozidos e a água não tratada e contaminada. Em humanos provoca diarreia (aquosa ou mucosa), podendo conter sangue (normalmente oculto) e leucócitos fecais (células brancas). O período de incubação da doença pode variar de dois a cinco dias. Pode causar ainda sintomas e sinais como febre, dor abdominal, náusea, dor de cabeça, dor muscular e vômito. As complicações raras são meningite, colite recorrente, colecistite aguda e Síndrome de Guillain-Barré (SGB). A SGB é a forma mais aguda, trata-se de uma polineuropatia desmielinizante inflamatória aguda que debilita a capacidade de conduzir os sinais neurais. Segundo a World Health Organization (WHO), a contaminação por Campylobacter é responsável por um número maior de casos de diarreia quando comparado à Salmonella, tanto em países em desenvolvidos como em desenvolvimento. A dose infectante é de 400 a 500 células, sendo que a doença acomete principalmente crianças menores de cinco anos, idosos e indivíduos imunodeprimidos. O tratamento é realizado com reposição de eletrólitos e reidratação corporal, em casos mais graves é necessário o tratamento farmacológico com antimicrobianos. **Conclusão:** A Campilobacteriose pode causar sérios agravos a saúde da população, neste sentido, torna-se fundamental adotar medidas preventivas, incluindo o monitoramento da qualidade microbiológica dos alimentos. Algumas medidas de controle podem ser adotadas como por exemplo, cozinhar completamente o alimento, evitar a ingestão de leite cru, eliminar ou reduzir C. jejuni



do trato intestinal de frangos, prevenir a ocorrência de contaminação cruzada e monitorar adequadamente o binômio tempo temperatura.

Palavras-chave: Campylobacter, Campilobacteriose, doenças transmitidas por alimentos (DTA).

MÉTODOS UTILIZADOS PARA DETERMINAR O TEOR DE FIBRAS.

RIBEIRO, P. DOS A., MELO, C. M. T., QUEIROZ, C. R. A. DOS A.

Discente do curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.
Docente do curso de Tecnologia em Alimentos, Meio Ambiente, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.
Docente do curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Fazenda Sobradinho, s/n, caixa postal 592, 38400-974, Uberlândia, MG, Brasil. e-mail: patricia_dar_ribeiro@hotmail.com

Resumo:

Introdução: As fibras presentes em vegetais auxiliam na prevenção contra doenças, na velocidade da digestão, na absorção de nutrientes e no trânsito intestinal, ou seja, são de suma importância para o ser humano. Na literatura científica há vários métodos para determinação de fibras, entre os quais se citam a Fibra bruta, a Fibra em Detergente Neutro, Fibra em Detergente Ácido e a Fibra enzimática, que possibilita a quantificação de fibras solúveis e insolúveis. **Objetivos:** revisar teoricamente os métodos para determinar o teor de fibras em olerícolas. **Materiais e métodos:** revisão bibliográfica em artigos científicos. **Discussão:** Diversos métodos analíticos têm sido testados e propostos, como os métodos enzimático, químico-enzimático e gravimétrico não enzimático. Os teores de fibra solúvel e insolúvel são obtidos pelo método enzimático-gravimétrico através da ação de enzimas α -amilase, protease e amiloglicosidase, com correção do teor de cinzas e proteínas. Já os métodos detergentes determinam fibras insolúveis. Pelo método por detergente ácido determinam-se lignina e celulose, enquanto o método por detergente neutro determinam-se celulose, hemicelulose e lignina; este é o método oficial para determinação de fibras dietética em grãos e cereais. A determinação de hemicelulose é obtida por diferença entre a fibra por detergente neutro e detergente ácido, embora este resultado não seja muito preciso por causa da presença de interferentes nos dois métodos. A determinação de fibra bruta é realizada por método químico-gravimétrico que estima o valor da fibra baseado na medida do resíduo após digestão *in vitro* com ácido e álcali, sendo que este subestima em 3 a 5 vezes o valor real de a fibra alimentar, esta é muito importante na avaliação nutritiva. O método enzimático-gravimétrico é o mais utilizado para análises rotineiras de fibras alimentares como na rotulagem de alimentos e no controle de qualidade, porque é com este método que se determina o teor de fibra dietética total, solúvel e insolúvel presente em qualquer alimento. Cada método de determinação de fibras apresenta vantagens e desvantagens em sua utilização, como custo de materiais e reagentes e tempo de execução. **Conclusão:** É necessário conhecer as limitações e vantagens de cada método para utilizá-los na análise de alimentos.



Palavras-chave: Fibra em detergente, método enzimático-gravimétrico, fibra bruta.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE BIOINDICADORES EM UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO

MARTINS, P. A., BRAGA, H. F., VIEIRA, A. S., SILVA, R. M., CELESTINO, M. P. R., OLIVEIRA, E.

Tecnólogo de Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM (Campus Uberlândia); Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). email: pedroamartins@iftm.edu.br.

Professor Especialista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), Campus Ituiutaba.

Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), Campus Uberlândia.

Resumo:

Introdução: Restaurantes são instituições que podem propiciar surtos de doenças veiculadas por alimentos. Para garantir a segurança dos consumidores, medidas de controle e monitoramento da contaminação, sobrevivência e multiplicação microbiana devem ser realizadas. **Objetivos:** Quantificar coliformes totais, termotolerantes e bactérias heterotróficas mesófilas em superfícies de manipulação e processamento de alimentos em unidade de alimentação de uma instituição pública federal de ensino do município de Uberlândia-MG, em diferentes etapas do processamento. **Material e Métodos:** A amostragem foi realizada antes, durante e após processamento e higienização das superfícies de preparo. As amostras foram colhidas por meio de suabe com moldes estéreis totalizando 250 cm². A quantificação de coliformes totais e termotolerantes foram realizadas pela inoculação de diluições seriadas, em caldo VB e EC, respectivamente, e os resultados expressos em NMP/cm². A contagem de mesófilos foi realizada pela inoculação em profundidade das diluições, em placas de Petri, usando-se ágar PCA, e os resultados expressos em UFC/cm². Os resultados foram analisados em software ASSISTAT 7.6 beta. **Resultados:** Foi observada acentuada contagem para coliformes totais durante o processamento e manipulação, e após higienização, decaimento de 16% em relação à contagem média inicial. Comportamento análogo foi observado para coliformes termotolerantes, entretanto com redução de 56,3% da carga inicial. As contagens para mesófilos mantiveram-se maiores ou iguais a 3 ciclos log, independente do período da coleta. **Conclusão:** A unidade de alimentação está operando com geração de riscos e com possibilidade de ocorrência de toxinfecções alimentares causadas por micro-organismos. Observa-se que quando bem realizada, a higienização é eficaz na redução da carga microbiana. Além disso, sugere-se melhor monitoramento dos procedimentos realizados pelos manipuladores.



Palavras-chave: monitoramento – qualidade – microbiológica.

NUTRIÇÃO PARENTERAL EM CUIDADOS PALIATIVOS ONCOLÓGICO: RELATO DE CASO

VILETE, J. A. R., IGÍDIO, G. S., SOARES, L. P.

Nutricionista, residente do Programa de Residência Atenção em Oncologia, pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: janise.vilete@gmail.com.

Psicóloga, residente no Programa de Residência Atenção em Oncologia, pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Professora do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: Cuidados paliativos (CP) constituem um modelo de assistência, com finalidade de melhoria da qualidade de vida (QV) dos pacientes que enfrentam uma doença sem possibilidades de cura e de suas famílias, por meio de prevenção e alívio dos sofrimentos físicos, psicossociais e espirituais. Nestes pacientes, quando em casos de obstrução intestinal inoperável, a Nutrição Parenteral (NP) deverá ser oferecida se a nutrição enteral for insuficiente, a sobrevivência esperada devido à progressão do tumor for maior que 2-3 meses, se houver possibilidade de que a NP estabilize ou melhore o Performance Status (PS) e QV, e se o paciente desejar. Em algumas situações, a NP possibilita benefícios psicológicos para o paciente ou familiar, mesmo quando não há benefícios clínicos. **Objetivo:** Relatar o caso de um paciente oncológico em cuidados paliativos, em suporte com NP. **Material e Métodos:** Trata-se de um relato de caso clínico, de um paciente do sexo masculino, 64 anos, ex-tabagista, internado na enfermaria de oncologia de um hospital universitário durante 42 dias. Iniciou com tosse seca, dor precordial e perda ponderal a partir de dezembro/2011. Em agosto/2012, a imuno-histoquímica da biópsia pulmonar foi compatível com Carcinoma de células renais, variante sarcomatóide. Apresentou metástases para pulmão, testículo e linfonodos inguinais, estando fora de possibilidade de cura, hiporexia progressiva, vômitos e constipação intestinal. **Resultados:** A dieta foi suspensa no 8º dia de internação e iniciou-se o uso de sonda nasogástrica para cessação dos vômitos. O paciente evoluiu com semi-oclusão intestinal inoperável, sendo a transversostomia contraindicada pela cirurgia oncológica. A NP foi iniciada após 17 dias de dieta zero. O peso estimado do paciente foi de 65 kg e PS de 3. Não houve condições clínicas para evolução da NP e a prescrição foi alterada apenas em função das alterações de eletrólitos, sem qualquer modificação da quantidade de macronutrientes ofertada. Houve melhora na QV após a primeira semana de NP e quimioterapia paliativa, chegando a apresentar melhora no PS. Como esperado, após duas semanas de suporte paliativo, a NP foi



suspensa quando foram iniciados os cuidados para o fim de vida. Conclusão: A oferta de NP em cuidados paliativos envolve questões éticas, que devem ser discutidas pela equipe multiprofissional juntamente com a família, expondo os riscos, benefícios e orientando quanto a não cura, mesmo que o paciente seja alimentado.

Palavras-chave: Cuidados Paliativos, Nutrição Parenteral, Câncer.

O EFEITO DA CAFEÍNA NO EXERCÍCIO AERÓBICO

KAMINISHI, L.P.S., DELFINO, H. B. P., SOARES, L. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: lalakaminishi@hotmail.com

Nutricionista, Professora do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: luanapaduasoes@yahoo.com.br

Resumo:

Introdução: A cafeína é uma substância pertencente ao grupo das metilxantinas, que tem sido utilizada por esportistas com a finalidade de melhoria do desempenho físico e da resistência física. A cafeína tem sido considerada um ergogênico natural. Trata-se de uma substância encontrada em vários produtos alimentícios comercializados e consumidos diariamente, tais como café, chás e chocolate. **Objetivo:** Investigar na literatura científica o efeito da cafeína no exercício físico aeróbico. **Materiais e Métodos:** Foram selecionados artigos nas bases de dados Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando-se as seguintes palavras chaves: cafeína, esporte, exercício aeróbico. Foram selecionados artigos publicados entre 2000 e 2012, em português e inglês. **Resultados:** Com relação aos exercícios físicos aeróbicos, foi observada uma maior eficiência da cafeína em exercícios físicos prolongados, pois o uso da cafeína promove uma melhoria na eficiência metabólica dos sistemas energéticos durante o esforço, contribuindo para um melhor desempenho físico. Isso ocorre devido ao aumento da oxidação lipídica, elevando as taxas de ácidos graxos livres no sangue e/ou de triglicerídeos intramusculares e, conseqüentemente, poupando os estoques de glicogênio muscular, permitindo exercício por tempo mais prolongado. Em relação à dosagem, a cafeína tem efeito na melhoria do desempenho físico com a utilização de 3 a 6mg/kg/dia. Para um indivíduo com aproximadamente 70 kg, essa dose equivale a 2 a 3 xícaras de café. Dosagens elevadas de cafeína podem gerar inúmeros desconfortos para o usuário, contribuindo para a ocorrência de efeitos colaterais e colocando em risco a sua integridade física. **Conclusão:** A cafeína, quando utilizada em dosagens adequadas, pode contribuir para a melhoria do desempenho físico de atletas e/ou praticantes, em exercícios físicos aeróbicos de longa duração.

Palavras-chave: Cafeína, agente ergogênico, exercício.

O EFEITO DA CAFEÍNA NO EXERCÍCIO FÍSICO E SEU AUXÍLIO NA PERDA DE PESO

MOLINA, L. S., DELFINO, H. B. P., KAMINISHI, L. P. S., SOARES, L. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Professora do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para Correspondência: Avenida Pará, 1720 – Bloco 2U – Sala 20 – Campus Umuarama – Uberlândia – MG – CEP 38.405-320. E-mail: luana@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: A cafeína é uma substância pertencente ao grupo das metilxantinas (1,3,7-trimetilxantina) que vem sendo utilizada por atletas e praticantes de atividades físicas com o intuito de melhoria do desempenho físico, diminuição da gordura corporal e auxílio na perda de peso. **Objetivo:** Investigar na literatura científica o efeito da cafeína no exercício físico e seu possível auxílio na perda de peso. **Materiais e Métodos:** Foram selecionados artigos nas bases de dados Scielo, PubMed, Medline e Lilacs-Bireme, utilizando-se as seguintes palavras chaves: cafeína, emagrecimento, exercício físico. Foram selecionados artigos publicados entre 2000 e 2012, em português e inglês. **Resultados:** No organismo humano, a cafeína atravessa facilmente a barreira hematoencefálica, tendo efeitos no Sistema Nervoso Central. O consumo de cafeína pode afetar a percepção subjetiva de esforço, aumentar o estado de alerta e estimular a circulação sanguínea e o funcionamento cardíaco. Outro efeito da cafeína é a estimulação da contração muscular através da liberação de cálcio dos seus locais de armazenamento no músculo. Durante o exercício físico, a cafeína aumenta a oxidação lipídica, elevando as taxas de ácidos graxos livres no sangue e/ou de triglicerídeos intramusculares, poupando os estoques de glicogênio muscular, permitindo que a pessoa tenha mais energia e consiga realizar o exercício por um tempo mais prolongado. Para que se tenha esse efeito, a dosagem diária de cafeína deve ser de 3 a 6mg/kg, que equivale a cerca de 2 a 3 xícaras de café para um indivíduo com aproximadamente 70 kg. **Conclusão:** A cafeína, quando ingerida na dosagem ideal, pode auxiliar no desempenho físico do praticante de atividade física, aumentar a queima de gordura durante o exercício e contribuir para a perda de peso. Porém, a perda de peso está relacionada a outros fatores, como consumo alimentar saudável e prática de exercícios físicos regularmente. Dessa forma, a cafeína só apresenta efeito sobre a perda de peso quando associada e esses outros hábitos de vida saudáveis.

Palavras-chave: Cafeína, exercício, perda de peso.

O EFEITO DA CREATINA NO DESEMPENHO FÍSICO ANAERÓBICO

DELFINO, H. B. P., SOARES, L. P.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para Correspondência: Avenida Pará, 1720 – Bloco 2U – Sala 20 – Campus Umuarama – Uberlândia – MG – CEP 38.405-320. E-mail: heitorbernardes@msn.com.
Nutricionista, Professora do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A creatina é um suplemento muito utilizado por atletas e praticantes de atividades físicas, principalmente de musculação, devido aos seus possíveis efeitos ergogênicos sobre a massa muscular e sobre o desempenho físico anaeróbico. **Objetivo:** Investigar na literatura científica o efeito da creatina no desempenho físico anaeróbico. **Materiais e Métodos:** Foram selecionados artigos nas bases de dados Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando-se as seguintes palavras chaves: creatina, efeito ergogênico, desempenho físico anaeróbico. Foram selecionados artigos publicados entre 2000 e 2012, em português, inglês e espanhol. **Resultados:** A quantidade de creatina fosfato (PCr) armazenada no músculo pode ser um fator limitante para o desempenho físico em exercícios de alta intensidade e curta duração, uma vez que essa substância possui função energética, sendo o primeiro substrato utilizado pelo músculo. A creatina após ser fosforilada, participa de um processo fisiológico de transferência de energia, denominado sistema imediato de resíntese de ATP ou simplesmente sistema ATP-CP. Neste sistema, a hidrólise da creatina fosfato (CP) libera a energia necessária para fosforilar a adenosina difosfato, gerando uma nova molécula de ATP. Com isso, o aumento na concentração intramuscular deste substrato facilitaria a resíntese imediata de ATP. Para que ocorra um aumento na quantidade de creatina muscular, é necessária a realização da suplementação de creatina, visto que através da dieta é difícil alcançar a quantidade ideal para a obtenção do seu efeito ergogênico. O suplemento de creatina deve ser administrado em um período de 10 a 15 dias, sendo que, nos primeiros cinco dias são realizados as sobrecargas (20g divididas em quatro doses/dia) e nos demais dias deve ser realizada a manutenção (5g/dia). **Conclusão:** A creatina, quando administrada corretamente, contribui para o aumento do desempenho físico anaeróbico, uma vez que o aumento deste substrato facilita a resíntese imediata de ATP, o que proporciona uma maior disponibilidade de energia para o atleta/praticante de atividade física.

Palavras-chave: Creatina, exercício, suplementação.

OCORRÊNCIA DE BACTÉRIAS DA ESPÉCIE *BACILLUS CEREUS* EM AMOSTRAS DE LEITE UHT INTEGRAL COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG

CUNHA, A. P., MADEIRA, M.N., BOTELHO, A. O. B., GOVÉIA, E. A., ALVES, F. V., BORGES, V. S.

Biólogo, Técnico do Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde - Vigilância Sanitária de Uberlândia. Endereço para correspondência: Pça das Nações n 70. Bairro Tibery, Uberlândia MG. CEP38405-094. e-mail:alecunhap@hotmail.com.

Graduada em Biomedicina – Fundação Presidente Antônio Carlos – FUPAC Uberlândia.

Técnico do Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde - Prefeitura Municipal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: Leite UHT é hoje o de maior aceitação no mercado consumidor mundial por ter prazo de validade em média 180 dias e mantido a temperatura ambiente, está presente em 85% dos lares brasileiros, equivalente a 76% do volume de leite fluído consumido no país. Para que um produto seja considerado estéril é necessário que não apresente microrganismos patogênicos e causadores de deteriorações físico-químicas e organolépticas em condições normais de armazenamento. Porém, o leite UHT, que passa por processo de ultrapasteurização não sofre esterilização absoluta. A bactéria *Bacillus cereus* é um importante microrganismo da indústria de alimentos por ser responsável por toxinfecções alimentares e produzir dois tipos de toxinas. É bactéria mesófila típica, bastante resistente ao calor, presente no solo e formadora de esporos. **Objetivo:** Identificar e quantificar *B. cereus*, em leite UHT integral comercializados em Uberlândia-MG. **Material e Métodos:** Foram analisadas 12 marcas de leite UHT disponíveis para consumo, no comércio varejista, no período de maio e junho de 2011. A Identificação e quantificação de *B. cereus*, foi realizado segundo silva et al 2010. **Resultados:** Foi identificada a presença de *B. cereus* em apenas uma amostra analisada, as demais amostras apresentaram resultado satisfatório. **Conclusão:** O presente trabalho mostra que as marcas de leite UHT comercializadas em Uberlândia-MG (91.67%), apresentam um bom padrão higiênico sanitário, em relação ao microrganismo em questão, contudo em uma amostra analisada, foi verificado a presença de *B. cereus*, o que comprova a fragilidade dos processos tecnológicos envolvidos na elaboração de tais produtos, bem como a fiscalização por parte dos órgãos de inspeção sanitária.

Palavras-chave: Leite UHT, ultrapasteurização, *Bacillus cereus*, higiêncio-sanitário.

PERCEPÇÃO CORPORAL E TRANSTORNOS ALIMENTARES EM UNIVERSITÁRIOS.

RODRIGUES, F.N., ALVES, F.A., ARAÚJO, A.C.T.

Discente do curso de Nutrição, Centro Universitário do Triângulo.

Nutricionista, Discente do Curso de Especialização em Nutrição Clínica, Centro Universitário do Triângulo.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Centro Universitário do Triângulo.

Resumo:

Introdução: Nas últimas décadas, enquanto o estilo de vida, alicerçado nos avanços tecnológicos, tem contribuído para um aumento da gordura corporal em decorrência da inatividade física e aumento do consumo de alimentos hipercalóricos. Porém, os padrões de beleza têm exigido perfis antropométricos cada vez mais magros. Este fato tem gerado uma crescente insatisfação das pessoas com a própria aparência. A busca incessante por um padrão de corpo ideal, associada às realizações pessoais e à felicidade, está entre as principais causas de alterações da percepção da imagem corporal. A percepção da imagem corporal, quando inadequada, pode ocasionar distúrbios psicológicos e sociais relacionados à própria percepção. Os transtornos alimentares (TA) são caracterizados por alterações na conduta alimentar e na distorção da imagem corporal dos indivíduos que são acometidos por esses distúrbios. De forma geral, os TA estão intimamente ligados com a maneira como o indivíduo avalia a forma, o peso e o tamanho do seu corpo, ou seja, com a imagem corporal. E, portanto, o medo de engordar e a recusa alimentar é uma consequência da percepção corporal distorcida apresentada pelo paciente portador de TA.

Objetivos: Avaliar a percepção corporal e o risco de transtornos alimentares em universitários da área de saúde comparando com os de outras áreas de conhecimento.

Material e Métodos: Participaram desta pesquisa 196 universitários, de uma instituição de ensino particular de Uberlândia-MG, de ambos os sexos, divididos em grupo 1 (51%), alunos de nutrição, estética e educação física, e grupo 2 (49%), alunos de psicologia, direito e engenharia civil. Foram aplicados dois questionários de autopreenchimento, um para avaliação da satisfação com a imagem corporal e outro para avaliação do risco de transtornos alimentares.

Resultados: Em relação ao teste de satisfação corporal, 58% dos alunos do grupo 1 apresentou insatisfação corporal por excesso de peso e 30% insatisfação corporal por magreza, já o grupo 2 apresentou 51 % dos alunos com insatisfação corporal pelo excesso de peso e 19 % insatisfação corporal pela magreza. Além disso, o grupo 1 apresentou um percentual de risco de transtornos alimentares elevado quando comparado ao grupo 2, sendo 33% e 17%, respectivamente.

Conclusão: Através deste estudo concluí-se que os alunos dos cursos da área de saúde,



relacionados com os cuidados com o corpo, apresentam maior insatisfação corporal e maior risco de desenvolvimento de transtorno alimentar que os demais cursos.

Palavras-chave: Percepção corporal, transtornos alimentares e universitários.

PERFIL DO CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES BRASILEIROS DAS REDES PÚBLICA E PRIVADA

SILVA, D. A., RINALDI, A. E.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: dyene.nutriufu@hotmail.com.

Nutricionista Docente do Curso de Nutrição, Faculdade De Medicina UFU.

Resumo:

Introdução: Nas últimas décadas, ocorreram diversas transformações que acarretaram mudanças nos hábitos de vida da população, com destaque para a urbanização, o maior acesso aos serviços essenciais, a industrialização e a globalização. Tais mudanças também afetaram o valor nutricional dos alimentos e o consumo alimentar, como o aumento na ingestão de lipídios e de carboidratos simples e a redução na ingestão de alimentos fontes de fibras. O consumo alimentar de crianças e adolescentes seguiu esta tendência, por compartilharem o mesmo ambiente que os pais. **Objetivo:** Traçar o perfil do consumo alimentar de escolares brasileiros da rede pública e privada. **Material e Métodos:** Realizou-se um levantamento bibliográfico na base de dado SciELO, tendo por base os artigos publicados no período de 2002 e 2010. As palavras-chave utilizadas foram: "práticas alimentares", "escolares", "consumo alimentar" e "alimentação de crianças e adolescentes". **Resultados:** Para descrever o consumo alimentar de escolares da rede pública, foram utilizados quatro artigos e para rede privada três artigos. Os estudos realizados nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste foram os mais frequentes nos artigos disponíveis. Os escolares da rede pública e privada apresentaram consumo adequado de carnes, bem como a baixa omissão do desjejum, almoço e jantar, sendo estes, alguns aspectos positivos encontrados na dieta dos escolares. Entretanto, há diferenças no consumo alimentar segundo tipo de escola. É possível notar que o consumo de leite, sucos naturais e hortaliças é mais frequente entre escolares da rede privada, mas porém, esses escolares também possuem um elevado consumo de óleos e gorduras, refrigerantes e salgadinhos. Muitos aspectos de consumo estão relacionados ao maior acesso a determinados alimentos, em função do maior poder aquisitivo das famílias. O consumo de salgadinhos, pizzas, pastéis, refrigerantes e bolos têm aumentado, principalmente na rede privada de ensino, favorecendo o aumento do percentual de escolares com excesso de peso. Em contrapartida, nos escolares da rede pública o consumo de alimentos fontes de carboidratos, como cereais, raízes e tubérculos, é superior. **Conclusão:** Pode-se verificar que há semelhanças e diferenças no consumo alimentar de escolares da



rede pública e privada de ensino, que podem ser explicadas pelo diferente ambiente e também renda familiar.

Palavras-chave: Consumo Alimentar, Escolares, Práticas alimentares.

PERFIL DOS USUÁRIOS DE MEDICAMENTOS PARA EMAGRECER EM UNIDADES DE SAÚDE DE UBERLÂNDIA-MG

VALIATI, M., BARÔNIO, G. J.

Nutricionista, Residente Multiprofissional em Saúde pela Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: marianavaliati@hotmail.com

Biólogo, Mestrando em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Uberlândia

Resumo:

Introdução: Nos últimos anos vem crescendo as taxas de obesidade mundial, e juntamente com isso aumenta-se a procura por formas de emagrecimento. Estudos mostraram que medicamentos que visam a perda de peso são muitas vezes utilizados sem prescrição médica e por pessoas que não se classificavam como obesas, e na maioria mulheres, expondo-se a um risco desnecessário. **Objetivos:** Esse trabalho, portanto, teve como objetivo identificar se a probabilidade de uso de medicamentos para redução de peso está relacionada ao índice de massa corporal e a idade e verificar se a utilização foi prescrita por médico. **Material e métodos:** Entrevistou-se 243 pessoas em seis unidades de saúde de Uberlândia, com indivíduos que aceitaram participar assinando o termo de consentimento livre esclarecido. **Resultados e Discussão:** Da população entrevistada, 121 eram do sexo feminino e 122 do sexo masculino. Desses 33 relataram que já fizeram ou fazem uso de medicamentos para emagrecer, sendo oito homens e 25 mulheres. O valor médio de IMC de todos os entrevistados foi $27,37 \pm 0,38$ (média \pm erro-padrão) e dos que utilizaram fármacos foi $32,47 \pm 1,27$. O IMC não se relacionou com o sexo dos entrevistados ($F_{1,219} = 3,438$; $p = 0,744$), porém há uma baixa relação com a idade ($F_{1,219} = 203,49$; $R^2 = 0,02$; $p = 0,012$, respectivamente). Com relação a prescrição, a maioria foi realizada pelo médico porém, 26% do uso foi orientado por amigos, família e/ou mídia. **Conclusão:** De acordo com esses resultados podemos considerar que a utilização dos fármacos podem não ter surtido o efeito esperado ou que após sua utilização o paciente voltou a ganhar peso. A maior utilização foi realizada por mulheres, assim cabem-se ações de uso consciente desses medicamentos destinados a esse público e também para as pessoas que utilizam sem prescrição médica. Além disso, é necessário que o uso seja sempre acompanhado por uma equipe multiprofissional, para evitar que o paciente ganhe peso e que o tratamento seja mais eficaz.

Palavras-chave: Anorexígenos, obesidade, redução de peso.

PERFIL NUTRICIONAL ASSOCIADO A PRIVAÇÃO DE SONO E FATORES PSICOLÓGICOS EM TRABALHADORES EM TURNOS DE ENFERMAGEM

PINTO, O. O., COELHO, M. P., PIRES, K. B., ANDRÉ, P. B., CARRIJO, L. R., CRISPIM, C. A.

Nutricionista, pós-graduanda pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado. Responsável Técnica do Laboratório de Avaliação Nutricional, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, pós-graduanda pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, nível Mestrado, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Discente, aluna do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: O trabalho em turnos é muito comum entre profissionais da área da saúde, com destaque para enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. Entre esses, os horários de trabalho geralmente são estabelecidos e organizados em escalas distribuídas em 24 horas, já que o serviço é ininterrupto. No entanto, sabe-se que esta modalidade de trabalho pode causar prejuízos à saúde do trabalhador, elevando significativamente o risco de sobrepeso, obesidade, hipertensão arterial, resistência a insulina, diabetes, dislipidemias e alterações do humor e depressão. **Objetivo:** Revisão bibliográfica referente às alterações antropométricas associadas aos perfis de humor e níveis de ansiedade, ao padrão e à qualidade do sono de trabalhadores em turnos da área de enfermagem. **Métodos:** Realizou-se uma busca nas bases de dados PubMed/ MEDLINE (US National Library of Medicine) e Google Scholar entre os anos de 2000 e 2012. Os termos utilizados foram "enfermagem", "sono", "avaliação nutricional", "ansiedade" e "humor", utilizando também os termos na língua inglesa. **Resultados:** Foi constatado que o sono insuficiente acarreta prejuízos à saúde. Observou-se também que as escalas estabelecidas para os profissionais de enfermagem provocam efeitos nocivos no desencadeamento de transtornos psicológicos, metabólicos e conseqüentemente a obesidade. **Conclusão:** A privação de sono ocasionada pelas rotinas hospitalares está diretamente ligada aos distúrbios nutricionais e aos transtornos psicossociais, sendo necessário a adoção de medidas que propiciem uma melhora na qualidade de vida destes profissionais.

Palavras-chave: enfermagem, sono, avaliação nutricional, ansiedade e humor.

PERFIL NUTRICIONAL DE IDOSAS FREQUENTADORES DA UNIDADE DE ATENÇÃO AO IDOSO DO MUNICÍPIO DE UBERABA

SANTOS, M.N., ALMEIDA, E., DAMIÃO, R.

Nutricionista Pós-Graduada em Residência Integrada Multiprofissional UFTM.
Graduada em Nutrição. UFTM.

Docente tutora da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde – UFTM.

Resumo:

Introdução: Dentre as principais mudanças demográficas que o Brasil vivenciou no final do século XX está o aumento significativo da população idosa, acarretando conseqüências para os serviços de saúde com o aumento relativo e absoluto desta população. O aumento na proporção de idosos é um fenômeno mundial e ocorre a um nível sem precedentes. Decorrente desse processo, há a necessidade do estudo de fatores que incidem sobre a prevalência das doenças crônicas não transmissíveis associadas à idade aumentada, bem como a compreensão sobre o papel da nutrição na promoção e manutenção da independência e autonomia dos idosos. **Objetivo:** Avaliar o perfil nutricional de idosas que freqüentam a Unidade de Atenção ao Idoso – UAI, no município de Uberaba-MG. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal realizado com 242 idosas. Foi aplicado um questionário estruturado contendo informações de dados socioeconômicos, antecedentes clínicos, medidas antropométricas e hábitos alimentares. **Resultados:** A média de idade entre as idosas foi de 69,3 anos (dp=6,1). De acordo com os aspectos socioeconômicos, 55,7% referiram ter até 4 anos de estudo. Em relação à fonte de renda, 50,4% possuem renda proveniente somente de benefícios previdenciários e 16,1% relataram receber aposentadoria e pensão. Considerando a situação conjugal, foi observada maior frequência de viuvez. A hipertensão arterial foi a doença referida mais freqüente. Em relação à avaliação do estado nutricional, houve maior frequência de sobrepeso (37,6%) e obesidade (35,9%). Observou-se que 89,2% das idosas relataram praticar exercício físico pelo menos 2 vezes na semana. Em relação ao número de refeições realizadas diariamente realizam cinco (34,7%) seguida de quatro vezes (33%). Ao avaliar o consumo alimentar verificou-se que o feijão e o arroz são, respectivamente, os alimentos proteicos e energéticos mais consumidos diariamente. Para o grupo das hortaliças, observou-se um baixo consumo diário. Em relação às frutas, observou-se um consumo de, no mínimo, 1 fruta ao dia, sendo banana a mais referida. Ao avaliar o grupo de bebidas 84,2% disseram consumir diariamente o café. **Conclusões:** De acordo com os resultados, conclui-se que o grupo de idosas avaliadas apresenta excesso de peso, pouca variedade alimentar e baixo consumo de hortaliças. Ressalta-se a importância do



monitoramento do estado nutricional e ações de intervenção direcionadas a este grupo.

Palavras-chave: Idosas, Perfil nutricional, Hábitos alimentares.

PERFIL NUTRICIONAL E CONDIÇÃO DA SAÚDE BUCAL DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

MESQUITA, L. A. S., SOUSA, K. T., CARVALHO, V. F., BELANGER, A. P. T. R., OLIVEIRA, T. R. C., AZEREDO, C. M.

Acadêmica, Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia - MG. CEP - 38.405-320. E-mail: laura.nutriufu@gmail.com

Acadêmico, Curso de Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia

Cirurgião Dentista, Participante Voluntário do Programa Multidisciplinaridade na Atenção à Saúde do Idoso (MASI), Universidade Federal de Uberlândia

Professor Adjunto, Curso Técnico em Prótese Dentária, Escola Técnica de Saúde, Coordenador do Programa Multidisciplinaridade na Atenção à Saúde do Idoso (MASI), Universidade Federal de Uberlândia

Professor Assistente, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia

Resumo:

Introdução: A atenção à saúde do idoso deve ser integral, multiprofissional e abrangente, dentre outros aspectos, as condições bucais e nutricionais, considerando o impacto negativo do comprometimento bucal na nutrição. Problemas bucais como cáries, perda dentária e periodontite dificultam a mastigação e favorecem a perda de peso, sobretudo em idosos institucionalizados. **Objetivos:** Caracterizar o estado nutricional e condição da saúde bucal de idosos institucionalizados de Uberlândia-MG. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com idosos residentes em Instituições de Longa Permanência (ILPI). O presente trabalho faz parte do Programa Multidisciplinaridade na Atenção à Saúde do Idoso (MASI), em parcerias com a UFU, Ministério Público e Conselho Municipal do Idoso. Realizou-se coleta de dados entre fevereiro e maio de 2011, por meio de consultas aos prontuários médicos, aplicação de questionários e avaliação clínica odontológica. Os critérios de inclusão foram: possuir 60 anos ou mais, capacidade cognitiva para compreender e responder os questionários, residir em uma das instituições pesquisadas e consentir participação no estudo. Avaliou-se o estado nutricional dos idosos pelo Índice de Massa Corporal (IMC) a partir dos valores de peso e altura medidos ou estimados por equação, e pela Mini Avaliação do Estado Nutricional (MNA). Para a saúde bucal, adotou-se o "Geriatric Oral Health Assessment Index" (GOHAI), instrumento que avalia a percepção do indivíduo sobre sua saúde bucal, valores elevados indicam uma percepção positiva. **Resultados:** Visitaram-se quinze ILPIs, cinco públicas/filantrópicas e dez particulares. Da população de 316 indivíduos, 131 (42,8%) se enquadraram nos critérios de inclusão e responderam completamente todos os questionários. Desses, a maioria era do gênero feminino (65,6%) e da faixa

etária de 80 anos ou mais (52,7%). Ao avaliar o estado nutricional pelo IMC, 41,2% apresentaram baixo peso, 38,2% eutrofia e 20,6% sobrepeso, contrastando com a avaliação subjetiva da MNA, em que 38,9% estavam sob risco de desnutrição e 17,6% desnutridos, os 43,5% restantes estavam em adequado estado nutricional. O GOHAI foi agrupado em 3 níveis: alto (34 a 36 pontos), intermediário (31 a 33 pontos) e baixo (30 a 12 pontos), correspondendo a 27,5%, 19,1% e 53,4%, respectivamente. A dificuldade para morder ou mastigar alimentos como carne sólida, maçã ou cenoura crua teve uma elevada proporção entre os idosos. Neste estudo, 87,8% necessitavam de tratamento protético e 26% de tratamento periodontal. Conclusão: A elevada prevalência de baixo peso e desnutrição associados à elevada proporção de indivíduos com um baixo valor de GOHAI encontrados na amostra, indicam a necessidade de um cuidado integral do idoso institucionalizado que envolva a reabilitação da saúde bucal e dos distúrbios nutricionais, assegurando a este grupo um envelhecimento com melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Idosos, Instituição de Longa Permanência, Odontologia, Nutrição.

PLANTAS MEDICINAIS BRASILEIRAS COM POSSÍVEL ATIVIDADE ADAPTOGÊNICA

MACHADO, H.L., GOUVEIA, N. M. , ESPINDOLA, F.S.

Mestrado em Genética e Bioquímica, Instituto de Genética e Bioquímica da Universidade Federal de Uberlândia.

Ciências Biológicas, Pós-graduanda em Genética e Bioquímica, nível Pós-doutorado, Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia.

Farmacêutico e Biólogo, Pós-doutor, Professor Titular do Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: foued@ufu.br

Resumo:

Introdução: A exposição prolongada a eventos estressantes leva a alterações homeostáticas, culminando com o desenvolvimento de quadros patológicos, incluindo hipertensão arterial, úlcera gástrica, diabetes, imunossupressão e alterações comportamentais, como ansiedade e também déficit de memória. O estresse pode ser descrito como a soma de todas as reações do corpo que perturbam o equilíbrio fisiológico e resultam em um estado de homeostase ameaçada. Os adaptógenos de origem vegetal permitem que o corpo inicie o processo de adaptação ao estresse e são capazes de induzir no organismo um estado de resistência não específica, tornando-o capaz de responder melhor ao estresse e adaptar-se ao agente agressor. Os adaptógenos são utilizados para: combater o estresse, aumentar a resistência física, melhorar ou atenuar os distúrbios resultantes do envelhecimento (perda de memória e de atenção, cansaço, fraqueza, impotência sexual). Eles podem agir não especificamente como antioxidantes, imunomoduladores, hipoglicemiantes e hipocolesterolêmicos. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura para investigar as plantas medicinais brasileiras usadas com potencial atividade adaptogênica. **Materiais e métodos:** Foram realizadas pesquisas em bases de dados para a busca de plantas medicinais brasileiras usadas como adaptogênicas. **Resultados:** Há uma variedade de designações utilizadas na medicina popular brasileira para definir plantas adaptogênicas, tais como: tônico, fortificante, afrodisíaco, antiestresse, energético, entre outras. Algumas das plantas usadas são o guaraná (*Paullinia cupana*), muirapuama (*Ptychopetalum olacoides*), catuaba (*Anemopaegma arvense* e *Trichilia catigua*), nó-de-cachorro (*Heteropterys aphrodisiaca*), damiana (*Turnera diffusa*), ginseng brasileiro (*Pfaffia glomerata*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), pequi (*Caryocar brasiliense*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), erva mate (*Ilex paraguariensis*), buriti (*Mauritia flexuosa*), amendoim (*Arachis hypogaea*), jenipapo (*Genipa americana*), jurubeba (*Solanum paniculatum*), cajá (*Spondias lutea*) e cacau (*Theobroma cacao*). **Conclusão:** O Brasil é rico em plantas com potencial efeito



adaptógeno, mas carece de estudos farmacológicos para confirmar estas propriedades. As plantas medicinais com propriedades adaptogênicas aumentam a capacidade de adaptação do organismo ao estresse e evitam e/ou atenuam os danos provocados pelo estresse.

Palavras-chave: Plantas Medicinais, Estresse, Antioxidante, Imunomodulador, Tônico.

PREVALÊNCIA DE ANEMIA E SUA RELAÇÃO COM DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS DE FERRO, FOLATO E VITAMINA B12 ENTRE IDOSOS DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA (MG)

MARTINS, T.C.P., NASCIMENTO, C.M., RIBEIRO, A.Q., COTTA, R.M.M., PRIORE, S.E., FRANCESCHINI, S.C.C.

Nutricionista, Residente em Nutrição Clínica pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Email: tatidcpm@yahoo.com.br.

Doutoranda no Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz-MG.

Docente do curso de Nutrição, Universidade Federal de Viçosa.

Resumo:

Sabe-se do aumento do número de idosos no Brasil e com isso aumento do número de doenças que acometem este grupo etário. Destaca-se a anemia, problema hematológico cuja prevalência e incidência aumentam com a idade. Este trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de anemia em idosos residentes no município de Viçosa (MG) e investigar deficiências nutricionais de ferro, folato e vitamina B12. Estudo seccional, em amostra aleatória simples de 621 idosos com 60 anos e mais residentes no município de Viçosa (MG) em 2009. Os dados foram coletados após realização de exame laboratorial. Para a determinação da prevalência de anemia utilizou-se os valores de hemoglobina sérica (< 13,0 g/dL para homens e < 12,0 g/dL para mulheres). Na investigação de deficiência de ferro, folato e vitamina B12, utilizaram-se, respectivamente, os níveis séricos de ferritina, de folato sérico e de vitamina B12 sérica. Empregou-se o Teste de Mann Whitney para verificar diferenças entre os níveis de hemoglobina, ferritina, folato e vitamina B12 séricos de acordo com o sexo. Um total de 350 idosos realizaram o exame laboratorial, os quais constituíram a amostra final. A prevalência de anemia foi de 11,8% (n = 41); superior no sexo masculino (65,9%) (p <0,05). Este valor merece atenção uma vez que este dado ultrapassa o dobro da prevalência que a Organização Mundial de Saúde considera como normal em uma população (menor que 5%). A anemia por deficiências nutricionais representou 51,2% das causas de anemia, sendo que o subtipo de maior prevalência foi a deficiência de vitamina B12 (anemia perniciosa = 34,2%). Esta informação é importante e precisa ser considerada, uma vez que a carência de vitamina B12 pode causar glossite, parestesia das extremidades, deterioração mental irreversível, depressão, demência e declínio da função cognitiva. Um diagnóstico precoce da anemia e investigação de seus fatores causais se torna importante para evitar o agravamento do quadro clínico do indivíduo anêmico e possibilitar que um tratamento adequado seja iniciado, visando uma melhora na qualidade de vida do idoso.



Apoio CAPES e CNPq.

Palavras-chave: Anemia, idosos, folato, vitamina B12, ferro.

PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

BARBOSA, D. C., AZEVEDO, C. M.

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Rua John Carneiro, nº 743, Bairro Lídice, Uberlândia, MG. CEP: 38400072. Email: cin_barbosa@yahoo.com.br.

Professora Assistente II do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

Introdução: A anemia é considerada um problema grave de saúde pública existente em escala mundial, e é um distúrbio hematológico que afeta várias faixas etárias, em destaque para idosos e crianças. Pode ocorrer por falta de um ou de vários nutrientes no organismo (ferro/cobalamina ou ácido fólico), sendo agravada em países em desenvolvimento, pelo alto índice de doenças que predispõe o seu aparecimento. Na infância, a anemia nutricional é uma patologia frequente, sendo a deficiência de ferro a mais comum, responsável pela grande maioria dos casos. **Objetivo:** Identificar as principais causas do aparecimento da anemia e suas consequências para a saúde e quais são os métodos mais apropriados para que populações em risco possam evitá-la. **Metodologia:** Foi realizado um levantamento de dados com a palavra anemia ferropriva nas bases SciELO e Google acadêmico. **Resultados:** Crianças menores de dois anos constituem grupo mais susceptível à anemia ferropriva, devido à grande necessidade do organismo, que está em processo de desenvolvimento intenso. A prevalência da anemia ferropriva vem aumentando nas últimas décadas, atingindo cerca de 1,62 bilhões de pessoas no mundo todo, constituindo umas das deficiências nutricionais de maior importância na saúde. A deficiência de ferro é a principal causa de anemia entre grupos etários e se não for diagnosticada de forma precoce, pode causar o enfraquecimento do sistema de defesa imunológico, diminuição do crescimento, perda da habilidade cognitiva, fraqueza, apatia, etc. Aliada à fortificação de alimentos, a educação nutricional consiste em um método eficaz e muito indicado para a prevenção da anemia, pois promove a conscientização dos pais, responsáveis e cuidadores quanto à importância da amamentação e da alimentação rica em ferro, mudando assim os hábitos alimentares que envolvem não somente a criança, mas como toda a família. **Conclusão:** Considerando todos os prejuízos que a anemia ferropriva pode trazer à saúde da criança, devem ser incentivadas e fortalecidas as políticas de prevenção e controle da mesma, especialmente onde existam condições socioeconômicas desfavoráveis. Oferecer educação nutricional sobre os alimentos ricos em ferro e a



suplementação medicamentosa para as crianças diagnosticadas com a doença é o melhor caminho para controle da anemia e suas consequências para a saúde.

Palavras-chave: Anemia Ferropriva, Fortificação, Lactentes, Deficiência de Ferro, Saúde Pública.

PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS ALIMENTARES ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE

SANTIAGO, J. A., KAMINISHI, L. P. S., SILVA, C. M., CARDOSO, G. J., DE-SOUZA, D. A.

Aluna do Curso de Graduação em Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Doutor, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais. CEP: 38408-320. daureas@ufu.br

Resumo:

Introdução: Evidências científicas sugerem que estudantes universitários de cursos da área da saúde, em que a aparência física é ressaltada, apresentam maior predisposição para o desenvolvimento de distúrbios alimentares. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura sobre a prevalência de transtornos alimentares em estudantes universitários de cursos da área da saúde. **Material e Métodos:** Foi feito um levantamento nas bases de dados SciELO e Google Acadêmico, PubMed/MEDLINE e LILACS utilizando os termos “transtornos alimentares” e “distúrbios alimentares”, associados aos termos “estudantes de Nutrição” e “estudantes universitários” e suas respectivas traduções para o inglês. **Resultados:** Foram localizados 16 estudos sobre transtornos alimentares em estudantes universitários da área de saúde. Todos os estudos apresentaram em seus resultados distorções na imagem corporal e/ou fatores de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares, como anorexia nervosa, bulimia nervosa e compulsão alimentar. 7/16 estudos foram feitos exclusivamente com alunos do curso de Nutrição, 5/16 estudos foram feitos com alunos do curso de Nutrição e de outros cursos e 4/16 estudos avaliaram a presença de fatores de risco para transtornos alimentares em outros cursos da área de saúde, tais como Medicina, Educação Física, Fisioterapia e Enfermagem. A insatisfação com a imagem corporal foi identificado em 7/16 estudos. Em 2/16 estudos foi constatado o desejo de perder peso. A presença de fatores de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares foi encontrada em 12/16 estudos realizados. Em 3/16 estudos foi identificada maior probabilidade dos alunos do curso de Nutrição em desenvolver transtornos alimentares, quando comparados com alunos de outros cursos da área da saúde. **Conclusão:** Diante do exposto, foi identificado que estudantes do curso de Nutrição apresentaram maior risco para comportamentos alimentares inadequados, indicando a necessidade de ações de intervenção nutricional ainda durante o curso de graduação, para evitar a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de transtornos alimentares.



Palavras-chave: Transtornos alimentares, Distúrbios alimentares, Imagem corporal, Auto-percepção corporal, Estudantes universitários.



PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR: DA CONCEPÇÃO AO CENÁRIO ATUAL

CARVALHO, K. P., MAIA, Y.C.P., RINALDI, A. E. M.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: anaelisarinaldi@gmail.com

Resumo:

Introdução: O Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) é um programa governamental criado na década de setenta cujo objetivo é oferecer refeições para reduzir os acidentes de trabalho, aumentar a produtividade e reduzir os índices de absenteísmo, tendo repercussões benéficas na qualidade de vida e melhoria do estado nutricional dos trabalhadores. **Objetivo:** Conhecer as razões que embasaram a criação do PAT e as mudanças ocorridas no programa ao longo dos anos. **Material e Métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO e Google Acadêmico, entre os anos de 1977 e 2010, utilizando os descritores “PAT”, “saúde do trabalhador”, “alimentação” e “trabalhador”. **Resultados:** No séc. XX, com o advento da economia capitalista, surgiram as indústrias e conseqüentemente uma nova classe de trabalhadores, os operários fabris. Com intuito de atrair trabalhadores, a classe empresarial oferecia como benefícios serviços médicos e refeições. Entretanto, estas refeições caracterizavam-se pelo elevado teor de carboidratos e baixo de lipídios, proteínas, minerais e vitaminas. Nesta época, a baixa ingestão calórica conjugada às longas jornadas de trabalho expôs estes trabalhadores às precárias condições de saúde, gerando grande número de óbitos e baixa expectativa de vida. O aparecimento de efeitos negativos no processo produtivo, em função das carências nutricionais e a distância dos centros industriais da cidade, que impedia o trabalhador de fazer a refeição em casa, fizeram com que governo criasse uma estratégia para modificar este cenário. Desta forma, o PAT foi criado com a proposta de dividir o custo das refeições oferecidas pelas empresas entre o governo, a empresa e o trabalhador e beneficiaria, de forma prioritária, os trabalhadores de baixa renda, sendo uma tentativa de auxílio ao suprimento das necessidades nutricionais mínimas dos trabalhadores. Entretanto, o cenário de déficit foi progressivamente substituído pelo excesso de peso corporal na população brasileira, presente também na classe trabalhadora, principalmente a partir da década de 80. As mudanças no cenário nutricional são marcadas por uma alimentação hipercalórica composta por excesso de açúcar simples, gorduras saturadas e trans, álcool e reduzida quantidade de frutas e hortaliças. Estas práticas



alimentares inadequadas figuram concomitantemente com a alta prevalência de fatores de risco nestes trabalhadores beneficiários do PAT, como obesidade e dislipidemia. Conclusão: O programa foi instituído com o objetivo de prevenir o baixo peso e as carências nutricionais dos trabalhadores. Entretanto, devido à mudança do perfil nutricional da classe, caracterizada principalmente pelo excesso de peso, atualmente a preocupação é oferecer refeições com menor valor calórico.

Palavras-chave: Programa de Alimentação do trabalhador; Saúde do Trabalhador; Unidades de Alimentação e Nutrição.



PROJETO DE EXTENSÃO: EXPERIÊNCIA EDUCATIVA DE VISITA NUTRICIONAL ORIENTADA COM UM GRUPO DE IDOSOS

SANTOS, M.N., DAMIÃO, R.

Nutricionista Pós-Graduada em Residência Integrada Multiprofissional UFTM.
Docente tutora da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde – UFTM.

Resumo:

Introdução: Envelhecer deixou de ser um fenômeno característico de países desenvolvidos. A população brasileira vem demonstrando um crescente envelhecimento nas últimas décadas. Tal grupo tem se mostrado cada vez mais ativo, buscando melhor qualidade de vida e, dessa forma, construindo uma velhice mais saudável. Nesse sentido, o ser educador em nutrição pode auxiliar nas escolhas dos alimentos, através da informação direcionada e estruturada de maneira prática. **Objetivo:** Ensinar, de maneira educativa, quanto à leitura de rótulos de alimentos e suas composições, a partir de visitas em pontos de venda de produtos alimentícios. **Material e métodos:** As visitas foram realizadas com um grupo de idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, moradores da área de abrangência da UBS Dona Aparecida Conceição Ferreira, em Uberaba, MG. As atividades ocorreram em supermercados e sacolões localizados na própria comunidade. As visitas foram desenvolvidas através de 6 temas modulares, tendo início no mês de abril e término em setembro, do ano de 2012. Os temas abordados foram: Produtos diet e light; Leite e derivados; Leguminosas; Cereais; Carnes; Frutas e Hortaliças. A cada módulo foi fornecido um panfleto informativo sobre o tema desenvolvido. Ao final de cada tema, foi proposto o preenchimento de um formulário, com questões relativas à relevância do tema, conhecimento prévio do assunto e clareza quanto às informações dadas. **Resultados:** O total de participantes variou no decorrer do desenvolvimento do projeto, porém houve uma média de 6 idosos por encontro. Todos relataram não ter conhecimento prévio sobre os temas abordados. Com relação à relevância e a forma de abordagem, a maioria julgou importante a exposição dos produtos durante o desenvolvimento do tema. Quanto à clareza das informações, todos idosos relataram entendimento, demonstrando melhor conhecimento dos temas desenvolvidos através das discussões. **Conclusões:** De acordo com os resultados, conclui-se que a experiência de ensinar idosos, de maneira educativa, através da informação estruturada de maneira prática, pode facilitar a abordagem do tema. O ser educador em nutrição não deve se resumir a transmitir informações corretas de forma didática, mas sim elaborar propostas criativas que possibilitam a troca de informações e aquisição do conhecimento pelos sujeitos do processo educativo.



Palavras-chave: Ser educativo; Idosos; Nutrição



QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS TOTAIS EM CHOCOLATE

DE-MIRANDA, M., SILVA, C. O., TASSI, E. M. M.

Acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Engenheiro de Alimentos, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista. Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço para correspondência: Avenida Pará, 1720, Bairro Umuarama, Uberlândia, MG. CEP-38405-320. E-mail: erikatassi@gmail.com.

Resumo:

Introdução: O chocolate é um produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau (*Theobroma cacao*) com outros ingredientes, contendo, no mínimo, 25 % dos sólidos totais de cacau. Alguns pesquisadores tem associado o consumo de chocolate com efeitos benéficos à saúde, devido à presença de alguns compostos fenólicos. Os polifenóis são amplamente conhecidos por sua capacidade antioxidante e antiinflamatória, e tem sido investigada a contribuição dos fenóis na diminuição do risco de doenças cardiovasculares e redução da resistência insulínica. **Objetivo:** Analisar e comparar a quantidade de compostos fenólicos presente em chocolate branco, chocolate ao leite e chocolate amargo. **Materiais e métodos:** Foi realizada a análise do conteúdo de fenólicos totais de chocolate branco, chocolate ao leite e chocolate amargo pelo método Folin-Ciocalteu, com leitura em espectrofotômetro de UV/VIS. A quantificação foi feita em uma única marca de chocolate, sendo realizadas análises em triplicata. **Resultados:** A concentração de fenólicos totais, expressa em ácido gálico, foi aproximadamente 135,0mg EAG/100g de chocolate branco, 623,4mg EAG/100g de chocolate ao leite e 1751,2mg EAG/100g de chocolate amargo. **Conclusão:** A quantidade de fenólicos difere de acordo com a composição do chocolate. O chocolate amargo apresentou maior quantidade de fenólicos quando comparados ao chocolate branco e chocolate ao leite. Deste modo, a ingestão de chocolate amargo acarreta em um maior aporte de fenólicos.

Palavras-chave: Chocolate; Antioxidantes; Compostos fenólicos.

QUEM SÃO OS INTERESSADOS PELO CURSO DE NUTRIÇÃO? A FEIRA DAS PROFISSÕES PODE INDICAR.

QUINTINO, N.T, COSTA, A. D., MORAIS, B., DOVICH, S.S., TREVISAN, M.C

Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Discente do curso de Nutrição da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Resumo:

Introdução: A busca por cursos de nível superior tem sido realizada por muitas pessoas atualmente, e geralmente elas buscam algo que esteja relacionado com alguma característica presente em suas vidas, que traga satisfação e prazer e que lhes dê um futuro profissional gratificante. Assim, é interessante observar que os alunos que preenchem as vagas dos cursos de Nutrição são aqueles que gostam ou gostariam de obter um corpo saudável e se interessam por conhecer alimentação balanceada. **Objetivo:** Analisar o perfil nutricional dos interessados em cursar a graduação em Nutrição. **Indivíduos e Métodos:** Durante a feira de profissões, realizada em 08 de outubro de 2011 pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), foram aferidas medidas antropométricas dos 28 visitantes, com idade média de $18,39 \pm 4,95$ anos, que se interessaram na exposição realizada pelos alunos do curso de Nutrição. Foi mensurada a massa corporal (kg), a estatura (m) e calculado o Índice de Massa Corporal-IMC (kg/m^2) de cada um, posteriormente classificado de acordo com a faixa etária com base nos padrões da Organização Mundial da Saúde (OMS). **Resultados:** Dos 28 participantes, a maioria (71,4%) foi classificada como eutrófica, com peso adequado para sua estatura e idade, sendo que 25% dos participantes estavam com excesso de peso e apenas 3,6% encontravam-se abaixo do peso adequado. **Conclusão:** De acordo com a análise realizada a partir do IMC, há maior prevalência de participante que já se encontram com o peso adequado ou acima do peso, indicando o interesse pelo curso de nutrição para manter o próprio bem-estar.

Palavras-chave: curso de nutrição, estado nutricional.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS A ATLETAS DE KARATÊ

BERNARDES, O. C., DE-MIRANDA, M., SILVA, T. A., MELLO, T. C. V., CRISPIM, C. A.

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista. Doutor, Professor Adjunto I, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará 1720, Bloco 2U, Sala 20. CEP 38.405-320. e-mail: cibebe@famed.ufu.br

Resumo:

Introdução: Uma vez que a nutrição pode ser fator decisivo em uma competição, torna-se importante ter uma alimentação balanceada, de modo a proporcionar melhor desempenho ao karateca. **Objetivo:** Descrever as recomendações nutricionais destinadas a praticantes de Karatê. **Método:** Foi realizada uma pesquisa na literatura, a fim de garantir as publicações mais relevantes sobre o tema, nos últimos 25 anos. A revisão foi realizada com as palavras-chave: "karatê"; "recomendações nutricionais", "hidratação" e "suplementação". As bases de dados eletrônicas mais utilizadas foram SciElo, Lilacs, Bireme e Google acadêmico. **Resultados:** As necessidades de energia dos atletas são determinadas principalmente pela intensidade, frequência e duração do exercício. De modo geral, estima-se que um indivíduo que faça atividade de uma hora por dia, 3 a 5 vezes/semana, necessite de 50 - 80 kcal/kg/dia (2,500 - 8,000 kcal/dia). Para indivíduos fisicamente ativos, recomenda-se a ingestão de 50 a 60% do Valor Calórico Total (VCT) de carboidratos. Entre atletas de nível competitivo, o consumo de carboidratos pode chegar a 70% ou mais da energia consumida. Quanto ao aporte proteico, recomenda-se a ingestão de 1,2 a 1,5 de proteína/kg de peso corporal/dia para atletas em geral. Devido à alta densidade calórica, os lipídeos constituem uma fonte energética alternativa para os atletas praticantes de Karatê. A ingestão de lipídeos em quantidade inferior a 30% do VCT é o preconizado para população em geral e aos atletas. As vitaminas e minerais apresentam funções importantes no metabolismo dos macronutrientes, por isso faz necessário a ingestão de micronutrientes segundo a recomendação da Dietary References Intake. Em relação as práticas de hidratação durante o exercício, faz necessário a ingestão de 400 a 600 ml de líquidos de 2 e 3 horas antes do exercício, de 150 e 350mL a cada 15-20 minutos de exercício e consumo de líquido em até 150% do peso corporal perdido durante a atividade. **Conclusão:** Assim como qualquer outro esporte, o Karatê possui algumas características que tornam necessário a utilização de uma conduta nutricional adaptada a essa modalidade. Entretanto, não foi encontrado na



literatura uma recomendação específica para atletas de Karatê, sendo necessários mais estudos nesta área.

Palavras-chave: karatê; recomendações nutricionais; hidratação.



RECURSOS METODOLÓGICOS ADAPTADOS PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE DEFICIENTES VISUAIS

MAGALHÃES, M.B.H., BONNAS, D.S., ALMEIDA, P.L.

Nutricionista, especialista em Docência no Ensino Superior e mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Atualmente docente no Centro Universitário do Cerrado de Patrocínio/MG e nutricionista da Prefeitura de Campo Florido/MG.

Professora Doutora do Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro Campus Uberaba Rua João Batista Ribeiro n. 4000 – Bairro Mercês – CEP: 38.064-790 Uberaba-MG.

Graduanda em Tecnologia de Alimentos e bolsista de extensão do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro Campus Uberaba Rua João Batista Ribeiro n. 4000 – Bairro Mercês – CEP: 38.064-790 Uberaba-MG.

Resumo:

Introdução: A promoção da saúde pode ser entendida como ações que capacitam os cidadãos e as comunidades em geral a conhecer, refletir e optar por condições favoráveis à saúde, bem como à qualidade de vida. Assim, as ações de participação social devem incluir todos os segmentos da sociedade e, ao mesmo tempo, compreender as demandas da população que apresente algum tipo de deficiência. No entanto, quando se trata de educação alimentar e nutricional, verifica-se uma escassez de recursos metodológicos específicos para deficientes visuais. **Objetivo:** incentivar hábitos alimentares saudáveis de adolescentes atendidos no Instituto de Cegos do Brasil Central por meio de oficinas pedagógicas compatíveis com a deficiência visual dos participantes. **Material e métodos:** todos os adolescentes atendidos na Instituição foram convidados a participar da pesquisa e destes, apenas cinco aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, incluindo indivíduos cegos e de visão sub-normal. A partir daí, houve a investigação dos hábitos alimentares através do questionário de frequência alimentar. Em seguida, realizou-se oficinas semanais em que foram abordados aspectos nutricionais, sensação térmica, aspectos físicos, bem como necessidades diárias dos alimentos. Utilizou-se pirâmide alimentar elaborada a partir de cartolina, impressão em braille (para cegos) e impressão com fonte maior (para baixa visão), bem como os próprios alimentos crus e cozidos, ou mesmo réplicas de alimentos. **Resultado:** a investigação dos hábitos alimentares refletiu consumo elevado de refrigerantes e chocolates com ingestão normal de frutas e verduras. Após o encerramento das oficinas, realizou-se novamente a investigação do hábito alimentar e observou-se mudanças com relação à alimentação, como por exemplo, diminuição no consumo de massas e aumento no consumo de frutas. **Conclusão:** de acordo com os resultados obtidos, sugere-se que o uso de recursos metodológicos



adaptados para educação alimentar e nutricional de deficientes visuais é eficiente para melhoria da alimentação dos mesmos.

Palavras-chave: alimentação saudável, nutrição, inclusão.



RELAÇÃO ENTRE O ALEITAMENTO MATERNO E CONSTIPAÇÃO INFANTIL

PRUDENTE, A. M., BERNARDES, K. N., TAVARES, M. M., CRISPIM, C. A.

Graduanda do curso de nutrição, faculdade de medicina da universidade federal de uberlândia. email: mandinhaprudente@hotmail.com

Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

2Doutor, Professor Adjunto I da Faculdade Medicina, Curso de Nutrição, Universidade Federal de Uberlândia

Resumo:

Introdução: Constipação infantil pode ser definida como uma síndrome que consiste na eliminação, com esforço, de fezes ressecadas ou de consistência aumentada, independentemente do intervalo de tempo entre as evacuações. O aleitamento materno tem sido associado positivamente com a redução de constipação nessa população. **Objetivo:** Verificar a associação entre tipo de aleitamento e a ocorrência de constipação em crianças menores que dois anos. **Método:** Foi realizada uma busca por artigos científicos no banco de dados Google acadêmico e Scielo, no período entre junho e agosto de 2012. **Resultados:** Segundo Aguirre (2002) a probabilidade de constipação entre crianças com aleitamento artificial é 4,5 vezes maior do que entre lactentes em aleitamento predominante. Morais et al (1996) observaram, ainda, que a mediana do tempo de aleitamento natural exclusivo foi menor nas crianças com constipação em relação ao grupo controle, motivando a especulação de que o aleitamento natural pudesse desempenhar algum papel protetor no desenvolvimento da constipação. Outros autores relatam que a frequência de evacuações em lactentes em aleitamento natural é maior do que a dos em aleitamento artificial (QUINLAN et al, 1995; DAHER et al, 1999). **Conclusão:** Visto que a constipação é um problema frequente entre crianças e que o aleitamento materno predominante apresenta diversas vantagens em relação ao aleitamento artificial, deve ser acrescentado o efeito protetor contra o desenvolvimento de constipação na infância.

Palavras-chave: Aleitamento materno. Constipação infantil. Obstipação infantil.



ROTULAGEM NUTRICIONAL DE LECITINA DE SOJA

AMARAL, A. B., CASTEJON, L. V.

Discente em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia de Alimentos, IFTM – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberlândia. aborgesa.b@hotmail.com.

Professora do Curso de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia de Alimentos, IFTM – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberlândia. Fazenda Sobradinho s/n. leticiavieira@iftm.edu.br.

Resumo

Introdução: A lecitina de soja é um aditivo alimentar (emulsificante) obtido do grão de soja através do processo denominado degomagem, o qual consiste na remoção de compostos hidrossolúveis ou hidratáveis do óleo bruto de soja. **Objetivo:** verificar a rotulagem nutricional do produto lecitina de soja Grings & Filhos Ltda e fazer as adequações pertinentes. **Material e métodos:** Priorizou-se a verificação do teor de proteínas contidas no emulsionante pela metodologia Kjeldahl em triplicata. **Resultados:** Verificou-se a presença de protídeos, cerca de 4%, em relação ao especificado no produto (0% V.D.). Portanto, a adequação deve-se à notificação da proteína no rótulo passando o produto a possuir cerca de 4% de Valor Diário, ou seja, 2g de proteína em 10g do produto e 87Kcal de valor energético (365 KJ). **Conclusão:** A rotulagem nutricional apresentada no rótulo do produto LECITINA DE SOJA, da Grings & Filhos Ltda está inadequada, sendo necessária a modificação da informação proteica presente no rótulo do produto.

Palavras-chave: Rotulagem Nutricional; Lecitina de Soja; Proteína.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE AGRICULTORES AGROECOLÓGICOS DE UM ASSENTAMENTO DO MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA NO MUNICÍPIO DA LAPA – PR

PEIXOTO, F.C., LANG, M. R. F.

Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Paraná.

Resumo:

Introdução: Ao se compreender as relações do sistema agroalimentar é possível questionar se o atual modelo de agricultura trazido pela Revolução Verde de fato aponta para o fim da fome e para a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional da população. Atualmente, a agricultura familiar é a responsável pela maior parcela dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, demonstrando a importância do fortalecimento da produção dos pequenos agricultores. Neste campo, desponta a discussão da agroecologia como uma alternativa dos meios de produção atual a fim de garantir uma alimentação saudável das famílias do campo e, conseqüentemente, das famílias urbanas. **Material e Métodos:** Das 108 famílias moradoras do Assentamento Contestado, foram selecionadas 19 famílias que produzem de forma agroecológica e que aceitaram participar da pesquisa mediante concordância ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ao responsável pela família foi aplicada a EBIA – Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. **Resultados:** Dentre as famílias, 58% eram compostas por maiores e menores de 18 anos e 42% por apenas maiores de 18 anos. Nos domicílios com menores de 18 anos, 82% apresentaram-se seguros e 18% em insegurança alimentar leve. Não se observou nenhuma família em insegurança alimentar moderada ou grave. Nos domicílios sem menores de 18 anos, 75% apresentaram-se seguros, 12% em insegurança alimentar leve e 13% em insegurança alimentar moderada. Não se observou nenhuma família em insegurança alimentar grave. **Conclusão:** Pelos resultados fornecidos pela EBIA, é possível afirmar que, para estas famílias, a agroecologia assegura o acesso à alimentação através da produção de alimentos de forma sadia e em harmonia com o ambiente, viabilizando, assim, a permanência desses pequenos agricultores no campo e caminhando contra a atual lógica do capital explorador. No entanto, ressalta-se que apenas a EBIA possivelmente não seja o melhor instrumento de se analisar a SAN desta população se utilizada de maneira isolada, já que a escala leva em conta apenas a renda monetária como meio de acesso à alimentação. Logo, é preciso agregar outros questionários que possam avaliar a renda não monetária destas famílias, ou seja, quantificar a produção real de alimentos nos lotes e o quanto desta produção é utilizado para a subsistência das famílias.



Palavras-chave: Segurança Alimentar e Nutricional; Agroecologia; Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

STATUS DE TRABALHO DA MÃE E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DE 6 A 24 MESES RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE COLOMBO - PR

PEIXOTO, F.C., SILVA, D. L. F., NETTO, B. D. M., CHOMA, C.3, BEZERRA, I., BERTOLIN, J.

Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Paraná.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Paraná.

Nutricionista do município de Colombo/PR.

Resumo:

Introdução: A crescente inserção da mulher no mercado de trabalho pode interferir na duração do aleitamento materno e aumentar as chances de iniciar a alimentação complementar de forma precoce e inadequada, acarretando, sobretudo, em danos para crescimento e desenvolvimento infantil. **Objetivo:** Relacionar o estado nutricional das crianças de 6 a 24 meses de vida com a inserção das mães no mercado de trabalho. **Material e Métodos:** Estudo transversal cuja amostra foi selecionada aleatoriamente durante a puericultura realizada nas Unidades de Saúde São José, Alexandre Naldony, Monte Castelo e Jardim das Graças no município de Colombo/PR de agosto a outubro de 2011. Foram entrevistadas 133 mães e realizada a tomada de peso e comprimento de 133 crianças entre 6 e 24 meses. Foi utilizado um instrumento de coleta previamente elaborado pelos pesquisadores. Para avaliar o perfil nutricional considerou-se os parâmetros nutricionais estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006) para o índice IMC/Idade. A análise estatística foi realizada pelo software SPSS versão 16.0. **Resultados:** Entre as mães participantes do estudo, 36,8% (n= 49) trabalhavam dentro ou fora de casa e 63,2% (n= 84) não trabalhavam. Na avaliação do estado nutricional das crianças pelo índice IMC/idade e o status de trabalho da mãe não houve diferença significativa ($P=0,118$). Entretanto, observou-se que entre os filhos de mães que trabalham 24,8% (n=33) estão com peso adequado, 0,8% (n=1) estão com baixo peso e 11,3% (n=15) estão com sobrepeso ou obesidade; dos filhos das mães que não trabalham, 32,3% (n=43) estão com peso adequado, 5,3% (n=7) estão com baixo peso e 25,6% (n=34) estão com sobrepeso ou obesidade. **Conclusão:** Filhos de mães que trabalham apresentam menor risco de baixo peso quando comparado ao das mães que não trabalham. Possivelmente esta situação se deve ao incremento da renda familiar através do trabalho, permitindo acesso à uma alimentação mais diversificada e equilibrada. Porém, a atual conjuntura de dificuldade de acesso à alimentação de qualidade não garante a Segurança Alimentar e Nutricional da população, uma vez que alimentos altamente calóricos e pobres em nutrientes são economicamente mais viáveis.



Palavras-chave: Estado nutricional, mulher e trabalho, alimentação complementar.

TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTE DESNUTRIDO COM SÍNDROME DE INTESTINO CURTO FUNCIONAL GRAVE

DUARTE, T. C., GOES, M.D., MARTINS, T.C.M., MARÇOLA, M.A., MOUSSA, M.P., DE-SOUZA, D.A.

Nutricionista, Mestranda em Ciências da Saúde e Residente em Nutrição Clínica pelo Programa Multiprofissional em Ciências da Saúde, Hospital de Clínicas. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: nutricionistathaisduarte@ymail.com.

Farmacêutica, Programa de Residência Multiprofissional em Nutrição Clínica, Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Nutricionista, Programa de Residência Multiprofissional em Nutrição Clínica, Residência Multiprofissional em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Psicóloga, Preceptora do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Médico, Programa de Residência Médica, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Médica nutrologista, Professor Associado IV, Departamento de Clínica Médica e Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

Resumo:

INTRODUÇÃO: A ressecção do intestino grosso, exclusiva ou associada à perda de pequenos segmentos do intestino delgado, habitualmente apresenta evolução clínica favorável, não acarretando comprometimento do estado nutricional. Porém, alguns pacientes apresentam evolução diferenciada, com instalação de insuficiência intestinal, uma condição clínica caracterizada por digestão e/ou absorção inadequadas, ocasionando desidratação e/ou desnutrição proteico-energética (DPE), denominada síndrome do intestino curto (SIC) funcional. **OBJETIVO:** Relatar a terapia nutricional instituída no período pós-operatório tardio para paciente portador de SIC funcional grave. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, com análise de prontuário do paciente SGD, 57 anos, portador de Doença de Chagas. **RESULTADOS:** Paciente em pós-operatório de retossigmoidectomia (dezembro/2009) e de colectomia total e ilectomia terminal, com retirada de 60cm de íleo terminal e válvula íleo-cecal (Maio/2012), iniciou acompanhamento no ambulatório de Desnutrição do HC-UFU em Junho/2011. Em Janeiro/2012 paciente foi internado pela segunda vez com quadro clínico de diarreia grave (até 16 episódios de fezes líquidas/dia), DPE grave (albumina sérica=2,6mg/dl; perda de 8,6% do peso corporal no último mês; peso=46,8kg; IMC=15,6kg/m²), distúrbio hidroeletrólítico grave (Mg=1,0mg/dl; Na=119mg/dl), e insuficiência pré-renal (uréia=106mg/dl, creatinina=4,2mg/dl). Devido à grave síndrome disabsortiva e complicações hepáticas associadas ao uso de nutrição parenteral (NP) prolongada, a ministração de energia e de nutrientes foi atípica e sempre adaptada ao quadro clínico. Durante quase toda a internação foi ministrado, concomitantemente, dieta

por via parenteral, enteral, oral e soroterapia. Foi utilizado dieta enteral semielementar, hipolipídica, com evolução muito lenta e gradual (volume inicial de 40ml/dia, em bomba de infusão), tendo sido atingido o volume planejado (50% do VCT) após 18 dias. Concomitante o paciente recebeu NP com 40% do VCT, soroterapia e mínima quantidade de dieta VO (alípida, sem sacarose e lactose, pobre em fibras). Paciente apresentou evolução clínica favorável, com alta hospitalar após 132 dias de internação. **CONCLUSÃO:** A atuação de equipe multiprofissional valorizando as alterações fisiopatológicas apresentadas pelo paciente e adaptando as condutas nutricionais à resposta terapêutica, é valiosa e eficaz para a recuperação clínica nutricional de pacientes com SIC funcional grave.

Palavras-chave: Insuficiência Intestinal, Desnutrição proteico-energética, Distúrbios hidroeletrólíticos, Diarreia, Terapia nutricional.

VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS DA CIDADE DE ARAGUARI – MG

COELHO, L. H. B., OLIVEIRA, J. C. B., REZENDE, M. F. C.

Discente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina e Ciências da Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos, campus Araguari. Endereço para correspondência: Tv Indianópolis, 181, Bairro Jóquei Clube, Araguari, MG. CEP: 38.444.286. E-mail: lhbc2005@yahoo.com.br.

Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina e Ciências da Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos.

Resumo:

Introdução: A segurança alimentar e nutricional preconiza o direito à alimentação saudável, com qualidade e na quantidade que satisfaça a fome, erradique a desnutrição e fortaleça a atenção primária. A Estratégia Nacional para Promoção da Alimentação Complementar Saudável (ENPACS) é uma ferramenta do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) que fortalece as ações necessárias à inserção de uma alimentação complementar correta e em tempo adequado e a promoção do aleitamento materno exclusivo por 6 meses. **Objetivos:** Discutir a importância do SISVAN em Araguari – MG, demonstrar a necessidade do aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de vida e da correta introdução da alimentação complementar. **Metodologia:** Foi analisado o estado nutricional e os hábitos alimentares e de aleitamento materno das crianças menores de 2 anos, retirados do SISVAN WEB no sítio eletrônico da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) entre os períodos de janeiro a julho de 2012. **Resultados e discussão:** O aleitamento materno exclusivo até os 6 meses se dá em apenas 42% dos casos e a alimentação complementar inicia-se, em 39% dos casos, antes dos 6 meses de vida. Quanto à avaliação nutricional os dados apontam eutrofia da amostra para o índice P/I. **Conclusão:** Observa-se uma pequena adesão ao aleitamento materno exclusivo, fator preponderante para a introdução precoce da alimentação complementar. O SISVAN mostra-se como uma ferramenta importante para os profissionais da saúde avaliarem as práticas alimentares na infância e proporem ações de cuidado neste ciclo da vida.

Palavras-chave: Aleitamento materno exclusivo, Alimentação complementar, vigilância alimentar e nutricional.



VIGILÂNCIA NUTRICIONAL DE GESTANTES EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS: SISVAN 2008 – 2011

OLIVEIRA, L. C., DE FREITAS, C.F., LOPES, D. D.

Nutricionista de Uberlândia/MG, Graduada pela UNITRI. Endereço para correspondência: Av. João XXIII, 793, apto 501, Santa Maria, Uberlândia/MG. CEP: 38.408-056. E-mail: liviaconutri@yahoo.com.br.

Nutricionista, Pós-graduanda do Curso de Especialização em Nutrição Funcional do Instituto Passo 1. Nutricionista, Coordenadora do Programa de Nutrição da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia/MG.

Resumo:

Introdução: O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) é um instrumento para obtenção de dados de monitoramento do estado nutricional dos indivíduos que frequentam as Unidades do Sistema Único de Saúde (SUS). **Objetivo:** Analisar os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde, por meio do SISVAN, sobre o estado nutricional de gestantes atendidas na Rede Municipal de Saúde de Uberlândia/MG entre 2008 e 2011. **Material e Métodos:** Primeiramente, realizou-se uma pesquisa documental nos Relatórios Públicos disponibilizados pela Coordenação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição/Ministério da Saúde. Procedeu-se então uma análise quantitativa dos dados disponíveis no SISVAN, utilizando-se o Índice de Massa Corpórea (IMC) por semana gestacional como parâmetro para avaliação do estado nutricional das gestantes. **Resultados:** No período estudado, avaliou-se 3.260 gestantes, sendo 684 (21%) adolescentes e 2.576 (79%) adultas. Entre as adolescentes, o desvio nutricional esteve presente em 57%, com predomínio do baixo peso (34%). Nas gestantes adultas, o desvio nutricional esteve presente em 61%, com predomínio do sobrepeso e obesidade (44%). **Conclusão:** Verificou-se por meio deste trabalho, a importância da atenção nutricional na gestação, principalmente em gestantes adolescentes com baixo peso e gestantes adultas com sobrepeso e obesidade. Observa-se ainda que a assistência nutricional deve ser desenvolvida em dois momentos: 1) atenção individualizada e adequada às condições econômicas, sociais e culturais nos casos de risco nutricional para o binômio mãe-filho e 2) atenção coletiva, com a realização de grupos de educação alimentar e nutricional para a promoção da alimentação saudável, tanto para a mãe como para o futuro bebê, incluindo-se neste contexto, o incentivo ao aleitamento materno e a promoção da alimentação complementar adequada e saudável.

Palavras-chave: gestantes, vigilância nutricional, políticas públicas.

IV Simpósio Brasileiro de Nutrição



“Alimentos e Saúde”



ANAIIS

Resumos Expandidos

AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA - MG

LISBOA, F.C.¹; OLIVEIRA, E.N.A.²; SANTOS, D.C.².

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

Resumo

Introdução: As unidades de alimentação e Nutrição (UAN) devem apresentar produtos com aspectos sanitário e organolépticos aceitáveis. Sendo assim, a implementação do sistema de garantia de qualidade Boas Práticas de Fabricação (BPF) torna-se compulsória. **Objetivo:** Verificar a adequação das BPF de uma Unidade de alimentação e nutrição localizada no município de Uberlândia – MG. **Material e métodos:** Foram verificadas as conformidades e não conformidades, resultando assim no panorama higiênico-sanitário, através de uma lista de verificação (*check-list*). **Resultados e discussão:** Os resultados revelaram que para o item edificação e instalações houveram 26,7% de não conformidades, para o item higienização das Instalações houveram 80% de não conformidades, para o item Equipamentos, móveis e utensílios houveram 40% de não conformidades e para o item Manipuladores houveram 33,3% de não conformidades. Ainda foi possível determinar que esta lanchonete enquadra-se na classificação de Grupo 3, de acordo com a RDC 275 (2002). **Conclusão:** A UAN pesquisada não apresenta as condições higiênico-sanitárias necessárias para um estabelecimento produtor e comercializador de alimentos, o que indica à necessidade de adequar as atividades da empresa nos pontos de não conformidades identificados.

Palavras-chave: Lista de Verificação, Controle de qualidade, alimentação coletiva.

Introdução

Em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) há a utilização de matérias-primas de origem alimentar, as quais estão sujeitas a diversas fontes de contaminação ao longo do seu cultivo, processamento e estocagem. Sendo assim, a implementação de um sistema de garantia de qualidade por unidades que processam ou comercializam esse tipo de produto torna-se compulsória (CRUZ *et al.*, 2006).

Quando se fala em qualidade para os setores de alimentos, o aspecto segurança alimentar é sempre um fator determinante, pois qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor (FIGUEIREDO & NETO; 2001). A implementação de programas de qualidade quanto à segurança alimentar, exige o conhecimento da dinâmica de produção de alimentos, da infra-estrutura fabril, do treinamento de pessoal, de fatores culturais, bem como o entendimento de necessidades do setor e anseio do consumidor. Do conjunto de metodologias adotadas para a melhoria na qualidade de segurança alimentar destaca-se a Boas Práticas de Fabricação (BPF) ou do *Inglês Good Manufacturing Practices* (GMP) (CRUZ *et al.*, 2006).

As BPF representam a primeira etapa na obtenção de qualidade assegurada para estabelecimentos que processam e/ou manipulam alimentos. Podem ser definidos como procedimentos ou etapas universais que controlam condições operacionais dentro de uma empresa do setor alimentício, permitindo a criação de condições ambientais favoráveis à produção de um alimento seguro (CANADIAN FOOD INSPECTION, 1998).

Objetivo

Considerando a importância da segurança dos alimentos oferecidos, o presente estudo teve por objetivo avaliar o setor de produção de uma Unidade de Alimentação e Nutrição em Uberlândia - MG, com relação à adequação às Boas Práticas de Fabricação (BPF), resultando na proposição de melhorias e ações corretivas nos serviços oferecidos.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), da região norte do município de Uberlândia, Minas Gerais, no mês de Fevereiro de 2012. Neste estabelecimento a equipe de trabalho é composta por dez funcionários. Sendo que sete estão diretamente alocados nas atividades do setor produtivo e os outros 3 cuidam da limpeza externa e atendimento aos clientes.

Foi utilizada métodos de pesquisa de estudo de campo caracterizado pela formulação da maioria das perguntas previstas e elaboradas antecipadamente. Oferecendo meios para definir, resolver, não somente problemas, como encontrar áreas novas que tenha alguma ligação ao tema em questão. (LAKATOS & MARCONI, 2007).

Para a execução desta pesquisa foi realizada a aplicação de uma lista de verificação (check-list) adaptado a partir da Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de alimentos da

RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002) para os setores pesquisados. Foram observados quatro itens: 1- Edificação e Instalações, 2- Higienização das instalações, 3-Equipamentos, móveis e utensílios, 4- Manipuladores.

As opções de respostas para o preenchimento do *Check-list* foram: Conforme (C) quando o setor analisado apresentou-se em conformidade ao item descrito, não conforme (NC) quando o setor analisado não se apresentou em conformidade ao item descrito, quando por algum motivo não foi possível observar o item descrito no estabelecimento, o item não foi estatisticamente avaliado. O total de itens do *check list* aplicado perfizeram 36 itens de verificação.

Resultados e Discussão

Os índices percentuais de conformidades ou não conformidades observados para cada uma das categorias avaliadas de acordo com a legislação vigente estão representadas no Gráfico 1.

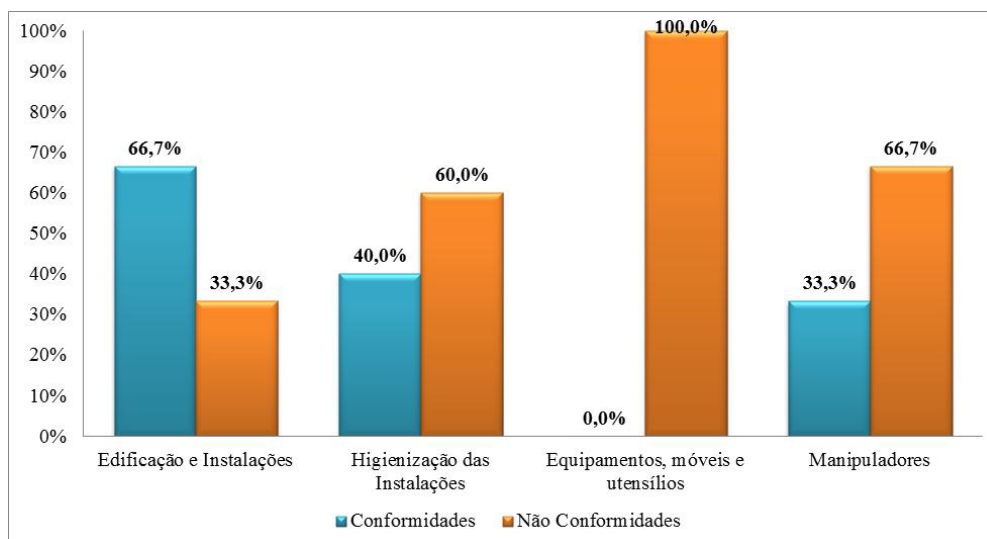


Gráfico 1 – Percentual de índices de conformidades (C) e não conformidades (NC) no setor de panificação do estabelecimento pesquisado, por categoria avaliada.

Em relação ao quesito, edificação e instalações 33,3% estavam com a notação não-conforme, pois foi identificado que a área externa e a área interna não estavam livres de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranho ao ambiente, o que vai contra o preconizado pela RDC nº 216 (BRASIL, 2004).

Além disso, foi observado a não existência instalações sanitárias adequadas exclusivas aos funcionários, sendo permitido o uso destas instalações por alguns

clientes, constatou-se ainda a inexistência de lavatórios exclusivos para os colaboradores na área de manipulação. De acordo com Silva Junior (2005), as instalações sanitárias, devem conter armários, pias com sabão líquido, substâncias anti-sépticas e toalhas de papel; devendo ser exclusivas para as pessoas que trabalham no serviço de alimentação, pela importância em se manter a higiene corporal e a preservação do grau de higiene.

Quanto à higiene das instalações foi observado que não havia registro da frequência desta atividade, além disso, não existia área adequada para estocagem de resíduos. Estas ações estão relacionadas diretamente com os riscos de contaminação cruzada e faz parte do programa de segurança sanitária no setor de alimentação, devendo ser objeto de constante vigilância. Ela abrange os procedimentos de higiene, limpeza e sanitização e deve realizada de acordo com as normas e periodicidade pré-estabelecidas (EVANGELISTA, 2005).

Quanto ao quesito manipuladores, observou-se que não havia cartazes que orientasse a lavagem correta das mãos e não havia programa de capacitação dos manipuladores e supervisão. Os manipuladores devem apresentar-se com uniformes compatíveis com a atividade exercida, conservados e limpos. Não devem fumar, cuspir, tossir, comer ou praticar outros atos que possam contaminar os alimentos, além disso, devem usar cabelos presos, e protegidos por acessório apropriado e não é permitido o uso de barba (BRASIL, 2004).

Segundo Lederer (1991), a educação é mais eficaz que a regulamentação da na área da higiene alimentar, sendo assim, deve ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre os procedimentos corretos de lavagem e desinfecção das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização (BRASIL, 2004).

De acordo com a RDC nº 275 (2002) da ANVISA, os estabelecimentos classificam-se em três grupos segundo porcentagem de conformidades. Esta classificação é utilizada para estabelecer um panorama sanitário do estabelecimento, que será utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção.

Dessa forma o estabelecimento avaliado obteve 46% de conformidade, sendo classificado no Grupo 3, conforme exposto do Gráfico 2.

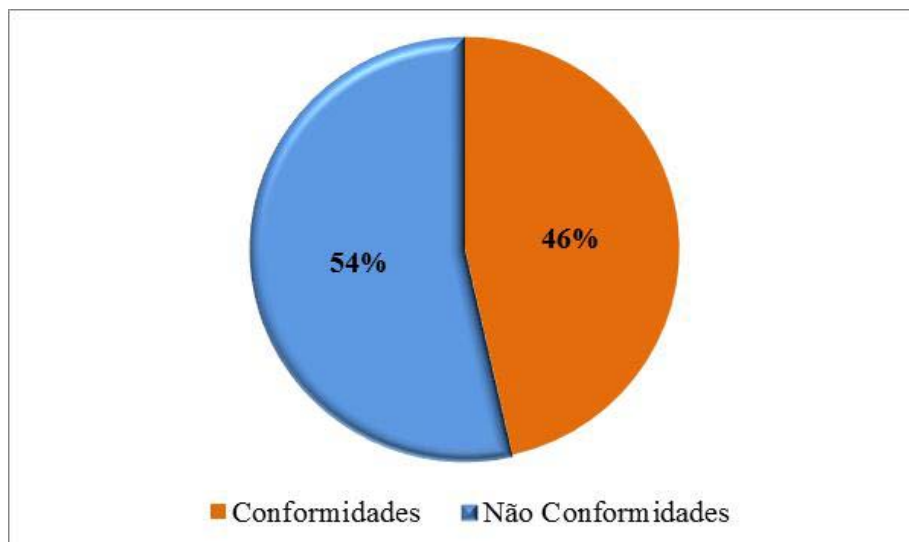


Gráfico 2 – Percentual Geral de itens de Conformidades (C) e Não Conformidades (NC) nos setores de panificação e açougue do supermercado pesquisado.

Conclusão

Os resultados obtidos nesse estudo permitem concluir que o setor de produção da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pesquisada não apresenta as condições adequadas de acordo com as Boas Práticas de Fabricação. Sendo assim, é fundamental a implementação de medidas corretivas e/ou preventivas nos pontos de não - conformidades identificadas.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Ministério da Saúde. RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico das Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fábricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos.** Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2002.

3. CANADIAN FOOD INSPECTION. Food and Plant of Division Origin. **Code of practice for minimally processed ready-to-eat vegetables**. 1998.
4. CRUZ, A. G.; CENCI, S. A.; MAIA; M. C. A. Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, 26(1): 104-109, jan.-mar. 2006.
5. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
6. FIGUEIREDO, V. F; NETO, P. L. O. C. Implantação do HACCP nas indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.8, n.1, p.100-111, abr. 2001.
7. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. – 4ª reimpressão - São Paulo: Atlas, 2007.
8. LEDERER, J. **Enciclopédia Moderna de Higiene Alimentar – Tecnologia e Higiene Alimentar**. Tradução: Ivone Castillo Beneditti et al. São Paulo: Manole Dois, 1991.
9. SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6ª ed. São Paulo: Varela, 2005.

PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO LOCALIZADA NA CIDADE DE UBERLÂNDIA - MG

LISBOA, F.C.¹; SANTOS, D.C.²; OLIVEIRA, E.N.A.².

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

Resumo

Introdução: Estudos na área de alimentação apontam manipuladores de alimentos como um fator que pode afetar a qualidade da refeição servida, e salientam a importância da capacitação na prevenção de enfermidades transmitidas por alimentos. **Objetivo:** Propor um programa de formação para manipuladores de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição a partir dos resultados do diagnóstico de sua condição higiênico – sanitária. **Material e Métodos:** Para o diagnóstico foram verificadas as conformidades e não conformidades, resultando assim no panorama higiênico - sanitário, através de uma lista de verificação (*check-list*) e a partir dos resultados montou-se um programa de treinamento para os manipuladores de alimentos. **Resultados e Discussão:** De acordo com os resultados obtidos a partir da aplicação da lista de verificações (*check-list*) foram propostos treinamentos para o item edificação e instalações (26,7% de não conformidades), para o item higienização das Instalações (80% de não conformidades), para o item Equipamentos, móveis e utensílios (40% de não conformidades) e para o item Manipuladores (33,3% de não conformidades). **Conclusão:** As propostas de treinamento podem ser significativas para aumentar a qualidade do serviço e do produto oferecido visto que podem melhorar as condições higiênico - sanitária identificadas.

Palavras-chave: Treinamento para manipuladores de alimentos, lista de verificações, Controle de qualidade.

Introdução

O Controle higiênico – sanitário na produção de alimentos tem sido alvo de constantes mudanças em função da contaminação de alimentos. A manipulação inadequada dos produtos, a higiene deficiente de utensílios e equipamentos e a falta de higiene do manipulador constituem as principais causas de surtos de doenças

transmitidas por alimentos necessitando assim a implantação de programas de qualidade (GERMANO, 2008).

A implementação de programas de qualidade quanto à segurança alimentar, exige o conhecimento da dinâmica de produção de alimentos, da infra-estrutura fabril, do treinamento de pessoal, de fatores culturais, bem como o entendimento de necessidades do setor e anseio do consumidor (CRUZ *et al.*, 2006).

É correto afirmar que o elemento humano é a essência de toda e qualquer manipulação de alimentos. Neste sentido, a capacitação de recursos humanos em todos os níveis e, especialmente, dos manipuladores de alimentos é uma das estratégias para melhorar a qualidade dos alimentos oferecidos à população (SOUZA, 2006).

Objetivo

Propor um programa de formação para manipuladores de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) a partir dos resultados do diagnóstico inicial de sua condição higiênico – sanitária, visando à melhoria dos processos que refletirá na melhoria do produto ofertado.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), da região central do município de Uberlândia, Minas Gerais, no mês de Julho de 2012. Neste estabelecimento a equipe de trabalho é composta por cinco funcionários. Sendo que três estão diretamente alocados nas atividades do setor produtivo e os outros dois cuidam da limpeza externa e atendimento aos clientes.

Foi utilizada método de pesquisa de estudo de campo caracterizado pela formulação da maioria das perguntas previstas e elaboradas antecipadamente. Oferecendo meios para definir, resolver, não somente problemas, como encontrar áreas novas que tenha alguma ligação ao tema em questão. (LAKATOS & MARCONI, 2007).

Para a execução desta pesquisa foi realizada a aplicação de uma lista de verificação (check-list) adaptado a partir da Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de alimentos da RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002) para os setores pesquisados. Foram observados quatro itens: 1- Edificação e Instalações, 2- Higienização das instalações, 3-Equipamentos, móveis e utensílios, 4- Manipuladores.

A partir dos resultados da aplicação nesta lista de verificação (check-list) foi observado quais foram os pontos de mais inadequação às legislações de Higiene e

Boas Práticas de Fabricação (BPF) e proposto o programa para formação de manipuladores de alimentos de acordo com metodologia descrita por Blumer & Germano (2012) .

Resultados e Discussão

Os índices percentuais de conformidades ou não conformidades observados para cada uma das categorias avaliadas de acordo com a legislação vigente estão representadas no Gráfico 1.

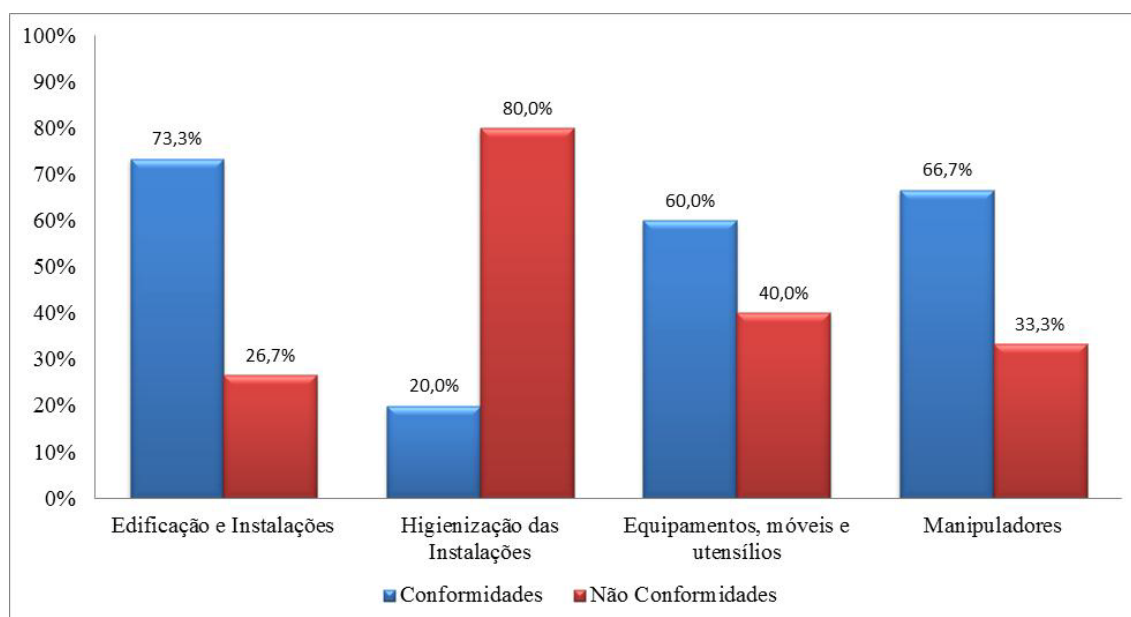


Gráfico 1 – Percentual de índices de conformidades (C) e não conformidades (NC) no setor de panificação do estabelecimento pesquisado, por categoria avaliada.

Em relação ao quesito, edificação e instalações 26,7% estavam com a notação não-conforme, pois foi identificado que a área externa e a área interna não estavam livres de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranho ao ambiente. Também foi identificado a inexistência de barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais o que vai contra o preconizado pela RDC nº 216 (BRASIL, 2004).

Quanto à higiene das instalações foi observado que não havia registro da frequência desta atividade, além disso, não existia área adequada para estocagem de resíduos. Estas ações estão relacionadas diretamente com os riscos de contaminação cruzada e faz parte do programa de segurança sanitária no setor de alimentação, devendo ser objeto de constante vigilância (EVANGELISTA, 2005).

Quanto ao quesito manipuladores, observou-se que não havia cartazes que orientasse a lavagem correta das mãos e não havia programa de capacitação dos manipuladores e supervisão. Os manipuladores devem apresentar-se com uniformes compatíveis com a atividade exercida, conservados e limpos. Não devem fumar, cuspir, tossir, comer ou praticar outros atos que possam contaminar os alimentos, além disso, devem usar cabelos presos, e protegidos por acessório apropriado e não é permitido o uso de barba (BRASIL, 2004).

Segundo Lederer (1991), a educação é mais eficaz que a regulamentação da na área da higiene alimentar, sendo assim, deve ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre os procedimentos corretos de lavagem e desinfecção das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização (BRASIL, 2004).

Então baseada nesses dados a formação coletiva foi elaborada, prevendo oito horas de duração de atividades teóricas e práticas. Foi proposto que os temas fossem os mesmo que nortearam o diagnóstico inicial, ou seja: 1- Edificação e Instalações, 2- Higienização das instalações, 3-Equipamentos, móveis e utensílios, 4- Manipuladores.

Quanto ao primeiro quesito Edificação e instalações propõe – se realizar atividade de sensibilização da proprietária do estabelecimento. Deve-se utilizar técnicas de abertura do treinamento com o objetivo de mostrar a importância da adequação desses parâmetros ao exigido pela legislação (BLUMER & GERMANO, 2012)

Já na higienização das instalações propõe-se uma aula teórica-expositiva a todos os funcionários sobre contaminação, mostrando os agentes etiológicos de diversas contaminações, mostrando higienização falhas e corretas, sobre a organização correta de estoques e sobre aspectos de manipulação correta(CUNHA *et al.*, 2012).

Ainda é proposto que haja exposição dialogada com auxílio de slides, com linguagem simples. Os slides com fotos dos procedimentos corretos e incorretos deveram ser precedidos com uma chamada para a importância de se exercitar a percepção nas rotinas de trabalho, para que erros não sejam incorporados a ela (BLUMER & GERMANO, 2012).

Sobre o item Equipamentos, Móveis e utensílios propõe que se faça uma aula expositiva, primeiramente mostrando os tipos de materiais e os que podem ou não ser utilizados. Em um segundo momento, realizar aula prática de higienização com o objetivo de mostrar como esta ação deve ser feita e onde posicionar os alimentos evitando que fiquem em risco de contaminação (BLUMER & GERMANO, 2012).

Quanto ao último quesito manipuladores propõe-se a utilização de oficinas de trabalho em que se faria um "teatro de cozinheira". Trata-se de uma dramatização na qual uma pessoa se fantasia de cozinheira com adornos, maquiagem e apresentando falhas em suas vestimentas e condutas na cozinha. O objetivo é que os manipuladores apontem os defeitos e o que há de errado na personagem. À medida que os erros fossem apontados, a cozinheira irá se trocar para estar de

maneira mais adequada, sem adornos, maquiagens e com roupas adequadas (BLUMER & GERMANO, 2012).

Conclusão

A proposta de treinamento se mostra adequada de acordo com as não conformidades identificadas e esta ação é apontada como possível atividade significativa para aumentar a qualidade do serviço e do produto oferecido.

Referências Bibliográficas

1. BLUMER, E. A. M. A., GERMANO, M. I. S. **Modelo de Implantação de projeto de capacitação de manipuladores de alimentos em unidade hospitalar.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 26, n. 206/207, p. 48-54, 2012.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico das Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos.** Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2002.
4. CRUZ, A. G.; CENCI, S. A.; MAIA; M. C. A. **Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada.** Ciência e Tecnologia de Alimentos., Campinas, 26(1): 104-109, jan.-mar. 2006.
5. CUNHA, D. T; LIMA, A. F. A.; STEDEFELDT, E. **Programa de Formação para manipuladores de alimentos, em UANs de escolas atendidas pela PNAE.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 26, n. 208/209, p. 35-41, 2012.
6. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
7. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** 3ª ed. São Paulo: Varela, 2008, 986 p.



8. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. – 4ª reimpressão - São Paulo: Atlas, 2007.
9. LEDERER, J. **Enciclopédia Moderna de Higiene Alimentar – Tecnologia e Higiene Alimentar**. Tradução: Ivone Castillo Beneditti et al. São Paulo: Manole Dois, 1991.
10. SOUZA, L. H. L. **A manipulação inadequada dos alimentos: fontes de contaminação**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v.20, n. 146, p. 32-39, 2006.

A DESNUTRIÇÃO COMO FATOR DE RISCO PARA A DEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.

AZEREDO, C. M. ¹; SOUSA, K. T. ²; MESQUITA, L. A. S. ²; PEREIRA, L. A. ³

¹ Professor Assistente, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

² Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

³ Estatístico, Docente da Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço para correspondência: Av. Pará 1720, Bloco 2U, sala 23, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.405-320. E-mail: catarina@famed.ufu.br

Resumo

Introdução: O envelhecimento populacional é um fenômeno cada vez mais visível na sociedade, e esse processo leva a incertezas quanto às condições de cuidado que a população idosa expirará. **Objetivo:** Identificar a associação entre o estado nutricional e o nível de dependência para a realização das atividades de vida diária (AVD's) dos idosos institucionalizados da cidade de Uberlândia – MG. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com 233 idosos residentes em ILPI's de Uberlândia, onde foram avaliadas as variáveis socioeconômicas e demográficas, estado nutricional (por meio do Índice de Massa Corporal – IMC, e pela Mini Avaliação Nutricional – MNA) e o grau de dependência dos idosos (protocolo de Kartz). Foi realizada uma análise multivariada pelo método de Regressão Poisson com variância robusta, para verificar o grau de associação entre o estado nutricional e a dependência funcional destes idosos. **Resultados:** Verificou-se que a desnutrição e o risco de desnutrição pela MNA constituem fatores de risco para a dependência funcional após controle para variáveis socioeconômicas e demográficas, sendo que os idosos desnutridos apresentaram uma razão de prevalência de dependência de 1,58, e os com risco de desnutrição de 1,41 em relação aos idosos eutróficos. A idade também foi um fator de risco, com razão de prevalência de 1,14, para maiores de 80 anos. **Conclusão:** Embora a progressão da idade influencie naturalmente na capacidade funcional e no estado nutricional dos indivíduos, os idosos avaliados apresentaram sério comprometimento dos indicadores de saúde. E após o controle para variáveis de confundimento a desnutrição se manteve associada à incapacidade funcional. Dessa forma o presente estudo demonstra claramente mais um impacto negativo da desnutrição na saúde dos idosos, e indica a necessidade de prevenção e reabilitação do baixo peso e desnutrição, bem como de ações que visem prevenir e retardar a dependência física pelo maior tempo possível nos idosos institucionalizados.

Palavras-chave: Dependência funcional, Estado nutricional e Idosos institucionalizados

Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno cada vez mais visível em nossa sociedade. No Brasil a taxa de envelhecimento é uma das maiores encontradas no mundo, o que constitui um grande desafio, exigindo um aumento de demanda para os serviços de saúde, de previdência social e de recursos humanos e materiais para cuidar da população idosa¹.

Esse processo leva a incertezas quanto às condições de cuidado que a população idosa expiará, fazendo com que muitas famílias optem por dividir a responsabilidade do cuidado com as chamadas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI's)¹.

Além disso, observa-se também, que o envelhecimento, apesar de natural, é um processo que submete o organismo a um conjunto de alterações anatômicas e funcionais, que repercutem no estado de saúde e nutrição dos idosos, com grande frequência levam a redução da capacidade funcional e alterações nos processos metabólicos do organismo, os quais poderão contribuir para o aumento da morbidade e mortalidade desses².

Um bom estado nutricional acompanhado de uma alimentação nutricionalmente adequada consumida por um longo período, tem associação comprovada com menores taxas de desnutrição. Sendo este, o distúrbio mais importante na terceira idade, o qual pode contribuir para o aumento da mortalidade, aumento da susceptibilidade às infecções e a redução da qualidade de vida dos idosos³.

A desnutrição também acarreta um aumento da incapacidade funcional e um baixo desempenho de atividades cotidianas, levando a uma maior dependência de cuidadores³.

Objetivo

Identificar a associação entre o estado nutricional e o nível de dependência para a realização das atividades de vida diária (AVD's) dos idosos institucionalizados da cidade de Uberlândia – MG.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo transversal realizado nas ILPI's de Uberlândia – MG, sobre a situação nutricional e a capacidade de realização das atividades básicas de vida diária (AVD's) dos idosos institucionalizados. Neste estudo foram avaliados 233 idosos (80,6% do total de idosos institucionalizados), residentes nas 15 ILPI's de Uberlândia.

Para a avaliação dos parâmetros socioeconômicos e demográficos foi utilizado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores. Para a avaliação nutricional foram aferidos o peso e altura dos idosos que deambulavam; e para aqueles acamados, essas variáveis foram estimadas através da equação de Chumlea⁴. A partir desses dados obteve-se o Índice de Massa Corporal (IMC), a classificação foi realizada pelos pontos de corte propostos pela *Nutritional Screening Initiative*⁵.

Utilizou-se também a Mini Avaliação Nutricional (MNA), um método subjetivo para a detecção precoce de risco nutricional voltado especificamente para a população geriátrica, a qual classificou os idosos como eutróficos ou com estado nutricional normal, com risco de desnutrição ou desnutridos, de acordo com os escores obtidos⁶.

Para avaliar a capacidade funcional dos idosos foi utilizado o protocolo *Index de ADL de Kartz*, o qual avaliou seis parâmetros (banhar-se; vestir-se; ir ao banheiro; transferência; continência e alimentação). Após a avaliação dos parâmetros foi feito o somatório dos pontos que classificou os idosos como independentes (pontuação = 6), com dependência moderada (pontuação = 4) ou muito dependentes (pontuação \leq 2).

Os dados foram analisados no Software R for Windows (pacote "Rcmdr"), onde a variável desfecho foi a dependência funcional e as variáveis de exposição utilizadas na análise bivariada, por meio do coeficiente de correlação de Spearman, foram a idade, sexo, tempo de internação na ILPI, tipo de ILPI, presença de doença, se já sofreu queda ou fratura, estado nutricional pelo IMC e pela MNA.

A análise multivariada foi realizada por regressão Poisson com variância robusta para a estimativa de razão de prevalências (RP), considerando que se trata de um estudo transversal e que o desfecho apresentou elevada prevalência (>20%). Para a construção do modelo, as variáveis que apresentaram um coeficiente de correlação de Spearman maior que 5% foram incluídas.

Resultados e Discussão

A população estudada apresentou uma média de idade de 79,5 anos, sendo a maioria do sexo feminino (62,7%,n=146), viúvos (44,2%,n=103), residentes em instituições filantrópicas (56,2%, n=131) e cerca de 87,1% (n=203) apresentavam algum tipo de problema de saúde. A Tabela 1 mostra as características dos participantes do estudo.

Tabela 1. Caracterização demográfica, aspectos da institucionalização, de saúde e nutrição de idosos institucionalizados de Uberlândia, MG, 2010.

Variáveis	Participantes n(%)
Faixa etária	
<80 anos	109 (46,8)
80 anos ou mais	124 (53,2)
Sexo	
Masculino	87 (37,3)
Feminino	146 (62,6)
Escolaridade	
Analfabeto	29 (23,39)
Desconhecido	14 (11,29)
Até 8 anos de estudo**	64 (51,61)
Mais de 8 anos de estudo	17 (13,7)
Tempo de internação	
< 53 meses	169-90(73,2)
>53 meses	64-33(26,8)
Tipo de ILPI	
Filantrópica	131 (56,2)
Particular	102 (43,8)
Estado Civil	
Solteiros	88 (37,8)
Casados	11 (4,7)
Viúvos	103 (44,2)
Divorciados/separados	26 (11,2)
Não sabe/não respondeu	5 (2,1)
Problema de Saúde	
Não	30 (12,9)
Sim	203 (87,1)
Estado nutricional IMC	
Eutrófico	84 (36,05)
Baixo peso	118 (50,64)
Sobrepeso	31 (13,3)
Estado Nutricional MNA	
Eutrófico	75 (32,19)
Sob risco de desnutrição	97 (41,63)
Desnutrição	61 (26,18)
Dependência	
Independentes	77 (33,0)
Dependência moderada	25 (10,7)
Muito dependentes	131(56,2)
Queda ou fratura	
Não	130 (59,9)
Sim	87(40,1)

A análise bivariada permitiu constatar que, a princípio, as variáveis que se associaram à dependência funcional, de forma isolada, foram: idade (maior dependência entre os mais velhos); estado nutricional pelo IMC (maior dependência entre idosos com baixo peso); estado nutricional pela MNA (maior dependência entre idosos com risco de desnutrição e desnutridos).

Considerando que tanto o estado nutricional quanto a dependência funcional sofrem alteração com o processo de envelhecimento, algumas variáveis podem interferir no ajuste do modelo. Dessa forma a variável faixa etária foi incluída no

modelo da análise multivariada, como forma de ajuste e constituiu fator de risco para a dependência (RP=1,14).

A desnutrição e o risco de desnutrição pela MNA constituíram fatores de risco para a dependência funcional. Idosos com risco de desnutrição e desnutridos apresentaram maior proporção de dependência quando comparado aos não desnutridos, com valores de razão prevalência respectivamente, de 1,41 e 1,58 (Tabela 2).

Tabela 2. Análise multivariada da associação entre dependência funcional e fatores de risco, em idosos institucionalizados de Uberlândia, MG, 2010.

Variável	Coefficiente	Razão de Prevalência (RP)
Intercepto	-0,72	
Faixa etária		
<80 anos	0,13	1
80 anos ou mais		1,14
Tempo de Internação		
< 53 meses	-0,02	1
>= 53 meses		0,97
Tipo de ILPI		
Filantrópica	0,00	1
Particular		0,99
Estado Nutricional (IMC)		
Eutrófico		1
Baixo Peso	0,01	1,01
Sobrepeso	-0,29	0,74
Estado Nutricional (MNA)		
Normal		1
Sob risco de Desnutrição	0,34	1,41
Desnutrição	0,45	1,58

A desnutrição, como já descrito, é um problema que afeta em grande proporção a população idosa, e pode se agravar ainda mais com a alta frequência de dependência dos idosos, que se traduz no cotidiano na dificuldade do auto cuidado, afetando de forma significativa a capacidade do indivíduo realizar suas AVD's. Por outro lado, a dependência também pode afetar o estado nutricional quando compromete a funcionalidade relacionada à alimentação.

O baixo peso pelo IMC não conferiu maior risco para a dependência funcional. Isso ocorreu porque o baixo peso pelo IMC é uma medida semelhante à desnutrição identificada pela MNA, porém menos específica, o que fez com que apenas a desnutrição se mantivesse como fator de risco. Por outro lado, o excesso de peso apresentou um risco menor para a dependência funcional com uma razão de prevalência de 0,74 quando comparado a eutrofia.

O fato de que a desnutrição interfere mais que o excesso de peso na maior dependência dos idosos, provavelmente ocorre porque qualquer atividade que exija esforço físico, como as AVD's, é necessário que a massa corporal esteja preservada. Alguns estudos mostram que indivíduos com depleção de massa (desnutridos ou com baixo peso), na maioria das vezes não estão aptos para

executar diversas atividades do seu cotidiano, determinando dessa forma, uma maior dependência dos idosos desnutridos comparados aos com excesso de peso.⁷

Uma limitação do estudo foi a não avaliação da sarcopenia que atualmente tem sido associada à dependência funcional, de forma mais específica do que o próprio estado nutricional e afeta tanto desnutridos quanto obesos.

Conclusão

A desnutrição se mostrou importante fator de risco modificável para a dependência funcional em idosos institucionalizados, e deve ser controlada por meio de uma abordagem nutricional e integrada de saúde, com equipe multiprofissional.

Mesmo sendo uma avaliação de corte transversal dos idosos institucionalizados de Uberlândia-MG a literatura permite inferir que o estado nutricional influencia a capacidade funcional, e gera um círculo de agravamento em que a perda de capacidade funcional também acentua o comprometimento nutricional, sendo extremamente prejudicial à saúde e qualidade de vida dos idosos. O presente estudo demonstra claramente a necessidade de prevenção e reabilitação do baixo peso e desnutrição, bem como de ações que visem prevenir e retardar a dependência física pelo maior tempo possível.

Referências Bibliográficas

1. CAMARANO, A.A.; KANSO, S. **As instituições de longa permanência para idosos no Brasil**. Rev. bras. estud. popul., São Paulo, v. 27, n. 1, June 2010 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010230982010000100014&lng=en&nrm=iso> .
2. GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, P.J. **Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation**. Nutr. Rev, 1996; 54: S59-S65.
3. VELLAS, B.J.; ALBEREDE, J.L.; GARRY, P.J. **Diseases and aging: Patterns of morbidity with age; relationship between aging and age-associated diseases**. Am J Clin Nutr 1992; 55:1225S-30S.
4. CHUMLEA, W.C.; GUO, S.; ROCHE, A.F.; STEIVAUGH, M.L. **Estimating stature from knee height for person 60 to 90 years of age**. Journal of the American Medical Association, v. 33, p. 116-120, 1985.



5. CHUMLEA, W.C.; GUO, S.; ROCHE, A.F.; STEIBAUGH, M.L. **Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry.** Journal of the American Dietetic Association, v. 88, p. 564-586, 1988.
6. THE NUTRITION SCREENING INITIATIVE. **Incorporating Nutrition Screening and Interventions into Medical Practice. A Monograph for Physicians.** Washington D.C. US: American Academy of Family Physicians. The American Dietetic Association. National Council on Aging Inc., 1994.
7. BRILL, P.A.; MACERA, C.A.; DAVAIS, D.R.; BLAIR, S.N. **Gordon N. Muscular strength and physical function.** Med Sci Sports Exerc, 2000; 32(2): 412-6.

ANALISES DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM FOLHAS DE ABACAXI DO CERRADO *Ananas ananassoides* (BAKER) L. B. SMITH E ABACAXI COMERCIAL "PÉROLA" *Ananas comosus* L. Merri

RODRIGUES, A.P.¹; TOMÉ, P.H.F.²; PEREIRA, G.A.³; MACHADO, S.A.³; MORAES, D.T.⁴; ALMEIDA, J.S.⁴

¹ Discente em Tecnologia em Alimentos - Bolsista PIBIT/CNPq - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia - Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural. Cx. Postal 592 - CEP 38.400-974; Uberlândia, Minas Gerais, e-mail: alexsandra.rodrigues05@gmail.com

² Eng. Agrícola, Dr. Ciência dos Alimentos, Docente IFTM – Campus Uberlândia, e-mail: pedrotome@iftm.edu.br

³ Tecnólogo em Alimentos IFTM – Campus Uberlândia.

⁴ Discente em Tecnologia em Alimentos - IFTM – Campus Uberlândia

Resumo

Introdução: O uso de folha de abacaxi na tecnologia de alimentos abre novas perspectivas de pesquisa na indústria de alimentos, tais como fonte de fibra, propriedades químicas, enzimáticas, entre outros. **Objetivos:** O experimento visou comparar as atividades antioxidantes nas folhas do abacaxi do cerrado *Ananas ananassoides* (BAKER) L. B. SMITH em relação ao abacaxi comercial "Pérola" *Ananas comosus* L. Merri. **Material e Métodos:** O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Química e Físico-química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM – Campus Uberlândia. Para determinar a atividade antioxidante, utilizou-se o método do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH•); antocianinas monoméricas (extrato etanólico) metodologia de Giusti e Wrositad (2001); teores de β -caroteno e Clorofila segundo Nagata e Yamashita (1992) e fenólicos totais pelo método de Folin-Denis, (extratores água, metanol 50% e metanol 80%). Os teores de antocianinas nas folhas do abacaxi do cerrado foram em média superiores ao abacaxi comercial "perola" ($p < 0,05$), com $159,279 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e $121,265 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ respectivamente. Os compostos fenólicos no extrato metanólico 80% na folha do abacaxi comercial foi de $362,792 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$, superior ($p < 0,05$) ao cerrado com $189,199 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$. Porém, extratos de água e metanólico 50% nas folhas de abacaxi do cerrado foram $101,967 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$ e $323,295 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$ respectivamente superiores ($p < 0,05$) aos teores das folhas do abacaxi comercial ($90,240 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$ e $164,612 \text{ mg} \cdot 100\text{mL}^{-1}$). O teor de β -caroteno no abacaxi comercial foi maior ($p < 0,05$) com $815,14 \mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e o abacaxi do cerrado com $476,57 \mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$. O teor de clorofila nas folhas de abacaxi comercial foi superior ($p < 0,05$) com $1439,0 \mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e $893,43 \mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ no abacaxi do cerrado. As propriedades antioxidantes pelo método DPPH nas folhas do abacaxi do cerrado e comercial "perola" foram semelhantes ($p > 0,05$) com 82,67% para cultivar perola e

83,94 % no abacaxi do cerrado. Conclui que folhas de abacaxi possuem propriedades importantes para tecnologia de alimentos e merece ser estudado.

Palavras-chave: frutos do cerrado, antioxidantes, *Ananas*.

Introdução

Ananas ananassoides, um representante da subfamília *Bromelioideae*, é uma bromélia terrestre popularmente denominada ananás ou abacaxi-do-cerrado, conhecida por suas propriedades medicinais contra doenças do trato gastrointestinal, sendo amplamente utilizada na região central do Brasil.

As bromélias constituem um importante elemento de manutenção da biodiversidade em seu ambiente natural, pois além de sua estrutura foliar servir como reservatório de água e detritos vegetais em decomposição é um ambiente biológico para uma fauna e flora diversificada, muitas vezes existente apenas nas bromeliáceas.

O abacaxi fruto é a parte comercializável da planta, entretanto, esta porção representa somente 23 % do total da planta, enquanto que o restante formado por caule, folha, casca, coroa e talo, é considerado subproduto agrícola e não tem sido devidamente aproveitado, resultando em perdas econômicas. A composição deste resíduo pode modificar-se de acordo com a qualidade e a variedade da fruta¹.

Estudos de novas perspectivas na minimização e/ou promoção do uso eficiente destes resíduos, sendo desenvolvidos vários bioprocessos capazes de utilizar estes materiais como substratos para a produção de diversas moléculas com alto valor agregado, tais como proteínas microbianas, ácidos orgânicos, etanol, enzimas e metabólitos secundários biologicamente ativos^{2,3}.

O uso de folha de abacaxi na tecnologia de alimentos abre novas perspectivas de pesquisa na indústria de alimentos, tais como fonte de fibra, propriedades químicas, enzimáticas, entre outros.

Objetivo

Este trabalho visou comparar as atividades antioxidantes nas folhas do abacaxi do cerrado e no abacaxi comercial "Pérola"

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Química e Físico-química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM – Campus Uberlândia.

As amostras de folhas de abacaxis foram plantadas no Setor de Fruticultura do IFTM no período de 2011 e colhidos manualmente de forma aleatórias e transportados em sacos plásticos e acondicionados em caixas isotérmicas e encaminhados ao Laboratório. As amostras foram lavadas em água clorada por aspersão e colocadas em imersão em água clorada 100 mg.L^{-1} , por um período de 20 minutos. Após a tríplex lavagem em cloro a 5 mg.L^{-1} , realizou-se as análises químicas.

As amostras foram submetidas as análises pelo sistema modelo de varredura do radical DPPH segundo Blois (1958) e Brand-Willians (1995), que tem por base a redução do radical DPPH. Análises de Antocianinas monoméricas (extrato etanólico) pela metodologia de Giusti e Wrosltad (2001), teores de β -caroteno, clorofila a, clorofila b e clorofila total segundo a metodologia preconizada por Nagata e Yamashita (1992). A quantificação de compostos fenólicos foi realizada pelo método de Folin-Denis, sendo assim quantificados os compostos dímeros, oligoméricas e poliméricas através dos extratores água, metanol 50% e metanol 80%, respectivamente.

O experimento constou de um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 2 tratamentos, folhas de abacaxi do cerrado *ananas ananassoides (baker)* l. b. *smith* e folhas de abacaxi comercial "pérola" *ananas comosus* l. *merri*, com 7 repetições, totalizando 14 parcelas experimentais. As parcelas foram analisadas pelo teste de F ($p < 0,05$) e teste de médias através do software Sisvar 4.5⁶.

Resultados e Discussão

Os teores de antocianinas nas folhas do abacaxi do cerrado foram em média superiores ao abacaxi comercial "pérola" ($p < 0,05$), com $159,279 \text{ mg.100g}^{-1}$ e $121,265 \text{ mg.100g}^{-1}$ respectivamente.

Os compostos fenólicos no extrato metanólico 80% na folha do abacaxi comercial foi de $362,792 \text{ mg.100mL}^{-1}$, superior ($p < 0,05$) ao cerrado com $189,199 \text{ mg.100mL}^{-1}$. Porém, extratos de água e metanólico 50% nas folhas de abacaxi do cerrado foram $101,967 \text{ mg.100mL}^{-1}$ e $323,295 \text{ mg.100mL}^{-1}$ respectivamente superiores ($p < 0,05$) aos teores das folhas do abacaxi comercial ($90,240 \text{ mg.100mL}^{-1}$ e $164,612 \text{ mg.100mL}^{-1}$).

O teor de β -caroteno no abacaxi comercial foi maior ($p < 0,05$) com $815,14 \text{ } \mu\text{g.100g}^{-1}$ e o abacaxi do cerrado com $476,57 \text{ } \mu\text{g.100g}^{-1}$. O teor de clorofila nas folhas de abacaxi comercial foi superior ($p < 0,05$) com $1439,0 \text{ } \mu\text{g.100g}^{-1}$ e $893,43 \text{ } \mu\text{g.100g}^{-1}$ no abacaxi do cerrado, estes resultados estão de acordo com Mendes 2009, em que quantificou o teor de clorofila em folhas de abacaxi quanto ao stress salino.

As propriedades antioxidantes pelo método DPPH nas folhas do abacaxi do cerrado e comercial "pérola" foram semelhantes ($p > 0,05$) com 82,67% para cultivar

pérola e 83,94 % no abacaxi do cerrado.

Conclusão

Conclui-se que as folhas de abacaxi possuem propriedades importantes para tecnologia de alimentos e merece maiores estudos.

Referências Bibliográficas

- 1.CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. Lavras: ESAL/ Faepe, 1990. 320 p.
- 2.COELHO, M.A.Z.; LEITE, S.G.F.; ROSA, M.F.; FURTADO, A.A.L. Aproveitamento de resíduos agroindustriais: produção de enzimas a partir da casca de coco verde. *B.CEPPA*, v. 19, n. 1, p. 3342, 2001.
- 3.ALEXANDRINO, A.M.; FARIA, H.G.; SOUZA, C.G.M.; PERALTA, R.M. Aproveitamento do resíduo de laranja para a produção de enzimas lignocelulolíticas por *Pleurotus ostreatus* (Jack:Fr). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 27, n. 2, p. 364-368, 2007.
- 4.BLOIS, M.S. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, v.181, n.4617 p.1199-1200, 1958.
- 5.BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E., BREST, C. Use of free radical method evaluate antioxidant activity. *Lebensm.-Wiss. Technol.*, v.28, n.1, p.25-30, 1995.
- 6.FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- 7.MENDES, B. S.S. Efeitos fisiológicos e bioquímicos do estresse salino em *Ananas porteanus* Hort Veitch ex C. Koch Dissertação Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009, 50 p.
- 8.Romanowski,L. L., Costa, K. S.,; Severo, B. M. A. DIVERSIDADE DA FAMÍLIA BROMELIACEAE NO HERBÁRIO RSPF IN: ANAIS DO III SIMPOSIO DE BIODIVERSIDADE Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS/Brasil p.317 2011.

ANALISE SENSORIAL DO PRODUTO GLACÊ ADICIONADO DE LECITINA DE SOJA

FERREIRA, J.O.¹; ARANTES, S.S.²; CASTEJON, L. V.³; BONNAS, D. S.⁴

¹ Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

² Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

³ Engenheira de Alimentos. Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

⁴ Engenheira Agrônoma. Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho, s/n, Zona Rural, Cx. Postal 592, CEP: 38400-974. Uberlândia – Minas Gerais, Brasil. E-mail: jessiquinhaof@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: O glacê é uma pasta composta por claras de ovos e açúcar, normalmente utilizada por confeitadores para cobertura de bolos e massas em geral. **Objetivo:** Analisar sensorialmente o produto, glacê adicionado de lecitina de soja. Verificar a preferência e aceitação em relação aos atributos de aroma, sabor e cor. **Material e Métodos:** Para fabricação do glacê caseiro, formulação padrão, aqueceu-se em banho-maria três claras de ovos junto com uma xícara e meia de açúcar e mexeu-se até dissolver o açúcar. Em seguida, colocou-se os ingredientes em uma batedeira da marca Arno modelo planetária e bateu na velocidade média (três) por cinco minutos. Após esse período, aumentou-se para a velocidade máxima (cinco) e deixou-se por trinta minutos, até formar uma pasta branca em neve, tipo espuma consistente. O mesmo procedimento foi realizado com a adição do emulsificante lecitina de soja, para posterior realização de análise sensorial dos dois produtos elaborados. Foi realizado o teste de preferência e o teste de aceitação. **Resultados e Discussões:** Em relação ao Aroma, pode-se dizer que houve diferença significativa entre as amostras, pois o F teve valor maior que F crítico ao nível de significância do respectivo *valor-p*. O mesmo aconteceu na análise de cor dos produtos, sendo significativa a diferença de cor entre as análises. Para o atributo sabor, tem-se que nesse, não houve diferença significativa entre as amostras ao nível de significância de 0,1 de *valor-p*. **Conclusão:** A inserção do emulsificante, lecitina de soja, no produto glacê interferiu na cor e no aroma do produto, mas não foi suficiente para modificar o sabor do produto.

Palavras-chave: Glacê; Lecitina de soja; Análise Sensorial.

Introdução

O glacê é uma pasta composta por claras de ovos e açúcar, normalmente utilizada por confeitadores para cobertura de bolos e massas em geral. A palavra

glacê tem origem francesa que significa com aspecto gelado ou como gelo, pois a pasta é semelhante a uma cobertura de neve lisa e cremosa (CHAUI, 2001)¹.

A lecitina de soja é um composto de fosfatídeos ou fosfolipídeos, obtido do óleo de soja bruto, extraída pelo processo de degomagem com a água (ARAUJO,1990)². Comercialmente é usada em indústrias farmacêutica e alimentar, como emulsificantes e lubrificantes. Em sua forma concentrada é extraída a vapor do óleo de soja bruto, sendo comercializada como alimento sob a forma de pasta viscosa, de cor marrom, com gosto e odor marcantes (MONTANARINI, 2009, p.64)³.

Nos produtos de panificação, a lecitina facilita a mistura da farinha com os outros ingredientes e principalmente com a gordura, tornando a massa mais lisa, homogênea e elástica. Quando utilizada em receitas, apresenta vários benefícios como o aumento da vida útil do produto, deixando-o com o mesmo aspecto, facilita o manuseio da massa, intensifica o sabor e a maciez do produto, gera economia pois diminui a necessidade da adição de mais ingredientes para estabilizar a massa, além de ser um alimento saudável, pois com a redução do uso de ovos, diminui-se o teor de colesterol e gordura saturada (GRINGS,2012)⁴.

Visando esses benefícios da lecitina para a saúde, objetivou-se a produção de um *glacê* caseiro, usado para confeitaria bolos e massas em geral, adicionando em sua formulação a lecitina de soja e analisar a sua aceitação por meio de testes sensoriais tais como cor, cheiro e sabor.

Objetivo

Analisar sensorialmente o produto, *glacê* adicionado de lecitina de soja. Verificar a preferência e aceitação em relação aos atributos de aroma, sabor e cor.

Material e Métodos

Para fabricação do *glacê* caseiro, formulação padrão, aqueceu-se em banho-maria três claras de ovos junto com uma xícara e meia de açúcar e mexeu-se até dissolver o açúcar. Em seguida, colocou-se os ingredientes em uma batedeira da marca Arno modelo planetária e bateu na velocidade média (três) por cinco minutos. Após esse período, aumentou-se para a velocidade máxima (cinco) e deixou-se por trinta minutos, até formar uma pasta branca em neve, tipo espuma consistente.

Na fabricação do *glacê* caseiro adicionado de lecitina de soja (emulsificante), aqueceu-se em banho-maria três claras de ovos junto com uma xícara e meia de açúcar e mexeu-se até dissolver o açúcar. Em seguida colocou-se os ingredientes em uma batedeira da marca Arno modelo planetária e bateu o creme na velocidade média (três) por cinco minutos. Depois foi adicionado quatro gotas de lecitina de soja

e aumentou-se para a velocidade máxima (cinco) e deixou-se por trinta minutos, até formar uma pasta branca em neve, uma espuma consistente.

Procedeu-se à realização da avaliação sensorial dos cremes, com provadores não treinados. Foram realizados o teste de preferência e de aceitação dos glacês pelo julgamento dos atributos, cor, aroma e sabor.

Discussão e Resultados

O teste Pareado de Preferência foi aplicado para 26 julgadores não treinados, apresentando-se as duas amostras de glacê, sendo a amostra I, o glacê sem lecitina de soja e a amostra II, o glacê com lecitina de soja. Foi pedido aos julgadores que marcassem a amostra preferida. Dos 26 provadores, 17 preferiram a amostra I e 9 preferiram a amostra II, alegando, esta, estar mais doce ou açucarada. Para a interpretação dos resultados utilizou-se a Tabela de Significância para o Teste Bicaudal, Pareado Preferência ao nível de significância de 1% a qual indicou que não houve diferença significativa entre as duas amostras⁵.

O teste de aceitação foi realizado pelos 26 julgadores que ao degustarem as duas amostras, marcaram na escala hedônica de cinco pontos (5 pontos - gostei muito até 1 ponto – desgostei muito) a intensidade de aceitação em relação aos atributos cor, aroma e sabor dos glacês. A validação dos resultados do teste foi feita pelo tratamento estatístico, Análise de Variância, no EXCEL.

Na Figura 1, tem-se três tabelas do Teste de Aceitação realizado com escala hedônica de cinco pontos para avaliar os atributos de cor, aroma e sabor dos glacês elaborados.

Aroma						
ANOVA						
Fonte da variação	SQ	Gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	53,52	24	2,23	3,361809	0,00214	1,98376
Colunas	0,08	1	0,08	0,120603	0,731408	4,259677
Erro	15,92	24	0,663333			
Total	69,52	49				

Cor						
ANOVA						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	29,08	24	1,211667	4,154286	0,000446	1,98376
Colunas	0	1	0	0	1	4,259677
Erro	7	24	0,291667			
Total	36,08	49				

Sabor						
ANOVA						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	25	24	1,041667	1,666667	0,109024	1,98376
Colunas	2	1	2	3,2	0,086269	4,259677
Erro	15	24	0,625			
Total	42	49				

FIGURA 1 – Quadro da análise dos resultados do teste de aceitação.

Como pode ser verificado na Figura 1, foram assinalados de vermelho os valores de F e F crítico, os quais são levados em consideração, bem como o *valor-p*, para as inferências estatísticas da análise.

Em relação ao Aroma, pode-se dizer que houve diferença significativa entre as amostras, pois o F teve valor maior que F crítico ao nível de significância do respectivo *valor-p*. O mesmo aconteceu na análise de cor dos produtos, sendo significativa a diferença de cor entre as análises.

Para o atributo sabor, tem-se que nesse, não houve diferença significativa entre as amostras ao nível de significância de 0,1 de *valor-p*.

Portanto, para os 26 provadores as amostras I e II tiveram o mesmo sabor e diferiram na cor e no aroma.

Conclusão

A inserção do emulsificante, lecitina de soja, no produto glacê interferiu na cor e no aroma do produto, mas não foi suficiente para modificar o sabor do produto.

Referências Bibliográficas

1. CHAUI, L. S.; CHAUI, M. S. **Professor na cozinha**. 10 .ed. São Paulo: Senac, 2001.
2. Araújo, J. M. A. Emulsificantes. In: _____ . **Química de Alimentos Teoria e Prática**. Viçosa: Ed. UFV, 1999. cap. 5, p. 155-157.
3. Montanarini, M. **Soja Nutrição e Gastronomia**. São Paulo: Senac, 2009.
4. GRINGS & FILHOS LTDA. Fundada em São Paulo, 1995. Apresenta textos sobre informação técnica da lecitina de soja para profissionais da saúde. Disponível em: < <http://www.grings.com.br/site/nutricao-e-ecologia/334-informacoes-tecnicas-da-lecitina-de-soja-para-profissionais-de-saude>>. Acesso em : 29 jun. 2012.
5. DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba. 2007. 239p.

ANALISE DOS ROTULOS DE PRODUTOS PROCESSADOS DE BANANA E A INSERSÃO DA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR NO MERCADO FORMAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SANTOS; J. L. R.¹; TOLENTINO, V. R.²; LIMA, L. C. O.³

¹ Economista Doméstica, Pós-graduanda em Gestão e Estratégias no Agronegócio, nível Especialização, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

² Economista Doméstica, Doutora em Alimentos e Nutrição, Docente do Departamento de Economia Doméstica e Hotelaria da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

³ Economista, Doutor em Agricultura, Desenvolvimento e Sociedade, Docente do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Endereço para correspondência: Rua Santo Evaldo, nº221, aptº302 – Padre Miguel. Rio de Janeiro, RJ. – CEP: 21.875-220. E-mail: jdlrds@hotmail.com

Resumo

Introdução: A banana ocupa o segundo lugar entre as frutas mais consumidas no Brasil, apenas superada pela laranja¹. Seu cultivo no estado do Rio de Janeiro (RJ) possui relevante importância socioeconômica por ser encontrado em 90% dos municípios e corresponder ao terceiro maior produto agrícola do estado. Por outro lado, limitações referentes ao cultivo, manejo e tecnologias inadequadas, refletem em baixa competitividade desse produto nos mercados locais. O processamento da fruta na unidade agrícola familiar, portanto, tem sido apresentado como uma opção para agregar valor ao produto com possíveis incrementos do pequeno empreendimento rural e melhoria da qualidade de vida do agricultor². A rotulagem consiste num dos requisitos para a inserção formal dos produtos processados nos mercados e é um componente da promoção e proteção da saúde dos consumidores. **Objetivo:** Analisar a conformidade (C) e não conformidade (NC) da rotulagem de produtos derivados de banana provenientes da agricultura familiar comercializados no estado do RJ. **Material e métodos:** Utilizou-se os produtos processados de banana comercializados em rede varejista de produtos naturais que possui lojas em 25 municípios do RJ. As informações sobre os rótulos foram coletadas através de lista de verificação elaborada a partir de Smith (2010)³, compondo banco de dados que foi analisado por meio da estatística descritiva. **Resultados:** Com relação à adequação dos rótulos à legislação, atributos tais como tamanho de letra, marca, indicação de peso líquido/conteúdo, apresentaram 100% de conformidade (C) enquanto atributos como tabela nutricional e data de validade atingiram respectivamente 90% e 40% de não conformidade (NC). **Conclusão:** O estudo constatou que os produtos disponibilizados no mercado possuem limitações para informações essenciais ao consumidor. Apontou, portanto, a necessidade de suporte técnico aos produtores para atendimento adequado à rotulagem dos produtos derivados de banana, de forma a aumentar a eficiência do mercado e o bem-estar do consumidor.

Palavras-chave: Rotulagem, Derivados de banana e Agricultura familiar.

Introdução

O processamento de alimentos na unidade de produção agrícola familiar, que é apresentado como uma opção para agregar valor ao produto com possíveis incrementos do pequeno empreendimento rural, quando colocado como uma necessidade imediatista da geração de renda para a sobrevivência e como um componente desprovido de conhecimentos técnicos corretos, leva a informalidade da maioria dos estabelecimentos e riscos ao consumidor. Desta forma, o processamento artesanal na propriedade rural tem sido identificado com muitos aspectos de não conformidade ao que rege as Boas Práticas de Fabricação, devido à falta de conhecimentos e de capital suficiente para adequação das agroindústrias familiares⁴. Neste âmbito o processo de rotulagem, como etapa da fabricação, é uma exigência que além de disponibilizar informações essenciais sobre os alimentos como sua conservação, composição nutricional, entre outros; também pode auxiliar na rastreabilidade, pois o mesmo envolve enumerar aspectos relativos à origem, ingredientes e outros, que ficam registrados para o comprador⁵.

O presente estudo buscou analisar a rotulagem como aspecto da consolidação da produção artesanal de alimentos tomando como foco os produtos derivados da banana no mercado do Rio de Janeiro. Considerou-se o significado do rótulo para a efetivação da marca de um produto comercialmente, bem como a perspectiva de atendimento às exigências contidas nas normas vigentes para a segurança e saúde do consumidor. A opção por produtos derivados de banana foi justificada tendo em vista a importância socioeconômica do cultivo desta fruta no estado do Rio de Janeiro onde além de ser encontrado em 90% dos municípios e corresponder ao terceiro maior produto agrícola do estado, também é caracterizado como uma produção predominantemente proveniente da pequena propriedade agrícola familiar⁶. Do ponto de vista da segurança alimentar e nutricional o incremento desta cadeia produtiva tem sido apontada como estratégica no território tanto pela possibilidade de melhoria das condições de vida dos produtores e de seus processos de produção, quanto pela necessidade de garantir produtos seguros aos consumidores.

Objetivo

Analisar a conformidade e não conformidade da rotulagem de produtos derivados de banana provenientes da agricultura familiar comercializados no estado Rio de Janeiro.

Material e Métodos

Utilizou-se como objeto de estudo os rótulos de produtos derivados de banana comercializados por uma unidade de franquia atuante no mercado de varejo de alimentos, centrada em produtos designados naturais. A escolha da rede foi justificada por sua abrangência no estado do Rio de Janeiro, no qual está presente em 25 municípios somando cerca de 90 lojas e, principalmente, por se divulgar como parceira de mais de mil fornecedores dos quais 80% são micro e pequenas empresas⁷.

Os procedimentos para avaliação dos rótulos foram adaptados a partir de Smith (2010) e das regulamentações da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária: RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002 (rotulagem geral)⁸; RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003 (rotulagem nutricional obrigatória)⁹; RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003 (porções de alimentos embalados)¹⁰ e, RDC nº 163 de 17 de agosto de 2006 (rotulagem nutricional de alimentos embalados)¹¹. As variáveis utilizadas abrangeram: tamanho da letra; legibilidade dos textos; denominação do produto; marca; indicação de peso líquido/conteúdo; indicação de origem; informação nutricional complementar; alegações funcionais e/ou saúde; lista de ingredientes; utilização de aditivos; modo de preparo; modo de conservação; data de validade; validade após a embalagem aberta; data de fabricação; indicação do lote; número do registro; expressão "contém glúten" ou "não contém glúten"; frases relativas ao uso de corantes artificiais; tabela nutricional e figuras; símbolos, ilustrações e/ou desenhos que possam levar o consumidor a erro ou engano; cuja operacionalização utilizou a identificação: conforme (C), não conforme (NC) e não aplicável (NA). Para análise dos dados obtidos, utilizou-se a estatística descritiva.

Resultados e Discussão

A variedade de produtos disponibilizados na rede varejista, cuja fixação da marca se dá por meio do apelo à vida saudável, inclui desde alimentos integrais, orgânicos, funcionais, sem glúten, sem lactose, *diet* e *light*, complementos alimentares e suplementos para atletas, entre outros, mantendo os rótulos de seus fornecedores. No estado do Rio de Janeiro esta franquia abrange 25 municípios totalizando cerca de 90 lojas das quais 60 estão localizadas na cidade do Rio de Janeiro. O levantamento de produtos derivados de banana disponibilizados na rede foi realizado no período de outubro de 2011 a dezembro de 2011, no qual se registrou vinte (20) produtos diferentes de marcas diversas.

Como demonstrado na Tabela 1, atributos tais como tamanho de letra, marca, indicação de peso líquido/conteúdo e a alegação funcional e/ou saúde apresentaram

100% de conformidade (C). Por outro lado, a não conformidade (NC) atingiu 90% da tabela nutricional nos rótulos, bem como a data de fabricação obteve 50%NC, modo de conservação 40%NC, data de validade 40%NC, indicação do lote 35% NC, número do registro aos que cabiam 25% NC, informação sobre glúten 20%NC, informações que levam o consumidor a erro ou engano 30%NC, denominação do produto 15%NC, indicação de origem e legibilidade dos textos 5%NC.

Tabela 1 – Panorama geral da Conformidade (C) e Não Conformidade (NC) de rótulos de produtos derivados de banana disponibilizados em rede varejista do Rio de Janeiro, 2011.

Atributo	Conforme (C) (%)	Não Conforme (NC) (%)	NA* (%)
Tamanho da letra	100	-	-
Legibilidade dos textos	95	5	-
Denominação do produto	85	15	-
Marca	100	-	-
Indicação de peso líquido/conteúdo	100	-	-
Indicação de origem	95	5	-
Informação nutricional complementar	50	25	25
Não há alegações funcionais e/ou saúde	100	-	-
Lista de ingredientes	85	10	5
Utilização de aditivos	25	-	75
Modo de preparo	-	-	100
Modo de conservação	60	40	-
Atributo	Conforme (C) (%)	Não Conforme (NC) (%)	NA* (%)
Data de validade	60	40	-
Validade após embalagem aberta	30	-	70
Data da fabricação	50	50	-
Indicação do lote	65	35	-
Número do registro	25	25	50
Carimbo do Serviço de Inspeção Federal – SIF	-	-	100
Frases relativas ao uso de corantes artificiais	25	-	75
Informação “contém glúten” ou “não contém glúten”	80	20	-
Tabela nutricional	10	90	-
Ausência de figuras, símbolos, ilustrações e/ou desenhos que podem levar o consumidor a erro ou engano	70	30	-

*NA- Não se aplica

Fonte: Dados da pesquisa

Conclusão

Embora a verificação dos rótulos dos produtos derivados da banana pesquisados tenha apresentado atributos como tamanho de letra, marca, indicação de peso líquido/conteúdo em total conformidade quanto à legislação em vigor, quesitos importantes tais como tabela nutricional, o modo de conservação, a data de validade e data de fabricação, configuraram-se com índices variados de não conformidade. Portanto, considerando a importância do rótulo nos alimentos como uma forma de comunicação que visa possibilitar escolhas saudáveis dos consumidores, aponta-se a necessidade de suporte técnico aos produtores para atendimento adequado à rotulagem dos produtos derivados de banana, de forma a aumentar a eficiência do mercado e o bem-estar do consumidor.

Referências Bibliográficas

1. EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Org.). **Sistema de produção de banana para o Estado do Pará**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaPara/co_lheita.htm>. Acesso em: 14 abr. 2010
2. PEREIRA, P. R. F. **Estratégia de comercialização e cadeia de valor do Arranjo Produtivo Local da Banana no Estado do Rio de Janeiro**. 2009. 96p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.
3. SMITH, A. C. L. **Rotulagem de alimentos: avaliação de conformidade frente a legislação e propostas para a sua melhoria**. 2010. 95p. Dissertação (Mestrado). Faculdade Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo, 2010.
4. MACHADO, R. L. P. Rotulagem dos alimentos. In: NASCIMENTO NETO, F. (org.) **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 82-103.
5. CARDOSO, A.C.; ANTONIALLI, L. M. **Eficácia da rotulagem obrigatória em um canal de distribuição de banana: estudo de caso na central de abastecimento de Minas Gerais**. 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/356.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2010.
6. FUNCKE, A. L. **Estudo do Arranjo Produtivo Local da Banana como estratégia de desenvolvimento territorial no Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

7. MUNDO VERDE. **Institucional.** Disponível em: <<http://www.mundoverde.com.br/>>. Acesso em: 09 jun. 2010.
8. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **Institucional.** Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=1261&word>>. Acesso em: 17 set 2010
9. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Institucional.** Disponível em <https://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm>. Acesso em: 20 ago 2010.
10. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. **Institucional.** Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=9058&word>>. Acesso em: 17 set 2010
11. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº163, de 17 de agosto de 2006. Aprova o documento sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados (Complementação das Resoluções RDC nº 359 e RDC nº360, de 23 de dezembro de 2003). **Institucional.** Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=23444&word>>. Acesso em: 17 set 2012

ASPECTOS DE SAÚDE E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES PARTICIPANTES DE PROGRAMA DE INCLUSÃO PRODUTIVA NA CIDADE DE JUIZ DE FORA-MG.

OLIVEIRA JUNIOR, G. I.¹; PAIVA, A. D.²

¹ Nutricionista, docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR/ICHS

² Nutricionista, pós doutoranda na Universidade Federal de Viçosa

Endereço para correspondência: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR. BR 465 - km 8, S/Nº, Seropédica/RJ, CEP:23890-000. E-mail: junior.go@gmail.com

Resumo

Introdução: A adolescência consiste no período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado por intensas mudanças somáticas, psicológicas e sociais, indo dos 10 aos 19 anos de idade, apresentando crescimento acelerado e grandes alterações na composição corporal. Uma das formas de verificar este desenvolvimento é a antropometria, apontada como parâmetro mais indicado para avaliar o estado nutricional de coletividades. **Objetivos:** Este trabalho avaliou aspectos de saúde e estado nutricional de adolescentes do sexo masculino participantes de um Programa municipal de profissionalização de jovens. **Material e métodos:** Técnica da entrevista e avaliação antropométrica, calculando-se o índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal pelo somatório de dobras cutâneas. Os adolescentes foram classificados segundo Ministério da Saúde para IMC e Durnin para gordura corporal. **Resultados:** Foram avaliados 68 adolescentes do sexo masculino com mediana de idade igual a 16,4 anos, sendo que 10,3% eram fumantes e 35,3% consumiam bebidas regularmente aos finais de semana. Em torno de 10,0% (n=7) apresentaram baixa estatura para idade e 19,1% (n=13) apresentaram déficit ponderal e/ou estatural. 16,1% apresentaram IMC baixo para idade ($p < 5$) e 1,5% foi classificado em risco de sobrepeso ($p > 85$). Ao se considerar o percentual de gordura corporal, 13,23% encontrava-se em risco de sobrepeso, diferente do detectado pelo IMC. **Conclusão:** A utilização isolada do IMC para classificação de estado nutricional não é recomendada, podendo apontar falsos negativos. Recomenda-se, pois, a associação de métodos, tais como IMC, dobras cutâneas, perímetros, avaliação bioquímica, para elaboração de perfis nutricionais no intuito de minimizar tais diferenças.

Palavras-chave: Adolescente, saúde, antropometria, IMC, gordura corporal

Introdução

A adolescência consiste no período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado por intensas mudanças somáticas, psicológicas e sociais, compreendendo a faixa etária dos 10 aos 19 anos de idade. O crescimento acelerado e as alterações na composição corporal tornam as necessidades de energia e nutrientes elevadas, sendo estas, na maioria das vezes, inadequadamente atendidas¹. As variações interindividuais dos fenômenos pubertários podem ser atribuídas, em grande parte, a fatores genéticos, mas, para que o adolescente possa atingir plenamente esse potencial, o ambiente, incluindo a nutrição, deve ser favorável².

Uma das formas de verificar este desenvolvimento é a antropometria, que tem sido apontada como o parâmetro mais indicado para avaliar o estado nutricional coletivo, incluindo de adolescentes, principalmente pela facilidade de obtenção das medidas que podem ser válidas e confiáveis, desde que haja treinamento adequado e as aferições sejam devidamente padronizadas³.

Ademais, a adolescência apresenta um perfil de risco biopsicossocial que deve ser considerado no planejamento e implementação de programas voltados à saúde destes jovens. Devem-se considerar ainda os aspectos geográficos de concentração populacional do grupo a ser beneficiado e seus principais agravos de saúde, além das dimensões social e coletiva⁴.

O presente trabalho foi desenvolvido na "Casa do Pequeno Jardineiro", um Programa da Associação Municipal de Apoio Comunitário, responsável pela execução das políticas e ações de assistência social da Prefeitura de Juiz de Fora, MG. Tal Programa, em acordo com o preconizado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, tem por objetivo oferecer curso profissionalizante de jardinagem à adolescentes e mediar sua inserção no mercado de trabalho, alocando-os em empresas conveniadas, nas quais recebem salário mínimo proporcional à hora trabalhada, sendo sua situação trabalhista regulamentada, em horário oposto ao escolar⁵.

Objetivo

Traçar o perfil nutricional e de saúde dos adolescentes participantes do Programa Casa do Pequeno Jardineiro, em Juiz de Fora – MG, por meio de avaliação antropométrica.

Material e Métodos

Tratou-se de estudo descritivo com os adolescentes inscritos e participantes do Programa "Casa do Pequeno Jardineiro". A participação foi espontânea, após terem sido esclarecidos sobre o estudo e apresentarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos responsáveis, sendo-lhes também livre a opção de abandoná-lo quando desejassem.

As informações relativas às condições socioeconômicas, antecedentes familiares e de saúde e variáveis comportamentais foram coletadas por meio de questionário padronizado aplicado por pessoal treinado em entrevistas individuais.

A avaliação antropométrica (peso e altura) e das dobras cutâneas tricípital, bicipital, subescapular e supriliaca foi realizada segundo método preconizado por Jelliffe⁶. Após a verificação das medidas foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). O estado nutricional foi classificado de acordo com a proposta da World Health Organization⁷, adotada pelo Ministério da Saúde desde 2002³.

A análise do percentual de gordura corporal foi realizada pelo somatório das quatro dobras cutâneas, segundo Durnin⁸, considerando-se como percentual de gordura corporal acima do desejado, aqueles maiores que 20% (risco de sobrepeso) e maiores que 30% (sobrepeso)⁹. Foram empregados os índices IMC/Idade e Estatura/Idade para classificação antropométrica dos adolescentes⁷.

Resultados e Discussão

Caracterização da amostra

Foram avaliados 68 adolescentes do sexo masculino entre 14 e 17 anos. A mediana da idade foi de 16,4 anos (mínimo de 14,3 anos, máximo de 17,1 anos). Em relação à escolaridade, 86,8% cursavam o ensino fundamental. Do total, sete (10,3%) eram fumantes (cerca de 10 cigarros por dia) e 24 (35,3%) consumiam bebidas alcoólicas como cerveja, vinho e aguardente de cana regularmente aos finais de semana, sendo esta prevalência ainda inferior a dados de consumo em adolescentes de São Paulo na mesma faixa etária¹⁰.

Como consequências do consumo, o álcool potencializa a propensão dos jovens a se engajarem em comportamentos de risco. Tal comportamento aumenta o risco de uma série de problemas sociais e de saúde, incluindo: doenças sexualmente transmissíveis, infarto do miocárdio, acidentes de trânsito, desvios de comportamento, violência e ferimentos não intencionais e problemas acadêmicos¹⁰.

Quando questionados a respeito de antecedentes pessoais, apenas 11 adolescentes (16%) relataram alguma alteração, como indisposição, inapetência, cefaleia, sendo as alterações do aparelho respiratório, como sinusite e bronquite (8,8% do total), as mais frequentes.

Avaliação Antropométrica

Na tabela 1 encontram-se as medianas, valores mínimos e máximos para as variáveis peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal.

Tabela 1 – Medianas, valores mínimos e máximos de parâmetros antropométricos avaliados. Juiz de Fora, Minas Gerais.

Parâmetro	Valor Mínimo	Mediana	Valor Máximo
Peso (Kg)	37,0	55,5	85,4
Estatura (m)	1,53	1,69	1,87
IMC (Kg/m ²)	15,48	19,25	28,53
Gord. Corporal (%)	9,0	15,5	25,5

Dos 68 adolescentes, em torno de 10,0% (n=7) apresentaram baixa estatura para idade segundo WHO (1995)⁷, por estarem abaixo do percentil 3. Este quadro sugere desnutrição crônica na infância, refletindo em alterações no presente. Por serem adolescentes, só se poderia fazer qualquer projeção quanto à possibilidade de recuperação desta estatura após uma avaliação do estágio de maturidade sexual. Dos adolescentes avaliados, 19,1% (n=13) apresentaram déficit de peso e/ou estatural (TABELA 2). Tal situação deve ser considerada, visto que um estado nutricional desfavorável pode refletir em maturação sexual tardia e crescimento lento¹¹.

Tabela 2 – Prevalência de déficit de estatura e/ou déficit de peso entre os adolescentes avaliados, Juiz de Fora, Minas Gerais.

Classificação	n	%
Estatura	5	2,9
Peso	8	11,8
Estatura e Peso	2	4,4
Total	13	19,1

Em relação ao IMC, 16,1% (n=11) apresentaram IMC baixo para idade ($p < 5$); 1,5% (n=1) foi classificado em risco de sobrepeso ($p > 85$). A maior parte, 82,35% (n=56), foi classificada como eutrófica, sendo que os adolescentes distróficos foram orientados, encaminhados à profissional médico e acompanhados pelo nutricionista.

Ao se considerar o percentual de gordura corporal, encontrou-se 86,76% (n=59) de eutrofia nos adolescentes, com percentual abaixo de 20%. Aqueles com percentual maior ou igual a 20% encontravam-se em risco de sobrepeso, havendo 13,23% (n=9) nesta faixa, diferente do encontrado quando se considerou o IMC, que o subestimou. Durante as entrevistas foi dada orientação, visto o risco de doenças crônicas não transmissíveis associadas ao elevado percentual de gordura corporal.

Interessante verificar que quando se considerou Risco de sobrepeso por IMC, apenas um caso foi detectado, diferente dos nove casos apontados pelo cálculo do percentual de gordura corporal, o que demonstra que a utilização isolada do IMC para classificação de estado nutricional não é recomendada¹², podendo apontar falsos negativos como neste caso, mas também falsos positivos quando se avalia, por exemplo, um halterofilista ou qualquer outro atleta que apresente peso elevado por alto percentual de massa muscular.

Conclusão

Diferentemente do que se esperava, por se tratar de uma população carente atendida por um programa social, a maioria dos adolescentes se encontrava eutrófica tanto em relação à estatura para idade quanto ao IMC para idade.

Recomenda-se a associação de métodos, tais como IMC, dobras cutâneas, perímetros, avaliação bioquímica, para elaboração de perfis nutricionais, no intuito de minimizar sub ou superestimação de resultados.

Referências Bibliográficas

1. GARCIA, G.C.B.; GAMBARELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P. Estado Nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, V.16, n.1, p. 41-50, jan/mar, 2003.
2. CARRASCOSA, A.; GUISSINYÉ, M. Crescimento e mineralização do esqueleto durante a puberdade e adolescência: regulação nutricional e hormonal. **Anais Nestlé**, V. 55, p. 9-17, 1998.
3. GOMES, F. S.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, V. 23, n.4, p.591-605, jul/ago, 2010.
4. RUZANY, M.H.; ANDRADE, C.L.T.; ESTEVES, M.A.P.; PINA, M.F.; SZWARCOWALD, C.L. Avaliação das condições de atendimento do Programa de



saúde do Adolescente no Município do Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**. V. 18, n. 3, p. 639-649, mai/jun, 2002.

5. PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA. **Programas sociais desenvolvidos pela Associação Municipal de Apoio Comunitário (AMAC)**. Disponível em <http://www.juizdefora.mg.gov.br/amac>. Acesso em 10 setembro 2012.

6. JELLIFE, D.B. Evaluacion Del estado de nutrición de la Comunidad. Ginebra: **Organización Mundial de La Salud**, 1968.

7. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva. Technical report Series, 854. 434p., 1995.

8. DURNIN, J.V.G.A.; RAHAMAN, M.M. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. **British Journal of Nutrition**. V. 21. p 681-689, 1967.

9. SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio Janeiro, V. 76, supl. 3, p. 275S-84S, 2000.

10. VIEIRA, Denise Leite et al . Álcool e adolescentes: estudo para implementar políticas municipais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, V. 41, n. 3, junho 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 02 setembro 2012.

11. SICHIERI, R.; ALLAM, V. L. C. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. **Jornal de Pediatria**, V. 72, n. 2, p. 80-84, dezembro, 1996.

12. GLANER, M. F. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Rev Bras Med Esporte**. V. 11, n. 4, Jul/Ago, 2005.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DO FRUTO IN NATURA DO ARATICUM (*Annona crassiflora* Mart.)

SÃO JOSÉ, L. C.¹; CARVALHO, L. S.²; TOMÉ, P.H.F. ³; FRAGIORGE, E.J. ⁴; ALMEIDA, J. S. ⁴; RODRIGUES, A. P. ¹

¹ Discentes em Tecnologia em Alimentos - Faculdade de Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia - Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural. Cx. Postal 592 - CEP 38.400-974; Uberlândia,

² Tecnóloga em Alimentos - Faculdade de Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia.

³ Engenheiro Agrícola, Docente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos - IFTM . Email: pedrotome@iftm.edu.br

⁴ Biólogo, Docente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos - IFTM

Resumo

Introdução: Os Frutos do cerrado, vem atraindo cada vez mais estudos e descobertas de propriedades funcionais para aplicabilidade nas áreas biológicas, farmacêuticas e de exploração alimentícia. O araticum (*Annona crassiflora* Mart.) é uma fruta típica dos Cerrados, e apreciada pelo aroma e sabor dos frutos. **Objetivo:** Analisar a atividade antimicrobiana in vitro da casca, da polpa e da semente de fruta in natura do araticum (*Annona crassiflora* Mart.). **Material e Métodos:** Os frutos foram fornecidos pela Empresa do ramo alimentícia denominada Frutos do cerrado Sorvetes e Derivados Ltda-me-Alimentos, localizada na cidade de Uberlândia-MG. As amostras foram colocadas sob refrigeração $6,0 \pm 0,5$ °C em caixas isotérmicas e transportadas em carro fechado. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises físico-química e microbiológicas do IFTM- Campus Uberlândia. Para avaliação da atividade antimicrobiana da casca, da polpa e da semente do fruto araticum utilizou-se da carga microbiana de leite de vaca "in natura", as análises realizadas foram para investigação de mesófilos, bolores e leveduras e coliformes termorresistentes. **Resultados:** De acordo com os resultados obtidos para mesófilos, somente a casca não apresentou ação inibidora, os extratos da polpa e da semente mostraram eficiência antimicrobiana. Para análise de bolores e leveduras os extratos de semente e da polpa demonstraram melhores resultados na inibição do crescimento destes microrganismos e para análise de coliformes termorresistentes obteve-se melhores resultados nas concentrações de 25% para o extrato da polpa e da casca e de 50% para extrato da semente quanto à ação inibidora. **Conclusão:** De acordo com as condições deste trabalho, em geral o extrato aquoso da casca, polpa e semente de araticum *Annona crassiflora* Mart apresentaram pelo menos alguma inibição de crescimento microbiano em diferentes análises microbiológicas realizadas.

Palavras-chave: Frutos do Cerrado, *Annona crassiflora*, Antimicrobiano

Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, que ocupa cerca de 25% do território brasileiro, sendo superado somente pela Floresta Amazônica. Apresenta uma flora riquíssima e heterogeneidade vegetal¹.

Fatores antioxidantes são encontrados no araticum, fatores estes que combatem os radicais livres, sendo um forte aliado na prevenção de doenças degenerativas, como: a esclerose múltipla, a doença de Parkinson e a doença de Alzheimer. Além disso, este fruto participa da medicina das populações da região da Chapada dos Veadeiros, Goiás, as quais utilizam para regulador de menstruação, para reumatismo, feridas, úlceras, câncer de pele, fraqueza no sistema digestor, cólicas e contra diarreia².

O araticum é muito utilizado no ramo medicinal para o ser humano em várias doenças como diarreia, reumatismo e sífilis, além de apresentar acetogeninas que contém propriedades citotóxicas, antitumorígenica e antiparasitária. É uma fruta que apresenta um alto índice de aproveitamento culinário, tendo em vista uma grande importância vinculada ao uso expressivo das frutas pela população local, tanto sob a forma de sucos, licores, doces, geléias, tortas e iorgutes, como pelo consumo *in natura*^{3,4}.

Tem se observado em vegetais superiores, a presença de compostos com grande espectro de ação, que apresentam potencial de aplicação como agente terapêutico e como conservante de alimentos.

Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo analisar a atividade antimicrobiana *in vitro* da casca, da polpa e da semente de fruta *in natura* do araticum (*Annona crassiflora* Mart.).

Material e Métodos

Os frutos foram fornecidos pela Empresa do ramo alimentícia denominada Frutos do Cerrado Sorvetes e Derivados Ltda-me-Alimentos, localizada na cidade de Uberlândia - MG.

As amostras foram coletadas e colocadas sob refrigeração $6,0 \pm 0,5$ °C em caixas isotérmicas e transportadas ao Laboratório de Análises Físico-química e Microbiológicas do IFTM–Campus Uberlândia.

Os frutos de araticum foram submetidos a uma lavagem com água corrente e sanitizados em cloro, marca Triex, 200ppm por 15 minutos. Após enxague realizou-se o despulpamento manual, separando a casca, a polpa e a semente, que foram acondicionados em sacos plásticos e congelados até o momento das análises. Para preparar o extrato aquoso da casca, da polpa e da semente utilizou-se a técnica de Medeiros e Lucchese (1993)⁵, sendo em seguida filtradas em papel de filtração rápida submetidas à pasteurização, 65°C por 30 minutos. Obtiveram-se assim os extratos aquosos da casca (EAC), da polpa (EAP) e das sementes (EAS) do araticum.

Na análise microbiológica, utilizou-se da carga microbiológica do leite de vaca *in natura*, fornecido pelo IFTM. A análise microbiológica corresponde à contagem global de bactérias mesófilas em meio PCA (Plate Counter Agar), bolores e leveduras em meio PDA acidificado com ácido tartárico e para coliformes termorresistentes em meio Lauril Sulfato Triptose, segundo a metodologia definida em Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos descrita por Silva et al (2001)⁶.

Para verificar a eficiência dos extratos trabalhados os cálculos foram feitos levando em consideração as diluições realizadas de 10^{-2} , 10^{-3} e 10^{-4} .

O cálculo foi feito a partir da contagem de Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC.mL⁻¹) e do NMP da testemunha em relação as concentrações estudadas.

Os resultados foram obtidos em porcentagem (%). O cálculo foi utilizado para todas as diluições pesquisadas, segue a abaixo a fórmula.

Fórmula Geral:

$$\text{Inibição \%} = \frac{(\text{VT} - \text{VC}) \times 100}{\text{VT}}$$

Onde:

- VT: número de UFC. ml⁻¹ ou NMP da testemunha
- VC: número de UFC. ml⁻¹ ou NMP da referida diluição

A contagem de UFC.mL⁻¹ foram para os meio de PCA e PDA, e a contagem do NMP foi feita para Lauril.

A Tabela 1 representa as concentrações que foram utilizadas de leite e extrato de araticum.

Tabela 1: Concentrações utilizadas de leite e extrato de araticum

Amostra	% de leite	% de extrato
T0	0	100
T1	25	75
T2	50	50
T3	75	25
T4	100	0

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 2), para mesófilos, somente a casca não apresentou ação inibidora, porém os extratos da polpa e da semente mostraram eficiência antimicrobiana. Para análise de bolores e leveduras os extratos de semente e da polpa demonstraram melhores resultados na inibição do crescimento destes microrganismos e para análise de coliformes termoresistentes, obteve-se melhores resultados nas concentrações de 25% para o extrato da polpa e da casca e de 50% para extrato da semente quanto à ação inibidora do crescimento microbiano.

De acordo com os resultados obtidos o araticum exerceu atividade antimicrobiana e outros frutos do cerrado apresentam características antimicrobianas como mostra o estudo feito em *Campomanesia adamantium*, conhecida popularmente como guabiroba-do-cerrado, que demonstrou que o extrato da casca dos frutos apresentou inibição para *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *S. pyogenes* e *C. albicans*⁶.

Verifica-se que na literatura a família *Annona* apresenta ação antimicrobiana. Em estudo feito por Silva (et al., 2001)⁶, os extratos testados das folhas de *Annona crassiflora* foram ativos contra *Candida albicans*, *C. tropicales* e *C. krusei*.

Tabela 2 – Percentual de inibição de crescimento microbiano em diferentes meios em diferentes partes dos frutos de *Annona crassiflora* Mart.

PCA		
Amostra	Concentração	Inibição (%)
Polpa	50%	36,83
Casca	25%	27,48
PDA		
Amostra	Concentração	Inibição (%)
Casca	25%	65,69
	50%	50,00
Polpa	75%	100,00
semente	25%	33,33
	50%	100,00
CALDO LAURIL		
Amostra	Concentração	Inibição (%)
	25%	85,00
Casca	50%	80,00
	75%	35,00
Polpa	25%	65,00
	50%	15,00
semente	25%	61,29
	50%	65,74

Conclusão

De acordo com as condições deste trabalho, em geral o extrato aquoso da casca, polpa e semente de araticum *Annona crassiflora* Mart apresentaram pelo menos alguma inibição de crescimento microbiano em diferentes análises microbiológicas realizadas.

Referências Bibliográficas

1. ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A., PASTORE, G. M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 53-60, 2007.
2. CERRADO. Disponível em: <goo.gl/v20NW> Acesso em 15 jul 2012.
3. VILAR, J. B.; FERREIRA, F. L.; FERRI, P. H.; GUILLO, L. A.; CHEN CHEN, L. Assessment of the mutagenic, antimutagenic and cytotoxic activities of ethanolic



extract of araticum (*Annona crassiflora* Mart. 1841) by micronucleus test in mice. **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, n. 1, p. 141-147, 2008.

4. RIBEIRO, L. S.; OLIVEIRA, K. A. M.; OLIVEIRA, G. V.; PEREIRA, J. M. A. T. K.; MENDONÇA, R. C. S.; ASSUMPÇÃO, C. F. Desenvolvimento de formulação de iogurte do araticum e estudo da aceitação sensorial. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 19, n. 3, p. 277-281, 2008.

5. MEDEIROS, A. R. M.; LUCCHESI, A. A. Efeitos alelopáticos da ervilhaca (*Vicia sativa* L.) sobre a alface em testes de laboratório. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 28, n. 1, 9-14 p, 1993.

6. SILVA, M. R.; SILVA, M. S.; MARTINS, K. A.; BORGES, S. Utilização tecnológica dos frutos de jatobá-do-cerrado e do jatobá-da-mata na elaboração de biscoitos fontes de fibra alimentar e insetos de açúcares. **Ciência e Tecnologia em Alimentos**, v. 21, n. 2, p. 176-182, 2001.

ESTUDO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE NÉCTAR MISTO DE CAJÁ-MANGA (*Spondias dulcis forst*) E GOIABA (*Psidium guajava*) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

ALMEIDA, J. S.¹; MORAES, D.T. ¹; TOMÉ, P.H.F.² ; MACHADO, S.A ¹ ; PEREIRA, G.A³,

¹ Discente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos – IFTM – Uberlândia, MG, Brasil.

² Engenheiro Agrícola, Docente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos – IFTM – Uberlândia, MG, Brasil.

³ Tecnólogo em Alimentos, Mestrando em Ciência de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas – Campinas, SP, Brasil.

Resumo

Introdução: Atualmente, observa-se uma nova tendência no consumo alimentar, com uma demanda cada vez maior por alimentos com elevadas propriedades nutricionais e funcionais. Com isso, há uma elevação na produção de frutas, principalmente aquelas com características sensoriais exóticas. **Objetivo:** O presente trabalho tem por objetivo desenvolver um produto inovador, como néctar misto, à base de cajá-manga e goiaba, que possa atender ao requerimento de aceitação pelo público e melhorar aproveitamento tecnológico dessas matérias-primas visando minimizar a perda pós-colheita. **Materiais e Métodos:** Estudou-se as características sensoriais, pH, acidez total titulável (ATT) e sólidos solúveis. Foram avaliadas cinco formulações, sendo, duas contendo os frutos puros e as outras três variando as concentrações de cada fruto: (1) 25% de cajá-manga e 75% de goiaba, (2) 50% cajá-manga e 50% goiaba, (3) 75% cajá-manga e 25% goiaba, estas foram avaliadas por 15 provadores sensoriais semi-treinados, utilizando a escala hedônica estruturada de cinco pontos para a aceitabilidade do produto e dois pontos para a intenção de compra. Os sólidos solúveis das amostras foram padronizados para 14 °Brix, estas apresentaram pH entre 3,5 a 4,5, e ATT de 11 a 16 mL de NaOH 0,1 N. **Resultados e Discussão:** Os resultados da avaliação geral das formulações não delongaram significativamente ($p < 0,05$), sendo que as médias da avaliação geral dos néctares puros alcançaram pontuação entre 4 e 5, que corresponde a “gostei” e “gostei muito” o que indica um grande potencial de mercado, e as formulações onde variou-se as concentrações de cada fruto obtiveram média entre 3 e 4, equivalente “indiferente” e “gostei” o que sugere um bom potencial de mercado. **Conclusão:** Deste modo, pode-se concluir que, ambas as formulações são competentes para a comercialização, tendo em vista que, conseguiram alcançar um bom resultado sensorial.

Palavras-Chave: Cajá-manga, Goiaba, Néctar misto, Avaliação Sensorial.

Introdução

O Brasil apresenta grande potencialidade de mercado em relação à sua considerável biodiversidade de frutos¹. Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization), a comercialização mundial de produtos derivados de frutos quintuplicou nos últimos anos, sendo o Brasil país de destaque mundial. Por serem altamente perecíveis, os frutos possuem menor vida-de-prateleira *in natura*, dificultando assim sua comercialização a longas distâncias fazendo com que aumente as perdas pós-colheita².

De acordo com estudos realizados, a fruticultura brasileira é responsável por 10% da produção mundial de frutos, sendo aproximadamente 300 milhões de toneladas ao ano, portanto, é de extrema importância este ramo produtivo para o país contribuindo para seu desenvolvimento econômico³.

Bebidas mistas de frutos tropicais são consideradas uma alternativa prática para o consumo dos mesmos, sendo indicados como alimentos com propriedades funcionais, pois são ricos em vitaminas, minerais e diversos componentes fitoquímicos com ação antioxidante¹.

Spondias cytherea conhecido popularmente como cajá-manga é um fruto com sabor intenso e agridoce⁴. O cajá-manga apresenta boas características para industrialização devido ao seu sabor e aroma típico, sendo utilizado nas formas *in natura* e processada, sua polpa é comercializada e utilizada na fabricação de sucos, sorvetes, geléias, polpas congeladas, entre outros³.

A goiaba (*Psidium guajava* L) considerada importante matéria-prima para a produção de sucos, polpas e néctares, possui grande aceitação no mercado e é indicada como uma das melhores fontes de vitamina C⁵.

Polpa de frutos é definida como o produto obtido da parte comestível dos frutos após trituração e/ou despulpamento, é preservado através de processos físicos como pasteurização e congelamento. A atividade industrial de processamento de frutos para a obtenção de polpa é importante para a agregação de valor econômico à fruta, uma vez que, evita desperdícios, minimiza perdas que podem ocorrer durante a comercialização do fruto *in natura* e permite o aumento da vida útil do produto mantendo sua qualidade⁵.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de néctar misto à base de cajá-manga e goiaba.

Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver néctar misto à base de cajá-manga e goiaba, visando atender a aceitação do público e aproveitamento

tecnológico dessas matérias-primas por partes das agroindústrias, minimizando as perdas pós-colheita.

Material e Métodos

Realizaram-se as análises sensoriais e as análises físico-químicas no Laboratório de Análise Sensorial e no Laboratório de Análise Físico-química respectivamente do IFTM-Campus Uberlândia.

Primeiramente foram feitos treinamentos sensoriais de sensibilidade gustativa dos provadores, com idade entre 18 e 55 anos, selecionou-se apenas os servidores que obtiveram frequência mínima de 80% e com uma porcentagem total de acertos de no mínimo 75%⁶.

A avaliação sensorial descritiva quantitativa constituiu-se de teste de preferência, tendo como objetivo a caracterização das amostras. Realizou-se o teste pela manhã às 9:30 e pela tarde às 14:30, com um painel de 15 provadores semi-treinados, com idade entre 18 e 50 anos, definidos no treinamento sensorial. Os provadores receberam amostras do néctar (aproximadamente 10 g) codificadas e uma ficha de avaliação, onde se avaliou as diferentes concentrações de mixes de néctares de amora e graviola, pelos seguintes atributos: aparência, cor, textura, sabor e avaliação geral, de acordo com a escala hedônica de 5 pontos variando de "desgostei muito" (1), "desgostei" (2), "indiferente" (3), "gostei" (4) e "gostei muito" (5)⁷.

Mediu-se o potencial hidrogeniônico (pH) diretamente no néctar, logo após processamento, utilizando-se um potenciômetro (Mettler DL 12), conforme AOAC⁸.

A acidez total titulável (ATT) realizada por diluição de 1,0 g de néctar em 50 mL de água destilada pelo método potenciométrico pelo pHmetro (Mettler DL 12) até pH 8,1 com solução de NaOH (0,1 N), O resultado foi expresso em volume de NaOH 0,1N gastos na titulação, segundo metodologia do IAL⁹.

De acordo com a metodologia recomendada pela AOAC⁸, efetuou-se a leitura dos sólidos solúveis totais (SST)(^oBrix) em um refratômetro digital de marca (Atago PR-101) com escala variando de 0 - 98 ^oBrix. Obteve-se a relação SST/ATT pelo quociente entre as duas análises segundo Chitarra e Chitarra¹⁰.

Os resultados serão avaliados estatisticamente através de análise de variância sendo realizado o teste de Scott-Knott para comparação das médias obtidas nas análises físico-químicas e sensoriais, todos ao nível de 5 % de probabilidade. As análises serão realizadas com auxílio do programa computacional SISVAR versão 5.3¹¹.

Resultados e Discussão

Pela tabela 1 percebe-se que as concentrações dos néctares de cajá-manga e goiaba foram estatisticamente iguais diante dos atributos avaliados. Em geral observa-se que não houve influência das concentrações do néctar na formulação dos mixes. Os néctares mistos de cajá-manga e de goiaba possuem a mesma preferência por parte dos provadores.

Por ter apresentado boa aceitação sensorial e os provadores não conseguirem diferenciar estatisticamente as misturas testadas, sugere que qualquer uma das formulações pode ser utilizada pela agroindústria de alimentos no processamento de néctares de frutos. A tabela 2 mostra que o medida que foi elevando a concentração de goiaba aumentou a relação SST/ATT.

Alguns mixes podem contribuir tanto na soma de sabores e aroma, além de agregar componentes nutritivos. Nesse sentido, Matsuura et al¹² mencionam que o suco ou néctar de algumas variedades de acerola, apesar de conter elevadas concentrações de vitamina C, apresenta sérias limitações quanto à palatibilidade. Contudo, quando associado a outras espécies, como o abacaxi, nota-se a melhora no sabor do blend, refletido na maior aceitação.

Tabela 1: Resultados obtidos para o teste de preferência dos mixes de Goiaba + Cajá-manga.

Formulação dos mix	Aparência	Odor	Textura	Sabor	Avaliação
100% Goiaba	4,33 b*	4,07 a*	4,13 a*	4,13 a*	4,13 a*
25% Cajamanga + 75% Goiaba	3,67 a*	4,00 a*	3,73 a*	3,87 a*	3,87 a*
50% Cajamanga + 50% Goiaba	3,53 a*	3,93 a*	3,53 a*	3,87 a*	3,80 a*
75% Cajamanga + 25% Goiaba	3,33 a*	3,67 a*	3,47 a*	3,93 a*	3,80 a*
100% Cajamanga	4,00 b*	3,80 a*	3,87 a*	3,93 a*	4,13 a*

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si no teste de Scott-Knott ($p < 0,05$)

Tabela 2: Parâmetros científicos: pH, acidez e relação entre SST/ATT (Ration) dos mixes de Goiaba + Cajá-manga

Formulação do mixes	Água (%)	Néctar (%)	pH	Ácidez	Ration
100% Cajamanga	75	25	3,6	31,0	0.45
75% Cajamanga + 25% Goiaba	75	25	4,07	27,2	0.51
50% Cajamanga + 50% Goiaba	75	25	4,2	25,0	0.56
25% Cajamanga + 75% Goiaba	75	25	4,22	23,0	0.61
100% Goiaba	75	25	4,44	22,6	0.62

Conclusão

Pode-se concluir que, ambas as formulações são competentes para a comercialização, tendo em vista que, conseguiram alcançar um bom resultado sensorial.

Referências Bibliográficas

1. SILVA, L. M. R.; MAIA, G. A.; FIGUEIREDO, R. W.; RAMOS, A. M.; GONZAGA, M. L. C.; LIMA, A. S. Comportamento reológico de bebidas mistas de cajá e manga adicionadas de prebióticos. **B. CEPPA**, v 30, n 1, p. 75-82, 2012.
2. MACHADO, S. S.; TAVARES, J. T. Q.; CARDOSO, R. L.; MACHADO, C. S. M.; SOUZA, K. E. P. Caracterização de polpas de frutas tropicais congeladas comercializadas no Recôncavo Baiano. **Revista Ciência Agrônômica**, v 38, n 2, p. 158-163, 2007.
3. DAMIANI, C.; SILVA, F. A.; AMORIM, C. C. M.; SILVA, S. T. P.; BASTOS, I. M.; ASQUIERI, E. R.; VERA, R. Néctar misto de cajá-manga com hortelã: caracterização química, microbiológica e sensorial. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v 13, n 3, p. 299-307, 2011.
4. LAGO-VANZELA, E. S.; RAMIN, P.; UMSZA-GUEZ, M. A.; SANTOS, G. V.; GOMES, E.; DA SILVA, R. Caracterização química e sensorial de geléia da casca e polpa de cajá-manga (*Spondias cytherea* Sonn.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v 31, n 2, p. 398-405, 2011.
5. BRUNINI, M. A.; OLIVEIRA, A. L.; VARANDA, D. B. Avaliação da qualidade de polpa de goiaba 'paluma' armazenada a -20°C . **Revista Brasileira de Fruticultura**, v 25, n 3, p. 394-396, 2003.
6. SENAI – RJ Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas. **Análise Sensorial em Bebidas**. 2 ed. Vassouras, 2002. 51p. il.
7. CHAVES, J.B.P.; SPROESSER, L.R. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 1999. p.54-57.
8. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. Official methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry. 16th. ed. Washington, 1995. 2v.
9. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. Ed. São Paulo, 2008. v.4.



10. CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras, 1999. 293p.
11. FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.
12. MATSUURA, F. C. A. U.; ROLIM, R. B. Avaliação da adição de suco de acerola em suco de abacaxi visando à produção de um "blend" com alto teor de vitamina C. Revista Brasileira de Fruticultura., Jaboticabal, v. 24, n. 1, Abril. 2002.

Avaliação da atividade antibacteriana de extrato alcoólico da casca do fruto jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels.)

SÃO JOSÉ, L. C. ¹; ALMEIDA, J. S. ²; RODRIGUES, A. P. ²; TOMÉ, P. H. F. ³
FRAGIORGE, E. J. ⁴

¹ Bolsista PIBIC-CNPq e Discente do Curso de Graduação de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

² Discente do Curso de Graduação de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

³ Engenheiro Agrícola, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

⁴ Biólogo, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Endereço para correspondência: Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural, Cx. Postal 592 – CEP 38400-974, Uberlândia – MG, Telefone: (34) 32338800 / Fax: (34) 3233-8833

E-mail: edsonjose@iftm.edu.br

Resumo

Introdução: A atividade antimicrobiana de plantas tem sido pesquisada em diversas espécies em todo o mundo. O jambolão, fruto da jangleira (*Syzygium cumini* L. - Skeels), pertence à família Mirtaceae apesar de ser originária da Indonésia, China e Antilhas, é também cultivada em vários países. A atividade antimicrobiana de plantas medicinais tem sido pesquisada em diversas espécies, tanto no Brasil quanto em outros países. **Objetivo:** Avaliar a existência de efeito antibacteriano *in vitro* de extrato alcoólico da casca do fruto jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels.). **Material e Métodos:** Foram utilizadas quatro tipos de bactérias padrão com identificação American Type Culture Collection (ATCC), três bactérias Gram-negativas, *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076), *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13041) e uma Gram-positiva *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). A ação antibacteriana foi avaliada por meio da inoculação de placas de ágar Mueller Hinton. Sob condições estéreis, foram utilizados 8 discos de papel, sendo um disco com água destilada estéril, 4 comerciais discos antimicrobianos e 3 discos embebidos com 50 µl do extrato de etanol em concentrações 350 mg.mL⁻¹; 750 mg.mL⁻¹ e 1000 mg.mL⁻¹. O experimento foi realizado com três repetições por tratamento e cada tratamento consistiu de uma série em triplicata (3 placas). **Resultados e Conclusão:** Conforme verificado, os extratos de jambolão testados não mostraram atividade antibacteriana contra ATCCs utilizados neste estudo, apenas o *S. aureus* apresentou certa inibição, mas quando comparado aos outros antibióticos, houve diferença pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%.

Palavra-chave: Metabólitos secundários, Antibiograma, Atividade Antimicrobiana

Introdução

O jambolão, fruto da jangleira (*Syzygium cumini* L. - Skeels), planta pertencente à família Mirtaceae¹, possui grande porte e é muito bem adaptada às condições brasileiras, apesar de ser originária da Indonésia, China e Antilhas, é também cultivada em vários países, pois cresce muito bem em diferentes tipos de solo².

A atividade antimicrobiana de plantas medicinais tem sido pesquisada em diversas espécies, tanto no Brasil quanto em outros países.

Substâncias antimicrobianas ou antibióticos compõem o grupo essencial de agentes terapêuticos, com atividade inibidora ou letal sob os mais variados tipos de micro-organismos, agem na prevenção do desenvolvimento de micro-organismos resistentes e devem apresentar ausência de efeitos indesejáveis ao hospedeiro e estabilidade química³.

O extrato hidro-alcoólico a 10% de folhas do jambolão apresentou atividade antibacteriana contra dezessete bactérias entre Gram positivas e negativas⁴.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi avaliar a existência de efeito antibacteriano *in vitro* de extrato alcoólico da casca do fruto jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels.).

Material e métodos

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Química e Físico-Química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM - Campus Uberlândia. Os frutos do jangleira foram coletados em Uberlândia, Minas região do Triângulo (18 ° 55 '8 "S, 48 ° 16' 37" W).

Foram utilizadas quatro tipos de bactérias padrão com identificação American Type Culture Collection (ATCC), três bactérias Gram-negativas, *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076), *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13041) e uma Gram-positiva *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

A ação antibacteriana foi avaliada por meio da inoculação de placas de ágar Mueller Hinton. O número de células bacterianas foi ajustado para 0,5 escala padrão de McFarland ($1,5 \times 10^8$ céls.mL⁻¹)^{5,6}.

O teste de susceptibilidade antimicrobiana (antibiograma) foi realizado de acordo com o método de difusão em disco ou de Kirby-Bauer⁷.

Sob condições estéreis, foram utilizados 8 discos de papel, sendo um disco com água destilada estéril, 4 comerciais discos antimicrobianos e 3 discos embebidos com 50 µl do extracto de etanol em concentrações 350 mg.mL⁻¹; 750 mg.mL⁻¹ e 1000 mg. mL⁻¹. As placas foram invertidas e incubadas a 36,5° C durante 24 horas, e a leitura de diâmetro de halos de inibição foi feito.

Os discos que contêm o antibiótico trimetoprim (25 ug), oxacilina (1 ug), vancomicina (30 ug) e ampicilina (10 ug), foram utilizados contra bactérias Gram-positivas, enquanto que os antibióticos das bactérias gram-negativas testadas foram o trimetoprim (25 ug), amoxicilina (10 ug), a ciprofloxacina (5 ug) e gentamicina (10 ug). O experimento foi realizado com três repetições por tratamento e cada tratamento consistiu de uma série em triplicata (3 placas).

Resultados e discussão

A medição dos halos de inibição foi feita com uma régua de 30 cm, com 18 horas para as bactérias Gram negativas e 21 horas para a Gram positiva.

Os resultados obtidos dos halos de inibição dos quatro tratamentos e seus respectivos antibióticos comerciais, extratos diluídos e controle (água destilada estéril), estão representados na Tabela 1.

De acordo com a Tabela 1, pode-se verificar que para os tratamentos T1, T2 e T3 não houve crescimento do halo de inibição, por isso para estes micro-organismos, não se fez a análise estatística. Já para *Staphylococcus aureus*, os extratos 1, 2 e 3 apresentaram inibição, porém quando comparado aos antibióticos utilizados, existe diferença pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%.

Tabela 1: Valores médios dos halos de inibição (mm) obtidos entre as bactérias *Escherichia coli*, *Salmonella enteritides*, *Enterobacter aerogenes* e *Staphylococcus aureus* e seus respectivos antibióticos comerciais e extratos diluídos acompanhados de um controle (água destilada estéril).

Discos	Tratamentos (mm)			
	<i>E. coli</i> (T1) ¹	<i>S. enteritides</i> (T2) ¹	<i>E. aerogenes</i> (T3) ¹	<i>S. aureus</i> (T4) ²
GEN	7,78	7,78	7,00	*
CIP	13,89	12,22	9,89	*
AMO	5,89	9,11	0,00	*
TRI	7,78	10,33	8,33	8,44 b
AMP	*	*	*	13,44 a
VAN	*	*	*	5,78 c
OXA	*	*	*	7,22 cb
EXT 1	0,00	0,00	0,00	0,17 d
EXT 2	0,00	0,00	0,00	0,61 d
EXT 3	0,00	0,00	0,00	1,17 d
CTL	0,00	0,00	0,00	0,00

GEN, gentamicina (10µg); CIP, ciprofloxacina (5µg); AMO, amoxicilina (10µg); TRI, trimetropim (5µg); AMP, ampicilina (10µg); VAN, vancomicina (30µg); OXA, oxacilina (1µg), EXT1, 350 mg.mL⁻¹; EXT 2, 750 mg.mL⁻¹; EXT 3, 1000 mg.mL⁻¹; CTL, controle; *, não utilizado; 1- não analisado estatisticamente; 2- teste de tukey (p<0,05).

Com relação ao tamanho dos halos de inibição, as variações podem acontecer, devido a diferenças de concentrações antimicrobiana, local onde a planta está localizada, o período, data em que o material foi coletado e até mesmo por diferenças genéticas em espécies de plantas. A diferença também pode ocorrer devido ao uso de micro-organismo de diferentes cepas⁸.

Os flavonóides e os taninos são uns dos vários componentes químicos que tem a capacidade de inibir alguns micro-organismos. Os flavonóides são substâncias que colaboram na cor das flores, frutos e folhas⁹.

O clorofórmio é um solvente que permite a extração de flavonoides como flavonóis, di-hidroflavonoides, flavonas, flavanonas, isoflavonas. Já o etanol que tem maior polaridade e entre outros solventes com essa mesma característica extraem agliconas polihidroxiladas, flavonas e flavonóis mais polares¹⁰.

Os compostos químicos em conjunto têm ação antimicrobiana e não somente compostos isolados e não há relação entre os teores de flavonóides e quinonas e atividade antimicrobiana dos extratos¹¹.

O extrato da casca da *Punica granatum* apresentou Concentração Inibitória Mínima entre 25 e 40 mg/mL, porém quando se utilizou a técnica de difusão em ágar apresentou menor eficácia pois a ação antimicrobiana ocorreu em maiores concentrações¹². Isto nos permite inferir que a ausência de atividade antimicrobiana obtida neste trabalho pode ter sido devida a utilização de extratos muito diluídos nas séries tratadas.

O extrato glicólico das folhas de *S. cumini* apresentou efeito inibitório contra algumas bactérias, dentre elas a *E. coli* e *S. aureus*¹³.

A atividade antimicrobiana do extrato etanólico das folhas do Jambolão foi observada sobre cepas padrões de *E. coli* (ATCC 25922) e *S. aureus* (ATCC 29213)¹², no entanto, estes resultados não estão de acordo com este trabalho que utilizou o extrato etanólico da casca de *S. cumini*.

Conclusão

Os extratos de jambolão testados não apresentaram atividade antibacteriana contra *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076), *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13041) e não houve inibição significativa contra a bactéria Gram-positiva *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%.

Referências Bibliográficas

1. BRAGANÇA, L. A. R. Aspectos gerais no preparo e no controle de qualidade de plantas e fitoterápicos hipoglicemiantes. In: SIXEL, P.J. **Plantas medicinais antidiabéticas: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 1996. Cap.5, p.105-122.
2. VIZZOTTO, M.; FETTER, M. R. **Jambolão: o poderoso antioxidante**. Boletim Embrapa – Clima Temperado, 2009.
3. COWAN, M. M. Plant products as antimicrobial agents. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 2, n. 4, p. 564-582. 1999.
4. LOGUERCIO, A. P.; BATTISTIN, A. VARGAS, A. C.; HENZEL, A.; WITT, N. M. Atividade antibacteriana de extrato hidro-alcoólico de folhas de jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skells). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 371-376, 2005.
5. CHIN LU, Y. In vitro study of pyrrolnytin. **Journal American Medical Association**, v. 70, n.8, p. 19-22, 1971.
6. CLEELAND, R.; SQUIRES, E. Evaluation of new antimicrobials in vitro and in experimental animal infections in: LORRIAN, V. **Antibiotics in laboratory medicine**. 3 ed. Baltimore: Willians & Wilkins, 1991. p. 739-788.
7. BAUER, A. W.; KIRBY, W.M.; SHERRIS, J. C.; TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 45, p. 493-496, 1966.
8. SILVA, R. B.; ALMEIDA, C. R.; CHAVASCO, J. M.; CHAVASCO, J. K. Antimycobacterial activity evaluation and MIC determination of liophilized hydroalcoholic extracts of *Bixa orellana* L., Bixaceae. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 20 n. 2, p. 171-174, 2010.
9. FERNANDES, T. T.; SANTOS, A. T. F.; PIMENTA, F. C. Atividade antimicrobiana das plantas *Plathymeria reticulata*, *Hymenaea courbaril* e *Guazuma ulmifolia*. **Revista de Patologia Tropical**, v. 34, n. 2, p. 113-122, 2005.
10. ZUANAZZI, J. A. S.; MONTANA, J. A 2004. Flavonóides. In: Simões CMO, Schenkel, EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre: Editora UFRG, p. 577-614.



11. CARDOSO, F. L.; MURAKAMI, C.; MAYWORM, M. A.; MARQUES, L. M. Análise sazonal do potencial antimicrobiano e teores de flavonóides e quinonas de extratos foliares de *Aloe arborescens* Mill., Xanthorrhoeaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 1, p. 35-40, 2010.

12. MICHELIN, D. C.; MORESCHI, P. E.; LIMA, A. C.; NASCIMENTO, G. G. F.; PAGANELLI, M. O.; CHAUD, M. V. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 15, n. 4, p. 316-320, 2005.

13. PEREIRA, C. A.; VILELA, P. G. F.; OLIVEIRA, L. D.; JORGE, A. O. C. Ação antimicrobiana in vitro de extratos glicólicos de *Psidium guajava* L., *Syzygium cumini* L. e *Pimpinella anisum* L.. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 68, n. 1, p. 102-108, 2009.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS DA JURUBEBA (*Solanum paniculatum*)

FREITAS, A. A. M.¹; MELO, C. M. T.²; QUEIROZ, C. R. A. dos A.³

¹ Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

² Engenheira Química, Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

³ Química, Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia.

Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho, s/n – Caixa postal 592, Zona Rural, Uberlândia, MG. CEP: 38.400-974. E-mail: superior.alimentos@gmail.com.

Resumo

Introdução: A jurubeba é uma planta comum no cerrado brasileiro, produz pequenos frutos de coloração verde e sabor amargo, que são utilizados na culinária em algumas regiões do Brasil. A planta é considerada uma droga oficial na Farmacopeia Brasileira. Levando-se em consideração a falta de informações referentes a esta planta, que é muito utilizada na medicina popular no Brasil. **Objetivo:** Determinar o teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante do fruto de jurubeba "in natura", dessecada a 60°C, em conservas após passar por um e três processos de branqueamento (fervura por 2 minutos), ou seja, quatro tratamentos. **Material e Métodos:** Para a realização das análises, 24 amostras de jurubeba foram adquiridas em áreas rurais na região de Uberlândia/MG entre os meses de Julho e Agosto. As amostras foram levadas para o Laboratório de Análises de Alimentos do IFTM-Campus Uberlândia. Para determinação de compostos fenólicos, foi utilizado o Método de Folin-Ciocalteu e para a atividade antioxidante foi utilizado ensaio com DPPH (2,2-difenil-1-picril hidrazil). **Resultados:** A concentração de fenólicos totais, expressos em equivalente de ácido gálico foram respectivamente, 7, 5 a 9, 5 mg/g; e a capacidade antioxidante das jurubebas foi da ordem de 90 a 95%. **Conclusão:** Tanto para a atividade antioxidante quanto para compostos fenólicos, verificou-se não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos.

Palavras-chave: Atividade Antioxidante, Compostos Fenólicos, Jurubeba.

Introdução

A jurubeba é uma planta nativa das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esta planta é comum no cerrado brasileiro, cresce de 4 a 5 metros em altura, produzindo pequenos frutos de coloração verde e sabor amargo, que são utilizados na culinária

em algumas regiões do Brasil¹. A planta é considerada uma droga oficial na Farmacopéia Brasileira, sendo conhecida por nomes como jurubeba, jurubeba-verdadeira, jupeba, juribeba, jurupeba, gerobeba e joá-manso².

As propriedades farmacológicas documentadas desde a década de 40 incluem o uso para estômago, febres, diurético e tônico e os estudos em animais indicaram que extratos da planta em água ou álcool foram eficazes em reduzir a pressão sanguínea, aumentando a respiração em gatos, evidenciando uma ação estimulante no coração³.

Sabe-se que os princípios amargos estimulam as secreções gástricas e biliares facilitando a digestão e por isto, muitas vezes, jurubebas são tidas como remédio⁴.

Ainda são poucos os estudos sobre esta planta, os cultivos ainda são de espécies não selecionadas, portanto a necessidade de estudos agrônômicos e da composição físico-química dos seus frutos, folhas e raízes.

Levando-se em consideração a falta de informações referentes à planta da jurubeba, que é muito utilizada na medicina popular no Brasil, este trabalho teve como objetivo quantificar o teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante em frutos "in natura", frutos dessecados e em conservas deste vegetal.

Objetivo

Determinar o teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante do fruto de jurubeba com diferentes tratamentos.

Material e Métodos

As amostras de jurubeba foram adquiridas em áreas rurais na região de Uberlândia/MG entre os meses de Julho e Agosto. As amostras foram levadas para o Laboratório de Análises de Alimentos do IFTM-Campus Uberlândia. Foram analisadas 24 amostras de jurubeba na forma "in natura", dessecados a 60°C, e em conservas após passar por 1 e 3 processos de branqueamento, respectivamente.

Todas as amostras foram dessecadas em estufa 60°C por 72 horas e em seguidas trituradas.

Para a obtenção do extrato fenólico das jurubebas em análises, adicionou-se 25,00 mL de álcool etílico a 95% em tubos de ensaio contendo 0,5 g do fruto seco triturado, que permaneceu em repouso por 48 horas.

A quantificação de compostos fenólicos foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu, método que envolve a redução do reagente pelos compostos fenólicos das amostras com formação de complexo azul, cuja intensidade aumenta linearmente a 760nm.

Para determinação de compostos fenólicos totais, foi adotado o procedimento proposto por Swain e Hillis (1959)⁵. Adicionou-se 0,5 mL do sobrenadante de cada extrato obtido das jurubebas em tubos de ensaio, em seguida acrescentou-se 2,50 mL de Folin-Ciocalteu a 10% e 2,00 mL de Carbonato de Sódio a 7,5% em cada tubo. Manteve-se esta mistura em um banho-maria a uma temperatura de 50,0°C por 5 minutos. A leitura das amostras foi feita a 760 nm em espectrofotômetro Modelo DR 2800-HACH, baseando em um branco contendo água destilada, reagente Folin-Ciocalteu e Carbonato de Sódio nas mesmas proporções. A quantidade de fenóis do extrato foi quantificada por meio de uma curva padrão preparada com ácido gálico nas concentrações de 0,02, 0,04, 0,08, 0,16, 0,30, 0,40 g por L. A cada 0,5mL de ácido gálico, foram acrescentados 2,5 mL de Folin-Ciocalteu e 2,0 mL de Carbonato de Sódio, totalizando os 5,0 mL correspondentes a cada ensaio. Para o preparo do branco, foi utilizado 0,5 mL de água destilada, 2,5 mL do reagente Folin-Ciocalteu e 2,0 mL de Carbonato de Sódio. Os resultados foram expressos em equivalentes de ácido gálico (GAE).

A atividade antioxidante foi determinada pelo ensaio do radical livre DPPH, segundo metodologia descrita por Brand-Williams; Cuvelier e Berset (1995)⁶, com modificações. Em um tubo de ensaio foi adicionado 0,5 mL de extrato etanólico de jurubeba, 2,00 mL de solução DPPH 0,10mM, 2,5 mL de álcool metílico que permaneceram em repouso e na ausência de luz por 90 minutos. A leitura da absorvância foi feita a 517 nm. O branco foi preparado utilizando 0,50mL da amostra in natura, 4,50 mL de álcool metílico e a leitura foi feita no tempo zero. Também foi preparada uma amostra com 2,00 mL de solução DPPH 0,10mM mais 3,00 mL de álcool metílico. A atividade antioxidante das jurubebas foi calculada de acordo com a Equação 1:

$$AA = \frac{(Aa - (Ab - Ac)) * 100}{Aa} \quad (1)$$

AA = o potencial de inibição

Aa = absorvância da solução de incubação de DPPH sem adição da amostra

Ab = absorvância da mistura de incubação contendo o DPPH e a amostra a ser analisada

Ac = absorvância da solução em branco sem DPPH

As substâncias antioxidantes presentes nos extratos reagiram com o DPPH que é um radical estável, convertendo-o em 2,2-difenil-1-picril-hidrazil. O grau de descoloração verificado indicou o potencial antioxidante do extrato etanólico das jurubebas analisadas.

Resultados e Discussão

A Tabela 01 apresenta os teores de fenóis totais em equivalentes de ácido gálico (EAG) em amostras de jurubebas.

Tabela 01. Fenóis totais dos tratamentos das amostras jurubebas estudadas.

Tratamentos	Concentrações de Fenóis Totais (mg EAG/g)
"In natura"	8,0642 A [*]
Dessecados a 60°C	9,1775 A [*]
Conservas após passar por 1 processos de branqueamento	7,7607 A [*]
Conservas após passar por 3 processos de branqueamento	7,7622 A [*]

* Médias na mesma coluna seguidas de letras iguais não diferem entre si ($p < 0,05$), pelo teste de Tukey

Os dados experimentais foram submetidos ao TESTE DE TUKEY e verificou-se que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) do conteúdo de fenólicos nos 4 tratamentos analisados.

Bernardes et al. (2011)⁷ verificou que a concentração de fenólicos totais, expressos em equivalente de ácido tânico em extratos de kiwi polpa e ameixa casca foram, respectivamente, 981,87 e 825,95 mg/100g, valores bastante próximos aos do presente trabalho. Naves et al. (2009)⁸ obtiveram 6,9 mg GAE.g⁻¹ e 60,13% de atividade antioxidante em amostras de pólen apícola, valores inferiores os obtidos para jurubeba nos diferentes tratamentos.

A Tabela 02 apresenta a atividade antioxidante em amostras de jurubeba.

Tabela 02. Atividade antioxidante dos tratamentos das amostras jurubebas.

Tratamentos	Atividade Antioxidante (%)
"In natura"	91,5815 A [*]
Dessecados a 60°C	92,5428 A [*]
Conservas após passar por 1 processos de branqueamento	94,3875 A [*]
Conservas após passar por 3 processos de branqueamento	94,2175 A [*]

* Médias na mesma coluna seguidas de letras iguais não diferem entre si ($p < 0,05$), pelo teste de Tukey

Levando-se em consideração a análise estatística dos dados de atividade antioxidante, aplicando-se TESTE DE TUKEY, verificou-se não houve diferença significativa ($p < 0,05$) em relação à atividade antioxidante das amostras de jurubebas nos diferentes tratamentos.

Conforme verificado na Tabela 02, a capacidade antioxidante das jurubebas foi da ordem de 90 a 95%. Resultados similares foram obtidos por Bernardes et al. (2011)⁷ que identificou em extratos de kiwi e ameixa valores próximos a estes, e foram considerados com capacidade elevadas para seqüestro de radicais livres.

Conclusão

Embora submetidas a diversos tipos de tratamentos, as amostras de jurubebas (*Solanum paniculatum*) analisadas não apresentaram diferenças significativas em relação aos conteúdos de compostos fenólicos e à capacidade antioxidante.

Referências Bibliográficas

- 1- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2 ed. Tomo III. Rio de Janeiro: BASF, 2000. 724p.
- 2- PANIZZA, S. Plantas que curam – cheiro do mato. São Paulo: Ibrasa, 1997. 279p. 12- ROESLER, R. et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v.27, p. 53-60. 2007.
- 3- FURLAN, M.C.; KATO, E.T. M.; OLIVEIRA, F. Caracterização farmacognóstica da droga e do extrato fluido de *Solanum variabile*. **Parte I, Lecta**: v. 17, n. 2, p. 9-35. 1999
- 4- OLIVERA, A.K.M.; VILANEIDA, A.M.N.; FAVERO, S.; MANIERI, E. **Germinação e Análise de Crescimento de Inicial da Jurubeba (Solanaceae)**. Disponível em : http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_614.pdf . Acesso em Agosto de 2012.
- 5- SWAIN, T.; HILLIS, W.E. The Phenolic Constituents of *Prunus Domestica*. The Quantitative analysis of Phenolic constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 10. p. 63-68, 1959.



6- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel Wissenschaft and Technologies**, v. 1, n. 28, p. 25-30, 1995.

7- BERNARDES, N. R. et al. Atividade antioxidante e fenóis totais de frutas de campos dos Goytacazes RJ. **Ciências Biológicas e da Saúde – Perspectivas online**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.53-59, 2011.

8- Neves, L.C.; Alencar, S.M.; Carpes, S.T. Determinação da atividade antioxidante e do teor de compostos fenólicos e flavonoides totais em amostras de pólen apícola de *Apis mellifera*. **Braz. J. Food Technol.**, VII BMCFB, 2009.

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE FRUTAS POR DOCENTES DO COLÉGIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO.

OLIVEIRA JUNIOR, G. I.¹; MURUCI, L. N. M.²; BARROS, A. L. T.³; COSTA, G. E.³; PEREIRA, I. D.³

¹ Nutricionista, docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR/ICHS

² Docente do Colégio Técnico - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

³ Discentes do curso de Agroecologia – CTUR/UFRRJ

Endereço para correspondência: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR. BR 465 - km 8, S/Nº, Seropédica/RJ, CEP:23890-000. E-mail: junior.go@gmail.com

Resumo

Introdução: O consumo de frutas e hortaliças desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, pelo seu efeito protetor contra alguns tipos de câncer, doenças cardiovasculares e diabetes. No Brasil, a Pirâmide Alimentar considera como adequado o consumo de 3 a 5 porções diárias de frutas. **Objetivo:** Avaliar a frequência e quantidade de consumo de frutas e motivações pelos docentes do Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CTUR/UFRRJ). **Material e Métodos:** As informações foram coletadas por meio da aplicação de um questionário estruturado, contendo treze questões (oito objetivas e cinco discursivas), sobre a frequência da ingestão de frutas, número de porções consumidas, preferências alimentares e motivação para o consumo. Comparou-se o consumo diário às recomendações de ingestão de 3 a 5 porções, baseado na Pirâmide de Alimentos. **Resultados:** Foram entrevistados 53% do quadro docente. A maior parte dos homens (89,4%) relatou ingestão abaixo da recomendação, contra 73,2% das mulheres. Quase três vezes mais mulheres (26,7% *versus* 10,6%) adequaram-se ao consumo mínimo recomendado. Como fator de motivação ao consumo, as mulheres valorizavam mais o sabor, e os homens priorizavam a saúde. **Conclusão:** O consumo diário de frutas pelos docentes avaliados foi abaixo da recomendação da Pirâmide alimentar, sendo fundamental a elaboração de estratégias de estímulo ao seu consumo, bem como oferta de estrutura que permita seu armazenamento e manipulação no ambiente de trabalho.

Palavras-chave: Frutas, ingestão adequada, pirâmide alimentar.

Introdução

O consumo de alimentos vegetais, incluindo as frutas, desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, pelo seu efeito protetor contra alguns tipos de câncer, doenças cardiovasculares e diabetes. Existem evidências de que o consumo mínimo de 400 g de frutas e verduras por dia diminui o risco de doenças cardiovasculares. No entanto, o consumo em países em desenvolvimento não tem passado de 100g ao dia¹.

Desde 2003 a Organização Mundial de Saúde tem promovido a Estratégia Mundial para Alimentação, Atividade Física e Saúde, que inclui um programa destinado a estimular o consumo de frutas e outros alimentos vegetais. No Brasil, a Pirâmide Alimentar proposta por Philippi et al, considera como adequado o consumo de 3 a 5 porções diárias de frutas^{1,2}.

É sabido também que as dificuldades para motivar os indivíduos a melhorar seus hábitos alimentares são grandes e têm sido muito estudadas, devendo-se considerar a complexa gama de fatores ambientais, nutricionais, psicológicos, sociais e culturais envolvidos nesse comportamento. Uma das maiores barreiras à prática de mudanças na dieta é a crença de que não há necessidade de alteração dos hábitos alimentares, resultante, na maioria das vezes, de uma interpretação errada do próprio consumo³.

Dessa forma, é importante empreender pesquisas sobre o consumo de frutas, de forma a obter dados que subsidiem a elaboração de estratégias de conscientização e educação nutricional para populações.

Objetivo

Avaliar o consumo de frutas pelos docentes do Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CTUR/UFRRJ), visando conhecer a frequência e quantificar a ingestão diária destes alimentos, bem como suas motivações para o consumo.

Material e Métodos

Elaborou-se um questionário estruturado, contendo treze questões, sendo oito objetivas e cinco discursivas, que versavam sobre aspectos relativos à frequência da ingestão de frutas, número de porções ingeridas, preferências, motivação para ingestão destes alimentos e importância a que lhe atribuíam. Para facilitar o entendimento sobre porções, constavam no questionário informações sobre tipos de porção e alguns exemplos.

Os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário estruturado entre os meses de maio e agosto de 2011. Os participantes responderam de forma livre e individual após serem esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, não precisando se identificar, mas apenas indicar o sexo. Os resultados obtidos no presente trabalho foram analisados em programa Excel e posteriormente comparados. O consumo de porções diárias foi comparado às recomendações de consumo de frutas sugeridas por Philippi e colaboradores², considerando-se como adequado o consumo de 3 a 5 porções diárias.

As informações aqui relatadas fazem parte de um projeto maior, que visa avaliar o perfil de consumo de frutas, verduras e legumes de toda a comunidade ceturiana, incluindo docentes discentes, técnicos administrativos e demais funcionários.

Resultados e Discussão

Foram entrevistados 34 professores, representando 53% do quadro docente. Destes entrevistados, 100% consomem frutas com frequências distintas.

Foi observado que a maior parte das mulheres (73,2%), incluindo aquelas com ingestão semanal, relatou ingestão abaixo da recomendação mínima de 3 porções ao dia (Tabela 1). Em relação aos homens, este percentual alcançou 89,4%. Verificou-se que 42% dos participantes do sexo masculino e 26,6% dos participantes do sexo feminino ingerem frutas em frequências semanais. Constatou-se que quase três vezes mais mulheres (26,7%) adequaram-se ao consumo mínimo diário de frutas quando comparado aos participantes do sexo masculino (10,6%).

Porções	Feminino				Masculino			
	Ingestão Diária		Ingestão		Ingestão Diária		Ingestão	
	n	%	n	%	n	%	n	%
01	4	26,7	2	13,3	7	36,8	4	21,0
02	3	20,0	0	0	2	10,6	3	15,8
03	4	26,7	2	13,3	2	10,6	1	5,2
Total	11	73,4	4	26,6	11	58,0	8	42,0

Tabela 1 – Número de porções de frutas ingeridas por docentes do CTUR-UFRRJ, 2011.

Em outro estudo¹ em país em desenvolvimento, a média de ingestão de frutas foi de duas porções ao dia. A prevalência de consumo adequado, que naquele estudo foi estimado em cinco porções ou mais, segundo a Organização Mundial da Saúde⁴, foi de 8,6% dos entrevistados, inferior ao encontrado neste estudo.

Sabe-se que a baixa ingestão de frutas, legumes e verduras está entre os principais fatores de risco que contribuem para mortalidade no mundo, aumentando o risco de doenças crônicas não transmissíveis e alguns tipos de câncer⁵. Além

disso, a escassez desses alimentos pode provocar deficiências de vitaminas e minerais, constipação intestinal e, indiretamente, excesso de peso. Diante disso, é de extrema importância que o indivíduo tenha um consumo adequado desses alimentos⁶.

Em relação aos motivos que levavam os indivíduos a consumirem frutas e à importância que atribuem a este consumo, observa-se no gráfico abaixo que as mulheres valorizam mais o sabor, e os homens priorizam a saúde.

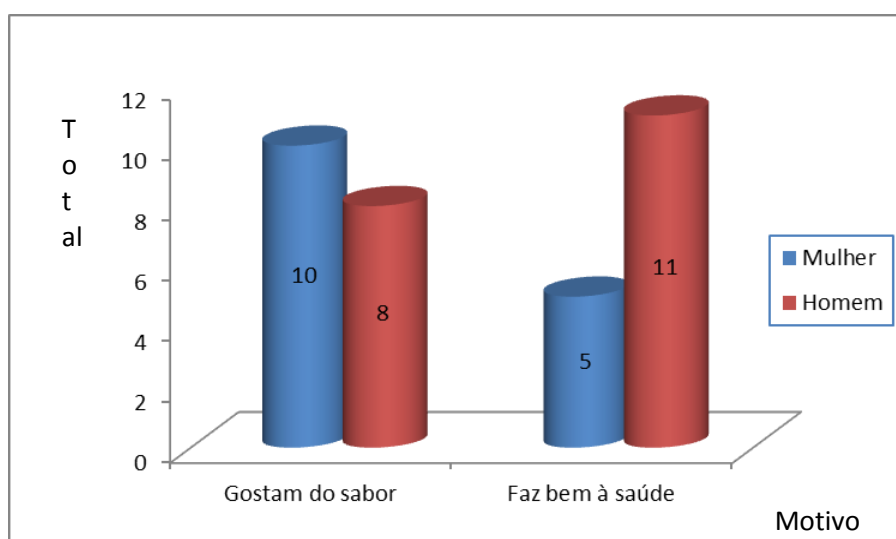


Gráfico 1- Motivações para consumo de frutas por docentes do CTUR-UFRRJ, 2011.

Alguns estudos^{1,7} identificaram que o consumo de uma alimentação saudável está associado a fatores como capacidade de compra, preço, disponibilidade, tempo, conhecimento de formas de preparo e acesso a elementos de preparo e conservação de alimentos. Pelo perfil dos entrevistados, tratando-se de professores de escola técnica federal, questões relativas à disponibilidade financeira não seriam entraves ao acesso e consumo de frutas. O que relataram na maioria das vezes, foram dificuldades em relação ao tempo e condições de transporte, armazenamento e manipulação no ambiente de trabalho.

Conclusão

O consumo de frutas pelos docentes avaliados foi abaixo da recomendação, Identificou-se maior ingestão no sexo feminino, sendo que os motivos que levam ao consumo de tais alimentos diferem entre homens e mulheres. Em virtude dos riscos que esta baixa ingestão pode acarretar à saúde, é fundamental a elaboração de

estratégias de estímulo ao seu consumo, bem como oferta de estrutura que permita seu armazenamento e manipulação no ambiente de trabalho.

Referências Bibliográficas

1. DELGADO, E. M. G.; BARBOSA, N. L.; GÓMEZ, G. E. P.; CADENA, J. T. F.; NAVARRO, A. L. Factores asociados al consumo de frutas y verduras en Bucaramanga, Colombia. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**. V.60, n.3, 2010.
2. PHILIPPI, S. T.; LATTERZA, A. R.; CRUZ, A. T. R.; RIBEIRO, L. C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Rev Nutr**. V.12. n.1, p.:65-80, 1999.
3. TORAL, N.; SLATER, B.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. **Rev. Nutr.**, Campinas, V.19, n.3, p.331-340, maio/jun., 2006.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health. Mayo 2004. URL disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>. Acesso em: setembro de 2012.
5. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Shaping the future: the world health report. Geneva, 187p., 2003.
6. MENDES, K. L.; CATÃO, L. P. Avaliação do consumo de frutas, legumes e verduras por adolescentes de Formiga – MG e sua relação com fatores socioeconômicos. **Alim. Nutr.**, Araraquara. V. 21, n. 2, p. 291-296, abr./jun. 2010.
7. PRADA, G. E.; GAMBOA, E. M.; JAIME, M. L. Representaciones sociales sobre alimentación saludable en población vulnerable. Bucaramanga, Santander. Colombia. **Salud UIS**; V.38, n.3. p181-188, 2006.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE POLPA MISTA DE AMORA (*Morus nigra*) E GRAVIOLA (*Annona muricata* L.) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

RODRIGUES, A.P.¹; MORAES, D.T.⁴; TOMÉ, P.H.F.²; MACHADO, S.A.³; PEREIRA, G.A.³; ALMEIDA, J.S.⁴

¹Discente em Tecnologia em Alimentos - Bolsista PIBIT/CNPq - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia - Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural. Cx. Postal 592 - CEP 38.400-974; Uberlândia, Minas Gerais, e-mail: alexsandra.rodrigues05@gmail.com

² Eng. Agrícola, Dr. Ciência dos Alimentos, Docente IFTM – Campus Uberlândia, e-mail: pedrotome@iftm.edu.br

³ Tecnólogo em Alimentos IFTM – Campus Uberlândia.

⁴ Discente em Tecnologia em Alimentos - IFTM – Campus Uberlândia

Resumo

Introdução: Nos últimos anos o consumo de polpas e néctares tem aumentado pelos consumidores, em busca de produtos naturais, o que comprova a viabilidade da produção. Pesquisas sobre propriedades funcionais aliados a diferentes sabores de néctar misto de frutas estão sendo alvo de estudos nos centros de pesquisas. **Objetivo:** Portanto, o presente trabalho tem por objetivo a elaboração de polpa mista de graviola e amora, visando uma maior aceitabilidade destes frutos na indústria de alimentos, evitando assim o desperdício na pós-colheita. **Materiais e Métodos:** Avaliou-se os mixes, à base de graviola e amora com diferentes concentrações de amora (0, 25, 50, 75 e 100%) adicionadas a graviola, os mixes foram padronizados a 14ºBrix. Foram analisada características sensoriais (aparência, odor, textura, sabor, avaliação geral e intenção de compra) através da análise sensorial com 15 provadores semi-treinados em uma escala de 5 pontos (desgostei muito a gostei muito) para aceitabilidade do produto e 2 pontos para a intenção de compra. **Resultados e Discussão:** Os parâmetros físico-químicos de pH apresentam valor entre 3,5 e 4,0 e ATT de 20 a 42 mL de NaOH 0,1 N gastos na titulação. Foi verificado que os provadores não conseguiram diferenciar as cinco formulações (p >0,05). A média da avaliação geral situou entre “indiferente” e “gostei”, para as concentrações 100%, 50%, 25% e 0% de amora, apresentando um bom aceitação de mercado, enquanto o escore da concentração de 75% situou-se entre “gostei” e “gostei muito”, este apresentando um ótimo aceitação de mercado. **Conclusão:** Com base no exposto, conclui-se que é favorável a aplicação do néctar misto de graviola e amora na indústria de alimentos, uma vez que, estes apresentaram boa aceitabilidade sensorial.

Palavras-chave: Graviola; Amora; Aceitabilidade Sensorial; Polpa Mista.

Introdução

O consumo de polpas e néctares tem aumentado nos últimos anos, pelos consumidores, que procuram por produtos naturais, o que comprova a viabilidade da produção. Pesquisas sobre propriedades funcionais aliados a diferentes sabores por parte de néctar misto de frutas estão sendo alvo de estudos pelos centros de pesquisas viabilizando alimentos saudáveis.

Como alternativa para minimizar as perdas de pós-colheita, a produção de néctares e/ou suco misturados com mais de um fruto, denominado de "mix" tem sido utilizadas por alguns pesquisadores. Estudos de propriedades funcionais e de compostos presentes, como os antioxidantes de alguns frutos, comprovam a viabilidade da utilização destes para a produção de produtos naturais. A carência de informação tanto por parte dos institutos de pesquisa como da agroindústria alimentícias ainda é uma realidade.

De acordo com Matsuura et al.⁷, as misturas de sucos de frutas apresentam uma séria de vantagens tais como a possibilidade de combinar diferentes aromas e sabores, além da adição de diferentes componentes nutricionais. A industrialização de frutos para a fabricação de néctar gera produtos mais nobres quando comparado ao fruto in natura, logo, é uma forma interessante de agregação de valor ao produto.

A graviola (*Annona muricata* L.) é originária da América Central e no Brasil é cultivada principalmente no nordeste, o fruto apresenta sabor característico levemente ácido. Além de possuir um grande valor energético, a graviola possui ainda grande quantidade de cálcio, fósforo, vitamina C e vitaminas do complexo B.

A amora (*Morus nigra*) é o fruto da amoreira (*Broussonetia papyrifera*) de origem asiática, mas que se adaptou muito bem ao clima de muitas regiões do Brasil. O gênero *Morus* é conhecido por conter inúmeros compostos fenólicos incluindo flavonóides, isoprenilados, cumarinas, cromonas e xantonas, sendo estes em sua maioria detentores de propriedades, tais como atividades antiinflamatória, diurética e efeitos hipotensores. E por possuir grandes quantidades de pectina a amora é processada na forma de geleias, compotas, doces em massa e sucos⁹.

Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo, desenvolver um produto inovador, como polpa mista, à base de amora e graviola, que possa atender ao requerimento de aceitação pelo público e melhorar aproveitamento tecnológico dessas matérias-primas, agregando valor sensorial e visando minimizar a perda de pós-colheita destes frutos.

Material e Métodos

Realizaram-se as análises sensoriais e as análises físico-químicas no Laboratório de Análise Sensorial e no Laboratório de Análise físico-química do IFTM-Campus Uberlândia.

Primeiramente foram feitos treinamentos sensoriais de sensibilidade gustativa dos provadores, com idade entre 18 e 55 anos, selecionou-se apenas os servidores que obtiveram frequência mínima de 80% e com uma porcentagem total de acertos de no mínimo 75%¹⁰.

A avaliação sensorial descritiva quantitativa constituiu-se de teste de preferência, tendo como objetivo a caracterização das amostras. Realizou-se o teste com um painel de 15 provadores semi-treinados, definidos no treinamento sensorial. As polpas analisadas foram formuladas com as polpas das frutas diluídas em água, e os sólidos solúveis totais (SST) ajustados para 14 °Brix, com solução de sacarose 60 °Brix. Os provadores receberam amostras da polpa, com aproximadamente 10 gramas, codificadas e uma ficha de avaliação, onde se avaliou as diferentes concentrações de mixes de polpas de amora e graviola, pelos seguintes atributos: aparência, cor, textura, sabor e avaliação geral, de acordo com a escala hedônica de 5 pontos variando de "desgostei muito" (1), "desgostei" (2), "indiferente" (3), "gostei" (4) e "gostei muito" (5)³.

Mediu-se o potencial hidrogênio iônico (pH) diretamente na polpa, logo após o processamento, utilizando o potenciômetro (Mettler DL 12), conforme AOAC¹.

A acidez total titulável (ATT) realizada por diluição de 1,0 g de polpa em 50 mL de água destilada pelo método potenciométrico pelo pHmetro (Mettler DL 12) até pH 8,1 com solução de NaOH 0,1 N. O resultado foi expresso em volume de NaOH gastos na titulação, segundo metodologia do IAL⁶.

De acordo com a metodologia recomendada pela AOAC¹, efetuou-se a leitura dos sólidos solúveis totais (SST) em um refratômetro digital de marca (Atago PR-101) com escala variando de 0 - 98 °Brix. Obteve-se a relação SST/ATT pelo quociente entre as duas análises segundo Chitarra e Chitarra⁴.

Os resultados foram avaliados estatisticamente através da análise de variância sendo realizado o teste de Scott-Knott para comparação das médias obtidas nas análises físico-químicas e sensoriais, todos ao nível de 5 % de probabilidade⁵. As análises serão realizadas com auxílio do programa computacional Sisvar.

Resultados e Discussão

Segundo a Tabela 1, pode-se observar em geral, que houve uma aceitação média no mix de graviola e amora. Contudo, observou-se que independente das formulações, os mixes apresentaram resultados satisfatórios, para os atributos aparência e odor, com média entre “indiferente” a “gostei” e o sabor entre “gostei” e “gostei muito”.

Relacionando as tabelas 1 e 2 observa-se que para os atributos textura, sabor e avaliação global, a aceitação dos provadores foi maior quando aumentou a concentração da polpa de amora, o que explica o índice do “Ration”, teor de Brix mais alto e acidez mais baixa o que eleva o Ration e grau de sabor suave dos mixes.

Apesar dos provadores não conseguirem distinguir as diferentes formulações testadas e demonstrarem boa aceitação por todas as amostras pode ser de grande interesse para as agroindústrias produtoras de sucos e polpas congeladas de frutas, com isso, qualquer uma das misturas podem ser utilizadas para a industrialização².

Tabela 1: Resultados obtidos para o teste de preferência dos mixes de Graviola + Amora.

Formulação dos mixes	Aparência	Odor	Textura	Sabor	Avaliação
100% Graviola	3,27 a	3,40 a	2,73 a	2,87 b	3,20 b
75% Graviola + 25% Amora	2,93 a	3,67 a	3,07 a	4,13 a	3,67 b
50% Graviola + 50% Amora	3,07 a	3,73 a	3,40 b	4,27 a	4,00 a
25% Graviola + 75% Amora	3,07 a	3,73 a	3,73 b	4,00 a	4,13 a
100% Amora	3,27 a	3,60 a	3,53 b	3,80 a	3,67 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si no teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Tabela 2: Parâmetros científico: pH, acidez e relação entre SST/ATT (Ration) dos mixes de Graviola

Formulação dos mixes	Água (%)	Polpa(%)	PH	Ácidez	Ration
100% Graviola	75	25	3.61	41.2	0.34
25% Amora + 75% Graviola	75	25	3.71	36.8	0.38
50% Amora + 50% Graviola	75	25	3.68	31.4	0.45
75% Amora + 25% Graviola	75	25	3.74	26.4	0.53
100% Amora	75	25	3.91	20	0.70

Conclusão

Pode-se concluir que é favorável a aplicação de uma polpa mista de graviola e amora na indústria de alimentos, uma vez que, estas apresentaram boa



aceitabilidade sensorial. Havendo uma aceitação pelos provadores, independente da concentração.

Referências Bibliográficas

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 16th. ed. Washington, 1995. 2v.
2. BONOMO, R. C. F.; CARNEIRO, J. C. de S.; BATISTA, S. A.; PIRAJÁ, D. C. R.; FONTAN, R. da C. I.; CARVALHO, B. M. A. de; COSTA, A. M. G.; SILVA, A. A. L. da. **Desenvolvimento e avaliação sensorial de um "mix" de polpa congelada à base de cajá (*Spondias mombim* L.) e graviola (*Annona muricata* L.)**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, n.1, v.8, p.11-15, 2006.
3. CHAVES, J.B.P.; SPROESSER, L.R. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 1999. p.54-57.
4. CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras, 1999. 293p.
5. FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.
6. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. Ed. São Paulo, 2008. v.4.
7. MATSUURA, F. C. A. U.; Folegatti, M. I. S.; Cardoso, R. L.; Ferreira, D.C. **Sensory acceptance of mixed nectar of papaya, passion fruit and acerola**. Scientia Agrícola. v.61, n.6, p.604-608, 2004.
8. MORZELLE, M. C; SOUZA E. C; ASSUMPÇÃO C. F; BOAS, B. M. V. **Agregação de valor a frutos de ata através do desenvolvimento de néctar misto de maracujá (*Passiflora edulis* Sims) e ata (*Annona squamosa* L.)**. Alim. Nutr., Araraquara, v. 20, n. 3, p. 389-393, 2009
9. NOMURA, T. & HANO, Y. 1994. Nat Prod Rep. 11:205.
11. SENAI – RJ Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas. **Análise Sensorial em Bebidas**. 2 ed. Vassouras, 2002. 51p. il.

BOLSA FAMÍLIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE SEUS TITULARES DE DIREITO: REALIDADE OU UTOPIA?

PEIXOTO, F. C.¹; MONTEIRO, F. ²; SCHMIDT, S.T.³.

¹ Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Paraná, bolsista de Iniciação Científica da Universidade Federal do Paraná (UFPR/TN).

² Mestranda do programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Paraná.

³ Docente do Curso de Graduação em Nutrição e do Programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Universidade Federal do Paraná.

Endereço para correspondência: Departamento de Nutrição/UFPR – Setor de Ciências da Saúde - Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba/PR.

Resumo

Introdução: O CONSEA, Conselho Nacional de Segurança Alimentar, restituído em 2003 intensificou a discussão acerca da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no país. Em 2004, houve a criação do Programa Bolsa Família (PBF) que unificou todos os programas anteriores que tinham o objetivo de oferecer assistência alimentar às famílias que se encontravam em vulnerabilidade social. Atualmente, o PBF atende mais de 13 milhões de famílias em todo território nacional com base em três eixos principais: transferência de renda, condicionalidades e ações e programas complementares. **Objetivo:** Avaliar a Segurança Alimentar e Nutricional dos titulares de direito do Programa Bolsa Família de cinco Unidades de Saúde (US) do município de Colombo/PR. **Material e Métodos:** A seleção da amostra foi realizada de forma aleatória, totalizando 147 famílias entrevistadas. Ao titular de direito foi aplicada a EBIA – Escala Brasileira de Insegurança Alimentar para avaliar a SAN das famílias e foram coletadas medidas de peso e estatura de 123 adolescentes de 10 a 19 anos. **Resultados:** De acordo com a EBIA, 18% das famílias foram classificadas como seguras e 82% em insegurança alimentar (INSAN). Das famílias inseguras, 51% classificaram-se em INSAN Leve, 21% em INSAN Moderada e 10% em INSAN Grave. Na avaliação antropométrica, constatou-se maior prevalência de sobrepeso/obesidade (24%) em relação à magreza (5%) e uma predominância da eutrofia (71%). **Conclusão:** o valor repassado às famílias e as ações do PBF auxiliam na melhora das condições de vida e saúde, mas ainda não é suficiente para garantir a SAN das mesmas, uma vez que o sentimento de incerteza acerca da garantia do acesso à alimentação coloca a família em posição de Insegurança Alimentar e Nutricional.

Palavras-chave: Segurança Alimentar e Nutricional; Programa Bolsa Família; Direito Humano à Alimentação Adequada.

Introdução

No Brasil, a discussão da SAN iniciou-se com a publicação do livro *“Geografia da Fome”*, de Josué de Castro. Já nesta época, o médico pernambucano abordava a temática das deficiências estruturais relacionadas com o quadro de fome e desnutrição vigente no país¹. Apenas no ano de 2003, com a restituição do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – o Consea – e com a criação do Programa Fome Zero é que a discussão foi retomada, ganhando força em plano nacional².

No entanto, o conceito de SAN não deve se resumir na garantia de uma alimentação adequada à população. Para ações e políticas públicas que promovam melhora no estado nutricional e acesso a alimentos de qualidade é preciso que haja uma forte articulação entre diferentes setores do governo comprometidos com a garantia do Direito Humano à Alimentação^{3,4}. Em suma, não basta que ocorra o aumento da produção de alimentos, e sim que estes sejam produzidos de forma a garantir a qualidade nutricional e sanitária dos mesmos, preservar o meio ambiente e a qualidade de vida das populações do campo, respeitar os hábitos alimentares locais e assegurar o acesso a essa alimentação⁵.

Desse modo, então, que o quadro mundial de insegurança alimentar só será desconstruído a partir do olhar multidisciplinar frente às políticas públicas voltadas para findar a fome e a miséria no país, envolvendo o trabalho de agrônomos, educadores, profissionais da saúde e economistas e que, ao mesmo tempo, sejam garantidos à sociedade instrumentos de transformação estrutural^{6,7}.

Instituído no ano de 2004 através da aprovação da Lei nº 10.836, o Programa Bolsa Família veio com a proposta de uma mudança estrutural no ciclo da pobreza ao unificar os outros programas de assistência alimentar existentes anteriormente – Bolsa Escola, Cartão Alimentação, Auxílio Gás e Bolsa Alimentação – através da transferência condicionada de renda⁸.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicada em 2010 apresenta dados comparativos do estado de segurança alimentar dos domicílios referentes aos anos de 2004 e 2009 que comprovam a eficácia da medida. Percebe-se uma melhora da segurança alimentar num contexto geral, aumentando de 65,05% para 69,76% o percentual de domicílios seguros no Brasil e de 76,51% para 81,34% o percentual de domicílios seguros apenas na região sul. O Nordeste, conhecido como a região de maior vulnerabilidade, também apresentou melhora, aumentando de 46,38% para 53,86% o percentual de domicílios seguros. A literatura aponta o PBF como uma política estrutural capaz de emancipar as famílias, tornando-as capazes de superar o ciclo da pobreza, e não apenas um programa emergencial⁹. No entanto, se observa taxas elevadas de Insegurança Alimentar e

Nutricional, demonstrando que o Programa não está sendo efetivo na promoção da SAN¹⁰.

Objetivo

Avaliar a Segurança Alimentar e Nutricional das famílias inseridas no Programa Bolsa Família de cinco Unidades de Saúde (US) e o estado nutricional de adolescentes de 10 a 19 anos beneficiários do programa no município de Colombo/PR.

Material e Métodos

A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde – UFPR e a coleta de dados realizada no período de julho/2011 a fevereiro/2012.

A seleção da amostra foi realizada através de sorteio aleatório pelo *Software R* dos titulares de direito do Programa Bolsa Família, totalizando 147 famílias entrevistadas. As Unidades de Saúde (US) foram selecionadas de forma aleatória.

Os pesquisadores realizaram a aplicação da EBIA ao titular de direito e a avaliação do estado nutricional dos adolescentes foi realizada a partir da tomada das medidas de peso e estatura. O peso dos adolescentes foi aferido com indumentária mínima, em balança portátil digital, com capacidade de 150 kg e divisão em gramas. A estatura foi aferida com fita métrica de extensão de 1,5 metros, dividida em centímetros e subdividida em milímetros, fixada com fita adesiva a distância de 50 cm da superfície plana, em parede sem rodapé e com auxílio de esquadro de madeira, com ângulo de 45°.

O diagnóstico do estado nutricional dos adolescentes foi efetuado de acordo com a recomendação da OMS, que utiliza como critério o cálculo do Índice de Massa Corpórea – IMC, do padrão de referência OMS 2007.

Os dados obtidos através da EBIA foram tabulados no *software Microsoft Excel* e os dados antropométricos foram tabulados no *software AnthroPlus v.1.0.4*.

Resultados e Discussão

Ao se analisar as respostas fornecidas pelos titulares de direito aos questionamentos colocados pela EBIA, tem-se que 82% das famílias entrevistadas sofrem de algum grau de insegurança alimentar contra 18% das famílias que estão seguras. Das famílias inseguras, 51% foram classificadas em insegurança alimentar

leve; 21% em insegurança alimentar moderada; 10% em insegurança alimentar grave.

O Gráfico 1 ilustra a prevalência de Segurança Alimentar e de Insegurança Alimentar em todos os seus níveis de acordo com cada US pesquisada. Ao comparar-se as cinco US, destaca-se a US Mauá com 3% das famílias em Insegurança Alimentar Grave contra 14% das famílias da US Santa Tereza. Já em relação ao número de famílias classificadas em Segurança Alimentar, destaca-se a US Santa Tereza, com a maior taxa (23%) de famílias seguras, seguida pela US Osasco com taxa de 20% de SAN. Destaca-se que a US Santa Tereza possui a maior porcentagem tanto de SAN quanto de INSAN grave comparada às outras US. A US Jardim Paraná apresentou a maior porcentagem de Insegurança Alimentar Leve e 0% de Insegurança Alimentar Grave.

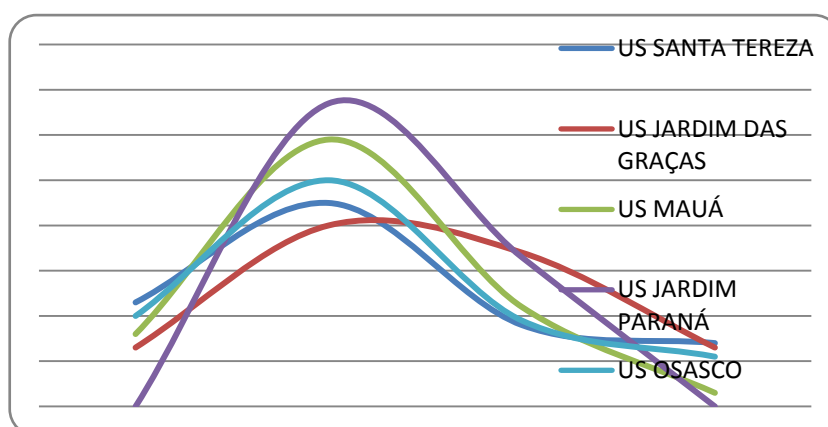


Gráfico 1 – Classificação da EBIA nas famílias entrevistadas por distinção de Unidade de Saúde

O município de Colombo tem um perfil mais vulnerável que aquele caracterizado pelos resultados apresentados pela PNAD referentes à região sul. Apenas 18% dos domicílios pesquisados apresentam-se em Segurança Alimentar, contrário aos 81,34% de domicílios seguros apresentados pela pesquisa do IBGE na região sul. Em relação aos níveis de insegurança alimentar, os resultados deste estudo também apresentam discrepância de até 37,75% para insegurança alimentar leve, 17,71% para insegurança alimentar moderada e 7,88% para insegurança alimentar grave em relação à pesquisa publicada pelo IBGE¹¹. Ressalta-se que esta pesquisa considera a população geral e não um grupo social e econômico específico.

Em relação aos dados divulgados por relatório técnico do IBASE que avalia o impacto do PBF, os dados mostram que na região sul, 27,1% dos municípios classificaram-se em SAN, 34,7% para insegurança alimentar leve, 26,6% para insegurança alimentar moderada e 11,6% para insegurança alimentar grave. Observa-se, então, que os beneficiários do Programa, quando comparados aos

dados da pesquisa com a população geral, não estão tendo a promoção da SAN garantida.

Em relação à antropometria dos 123 adolescentes de 10 a 19 anos, tem-se 5% da população estudada com diagnóstico nutricional de magreza acentuada/magreza, 71% com diagnóstico nutricional de eutrofia e 24% com diagnóstico nutricional de sobrepeso/obesidade. Os dados são apresentados no Gráfico 2.

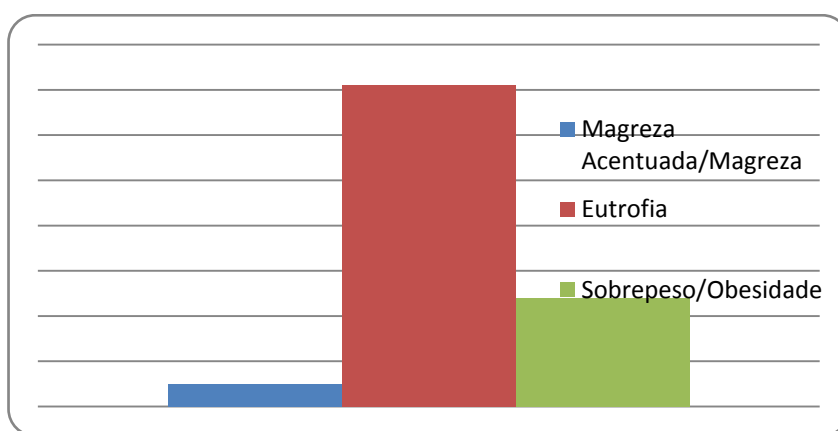


Gráfico 2 – Diagnóstico nutricional de adolescentes beneficiários do Programa Bolsa Família – Colombo/PR

Os resultados encontrados foram semelhantes à outros estudos realizados na região Sul. No município de Cascavel/PR, a taxa de sobrepeso/obesidade encontrada foi de 23% contra 4,1% de jovens com baixo peso¹². Outro estudo com adolescentes beneficiários do PBF no município de Porto Alegre/RS mostrou que 23,1% estavam classificados com sobrepeso aliado a um alto consumo de alimentos de alta densidade calórica e baixo valor nutricional¹³.

Conclusão

Diante dos resultados apresentados neste estudo, questiona-se a capacidade do PBF em transformar e reestruturar a realidade das famílias pobres brasileiras como é a proposta inicial apresentada pela Lei nº 10.836. Acredita-se que o Programa trouxe avanços nas condições de saúde e alimentação das famílias mais pobres do país, mas a garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada e a Segurança Alimentar ainda está distante de ser uma realidade consolidada para os beneficiários.

Referências Bibliográficas

1. PINHEIRO, A.R.O. Análise Histórica do Processo de Formulação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2003-2006): atores, ideias, interesses e instituições na construção de consenso político. 236p. Tese (Doutorado em Política Social) – Programa de Pós-Graduação em Política Social do Departamento de Serviço Social – Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília. Brasília, 2009.
2. RUANO, O. De Josué de Castro à LOSAN em poucas linhas. Segurança Alimentar e Nutricional: Trajetórias e Relatos da Construção de uma Política Nacional. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Brasília, Distrito Federal, p.8-9, 2008.
3. BURLANDY, L. A Construção da Política de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal do governo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.14, n.3, p.851-860, 2009.
4. BOSI, M.L.M. Desafios na interface pesquisa-construção do direito humano à alimentação: reflexões no âmbito da segurança alimentar e nutricional. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.1, Jan. 2010.
5. FREGOLENTE, A. Segurança alimentar e nutricional: a segurança alimentar e nutricional dos agricultores familiares no projeto de assentamento de reforma agrária Chico Mendes e os impactos causados pela expansão da monocultura. 107p. Tese (Mestrado em Gestão Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Universidad Tecnológica Intercontinental. Assunção, Paraguai, 2010.
6. VALENTE, F.L.S. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. *Saúde e Sociedade*, v.12, n.1, p.51-60, jan./jun., 2003.
7. BURITY, V. *et al.* Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília – DF: ABRANDH, 2010. 204p.
8. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Bolsa Família na Saúde. Disponível em: <<http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/bfa.asp>>
9. ESTRELLA, J.; RIBEIRO, L.M. Qualidade da gestão das condicionalidades do Programa Bolsa Família: uma discussão sobre o índice de gestão descentralizada. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.42, n.3, mai/jun, 2008.
10. IBASE – Repercussões do Programa Bolsa Família na Segurança Alimentar e Nutricional das Famílias Beneficiadas. Relatório Técnico Preliminar. Rio de Janeiro. Junho, 2008.



11. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – Suplemento de Segurança Alimentar. 2004/2005. Rio de Janeiro, 2010.
12. COSTA, M.C.D.; BARRETO, A.D.C.; BLEIL, R.A.T.; OSAKU, N.; RUIZ, F.S. Estado nutricional de adolescentes atendidos em uma unidade de referência para adolescentes no Município de Cascavel, Estado do Paraná, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v.20, n.3, set./2011.
13. ROSA, J.A.O. Estado nutricional e consumo de alimentos de beneficiários do Programa Bolsa Família em uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre-RS. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Novembro/2011.

ADIÇÃO DE FARINHA DE QUINOA NA ELABORAÇÃO DE PÃO DE FORMA

BORGES, J.T.S¹; PIROZI, M.R.²; SOUSA E SILVA, N.A.³; VIDIGAL, J.G.⁴; PAULA, C.D.⁵

¹Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos (CTA), Professor, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Venda Nova do Imigrante, ES.

Endereço para correspondência: IFES. Rua Elizabeth Minete Perim, S/N. São Rafael, Venda Nova do Imigrante, ES. CEP: 29.375-000. E-mail: jtsborges@ifes.edu.br.

²Ph.D. em Ciência de Grãos, Professora, Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

³Doutoranda em CTA, DTA, UFV, Viçosa, MG, Brasil.

⁴Doutora em CTA, Professora, Instituto Federal Fluminense, Bom Jesus do Itabapoana, RJ.

⁵Doutora em CTA, Professora, Departamento de Ingeniería de Alimentos, Facultad de Ingeniería, Universidad de Córdoba, Colômbia.

Resumo

Introdução. A preocupação com a saúde tem estimulado cada vez mais o desenvolvimento de novos produtos bem como a melhoria daqueles tradicionalmente consumidos. Os produtos de panificação, sobretudo pães, configuram entre os alimentos mais estudados na atualidade, principalmente pela sua aceitação e acessibilidade a diferentes consumidores. O uso de sucedâneos de farinha de trigo pode alterar consideravelmente atributos de qualidade como valor nutricional, cor, textura, dentre outros. A quinoa tem sido estudada por seus aspectos nutricionais, considerados superiores aos dos cereais tradicionalmente consumidos. **Objetivo.** Estudar o efeito da utilização de farinhas mistas de trigo (FT) e quinoa (FQ) nas características físicas de pão de forma. **Material e Métodos.** Na produção dos pães de forma foram utilizadas farinhas mistas preparadas pela substituição da FT pela FQ nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 85:15 (F15), glúten vital de trigo, fermento biológico, açúcar, sal, gordura hydrogenada e melhorador em pó. Os pães F0, F10 e F15 foram avaliados quanto a cor, volume e firmeza. O experimento foi disposto no delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações e 3 repetições. Para comparar as médias das análises, realizou-se ANOVA e teste de Dunnett ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistical Analysis System. **Resultados.** A substituição parcial da FT pela FQ alterou ($p < 0,05$) a coloração do miolo tornando os pães mais escuros, uma vez que os índices L^* , a^* e b^* indicaram redução gradual nos valores de luminosidade com maior tendência ao amarelo e vermelho; reduziu o volume geral e específico, culminando em textura mais firme nos produtos finais. **Conclusão.** Houve alteração ($p < 0,05$) de cor, volume e textura dos pães de forma na medida em que se incrementou o nível de substituição de FT pela FQ na formulação dos pães de forma.

Palavras-chave: trigo, quinoa, características físicas, panificação.

Introdução

A quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) é uma planta da família Chenopodiaceae, originada da América do Sul e, inicialmente, cultivada no Peru e na Bolívia. Estudos com esta planta têm sido realizados com o intuito de desenvolver novas variedades adaptadas a diferentes condições climáticas e tipos de solos em regiões como Brasil, Estados Unidos, Colômbia, Equador, Chile, Argentina, Canadá, Índia, Inglaterra, Diamarca, Grécia, Itália, dentre outros.^{1, 2, 3}

Pela legislação brasileira, pão é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa, fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes⁴.

A preocupação com a saúde tem estimulado cada vez mais o desenvolvimento de novos produtos bem como a melhoria daqueles tradicionalmente consumidos. Os produtos de panificação, sobretudo pães, configuram entre os alimentos mais estudados na atualidade, principalmente pela possibilidade de consumo pela sua aceitação e acessibilidade a diferentes consumidores. O uso de sucedâneos de farinha de trigo, sobretudo aqueles isentos de glúten, ricos em fibra, dentre outros promovem acentuadas alterações de qualidade em diferentes produtos.

A realização de estudos para determinar o efeito de diferentes farinhas mistas no processamento e qualidade de pães torna-se importante na compreensão dos mecanismos pelos quais seus constituintes interferem no desenvolvimento do glúten e características físicas e químicas, de maneira a favorecer a aplicação de medidas corretivas que melhorem as qualidades tecnológicas e sensoriais dos produtos elaborados⁵.

Objetivo

Estudar o efeito da utilização de farinhas mistas de trigo e quinoa nas características físicas de pão de forma.

Material e Métodos

Foram utilizadas nas formulações dos pães FT, FQ, glúten vital de trigo, fermento biológico, açúcar, sal, gordura hidrogenada e melhorador em pó. As FM

foram preparadas pela substituição da FT pela FQ nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 85:15 (F15).

Os pães F0, F10 e F15 foram avaliados quanto a cor⁶, volume e firmeza^{7, 8}.

O experimento foi disposto no delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações e 3 repetições. Para comparar as médias das análises, realizou-se ANOVA e teste de Dunnett ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistical Analysis System⁹.

Resultados e Discussão

Cor do miolo

Os resultados para as coordenadas L^* a^* b^* dos pães F0, F10, F15 estão apresentados na Tabela 1. Os pães F10 e F15 apresentaram-se mais escuros quando comparados a F0, o que foi demonstrado pela redução gradual nos valores de luminosidade, maior tendência ao amarelo e vermelho, devido à presença de quinoa na formulação, indicando que a presença de pigmentação nessa matéria prima interferiu na cor dos pães.

Os valores de L^* , que indicam a luminosidade da amostra na faixa de 100 (branco) a 0 (negro), não diferiram ($p > 0,05$) entre as amostras de pão F10 e F0. Porém, pode-se observar que o uso 15% de FQ na formulação do bolo aumentou ($p < 0,05$) a tendência ao escurecimento.

A coordenada a^* , que indica a variação de verde ($-a^*$) a vermelho ($+a^*$), é um parâmetro importante para o estudo de escurecimento, pois a cor marrom resultante da degradação dos açúcares (reação de caramelização) ou reações enzimáticas (fenolases) representa uma combinação do verde e vermelho. Um escurecimento mais acentuado é representado por maiores valores de a^* , conforme pode ser verificado em F15 ($p < 0,05$). A coordenada b^* , relacionada ao eixo que varia de azul ($-b^*$) a amarelo ($+b^*$), demonstrou variações ($p < 0,05$) entre os pães F10 e F15, situando-se na faixa positiva e com maior tendência para o amarelo quando comparado a F0.

Tabela 1 - Luminosidade (L^*) e coordenadas de cromaticidade a^* e b^* no miolo dos pães de forma F10, F15 em comparação com F0.

Coordenadas de cromaticidade	Pães		
	F0	F10	F15
L^*	79,22 ± 1,05	77,70 ^{ns} ± 0,61	75,35* ± 0,53
a^*	0,93 ± 0,09	1,15 ^{ns} ± 0,15	1,37* ± 1,00
b^*	20,44 ± 0,85	22,55* ± 0,58	23,16* ± 0,40

*Diferença significativa, nas linhas, em relação a F0 pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$). ^{ns}Não significativo.

Resultados semelhantes foram também obtidos por Gewehr¹⁰ e Alves et al.¹¹ ao utilizarem quinoa na elaboração de pão de forma e pão de queijo, respectivamente.

Volume geral e específico

A substituição parcial de FT pela FQ reduziu ($p < 0,05$) o volume (geral e específico) dos pães, conferindo-lhes textura mais firme, indicando enfraquecimento da estrutura proteica da massa, com prejuízo na capacidade de retenção de gases (Tabela 2). Tal fato deve-se à diluição do glúten e enfraquecimento de sua estrutura. Conforme Švec & Hruškov¹², o comprometimento dessa estrutura implica em alterações das propriedades viscoelásticas da massa que, por sua vez, não consegue formar uma rede capaz de se expandir, dar forma adequada ao pão e reter com eficiência os gases formados pela fermentação da massa, resultando, portanto, em pães de menor volume.

Baixos volumes ocasionados pelo uso de farinhas isentas de glúten, como a FQ neste estudo, foram também verificados por Siddiq et al.¹³ e Mohammed et al.⁵ ao utilizarem farinhas de gérmen de milho e grão de bico em substituição parcial à FT na elaboração de pães, respectivamente. Estes resultados também podem ser atribuídos à presença de fibra, principalmente insolúveis na massa, que agem interrompendo fisicamente a estrutura proteica, promovendo perda de gases na fermentação e no forneamento, conforme verificado por Hu et al.¹⁴ e Morris & Morris¹⁵.

Tabela 2 - Efeito da substituição da farinha de trigo pela farinha de quinoa no volume total (VT) e volume específico (VE) dos pães F10 e F15 em comparação com F0.

Variáveis	Pães		
	F0	F10	F15
VT (mL)	538,89 ± 10,85	455,56* ± 6,73	403,33* ± 6,01
VE (mL/g)	4,09 ± 0,17	3,40* ± 0,12	3,02* ± 0,09

*Diferença significativa, nas linhas, em relação a F0 pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

A utilização de glúten, agentes oxidantes, alguns emulsificantes e enzimas melhoram a retenção dos gases, e, conseqüentemente, o volume de pães, minimizando, desta maneira, o efeito de sucedâneos da FT em produtos de panificação¹⁶.

Firmeza

A análise de firmeza demonstrou um valor menor ($p < 0,05$) para o pão F0 (79,66 N) em relação aos pães F10 (86,89 N) e F15 (101,26 N), respectivamente. A firmeza de pães de forma é a mais evidente característica de textura observada pelos consumidores, influenciando grandemente no julgamento da aceitabilidade do produto¹⁷.

A força máxima avaliada para produtos panificados é dependente da formulação (qualidade da farinha, quantidade de açúcares, gorduras, emulsificantes, enzimas, adição de glúten e melhoradores de farinha), umidade da massa e conservação (tempo de fabricação do produto e embalagem)^{18, 19}. Geralmente pães com altos teores de fibras, como observado no presente estudo, apresentam-se com textura mais firme^{20, 21}.

Conclusão

A substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de quinoa alterou ($p < 0,05$) as características físicas dos pães de forma, originando produtos com coloração mais escura, de menor volume e textura mais firme na medida em que se aumentou o nível de farinha de quinoa na formulação. As características apresentadas, no entanto, são similares aos pães integrais. Assim, pode-se supor que, comprovados os benefícios nutricionais da adição de farinha de quinoa, os pães de forma produzidos com farinhas mistas de trigo e quinoa, nas proporções utilizadas no presente experimento, poderão ser bem aceitos pelos consumidores.

Referências Bibliográficas

1. PULVENTO, C.; RICCARDI, M.; LAVINI, A.; D'ANDRIA, R.; IAFELICE, G.; MARCONI, E. Field Trial Evaluation of Two *Chenopodium quinoa* Genotypes Grown Under Rain-Fed Conditions in a Typical Mediterranean Environment in South Italy. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v.196, n.6, p.407-411, 2010.
2. JACOBSEN, S.E. The Situation for Quinoa and Its Production in Southern Bolivia: From Economic Success to Environmental Disaster. **Journal Agronomy & Crop Science**, v.197, n.5, p.390-399, 2011.
3. STIKIC, R.; GLAMOCLIIJA, D.; DEMIN, M.; VUCELIC-RADOVIC, B.; JOVANOVIC, Z.; MILOJKOVIC-OPSENICA, D.; JACOBSEN, S.-E.; MILOVANOVIC, M. Agronomical and nutritional evaluation of quinoa seeds (quinoa Willd.) as an

ingredient in bread formulations. **Journal of Cereal Science**, v.55, n.2, p.132-138, 2012.

4. BRASIL. Portaria RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000. Aprova regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do pão. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: www.anvisa.gov.br. Acesso em: 24 de setembro de 2012.

5. MOHAMMED, I.; AHMED, R.A.; SENGE, B. Dough rheology and bread quality of wheat–chickpea flour blends. **Industrial Crops and Products**, v.36, n.1, p.196–202, 2012.

6. HUNTERLAB. **User's manual with universal software versions 3.5**. Reston: HunterLab, 1998.

7. AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS (AACC). **Approved Methods of AACC**. 8 Ed. Saint Paul, 1999.

8. AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS (AACC). **Guidelines for measurement of volume by rapeseed displacement**. Saint Paul, 2001.

9. SAS INSTITUTE. **The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), release 6.12 software**. Cary, 1996.

10. GEWEHR, M.F. **Desenvolvimento de Pão de Forma com Adição de Quinoa**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010. 103p. (Mestrado em Ciência em Tecnologia de Alimentos).

11. ALVES, J.S.; PEREIRA, L.; PEREIRA, J. Análises físico-químicas de pães de queijo elaborados com farinha de quinoa. **XIX Congresso de Pós-Graduação da UFPA**, 27 de setembro a 01 de outubro de 2010. Disponível em <<http://www.sbpcnet.org.br>>. Acesso em 18 de setembro de 2012.

12. ŠVEC, I.; HRUŠKOV, M. Evaluation of wheat bread features. **Journal of Food Engineering**, v.9, n.4, p.505-510, 2010.

13. SIDDIQ, M.; NASIR, M.; RAVI, R.; BUTT, M.S.; DOLAN, K.D.; HARTE, J.B. Effect of defatted maize germ flour addition on the physical and sensory quality of wheat bread. **LWT-Food Science and Technology**, v.42, n.2, p.464-470, 2009.

14. HU, G.; HUANG, S.; CAO, S.; MA, Z. Effect of enrichment with hemicellulose from rice bran on chemical and functional properties of bread. **Food Chemistry**, v.115, n.3, p.839-842, 2009.
15. MORRIS, C.; MORRIS, G.A. The effect of inulin and fructo-oligosaccharide supplementation on the textural, rheological and sensory properties of bread and their role in weight management: a review. **Food Chemistry**, v.133, n.2, p.237–248, 2012.
16. GANDRA, K.M.; DEL BIANCHI, M.; GODOY, V.P.; QUEIROZ, F.P.C.; STEEL, C.J. Aplicação de lipase e monoglicerídeo em pão de forma enriquecido com fibras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.1, p.182-192, 2008.
17. CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. **Tecnologia da Panificação**. 2 Ed. São Paulo: Editora Manole, 2009. 418p.
18. ESTELLER, M.S.; LANNES, S.C.S. Parâmetros complementares para fixação de identidade e qualidade de produtos panificados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.25, n.4, p.802-806, 2005.
19. PYLER, E.J.; GORTON, L.A. **Baking Science & Technology: Fundamentals and Ingredients**. 4 Ed. Kansas City: Sosland Publishing Co, V.1. 2009.
20. ALPASLAN, M.; HAYTA, M. The effects of flaxseed, soy and corn flours on the textural and sensory properties of a bakery product. **Journal of Food Quality**, v.29, n.6, p.617-627, 2006.
21. OLIVEIRA, T.M.; PIROZI, M.R.; BORGES, J.T.S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.2, p. 141-150, 2007.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PÃO DE FORMA ENRIQUECIDO COM QUINOA

BORGES, J.T.S.¹; PIROZI, M.R.²; VIDIGAL, J.G.³; PAULA, C.D.⁴; CAMPELO, F.A.⁵; MACHADO, A.P.O.⁶

¹ Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos (CTA), Professor, Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus Venda Nova do Imigrante, Espírito Santo, ES, Brasil.

Endereço para correspondência: IFES. Rua Elizabeth Minete Perim, S/N. São Rafael, Venda Nova do Imigrante, ES. CEP: 29.375-000. E-mail: jtsborges@ifes.edu.br.

² Ph.D. em Ciência de Grãos, Professora, Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil.

³ Doutora em CTA, Professora, Instituto Federal Fluminense, Bom Jesus do Itabapoana-RJ.

⁴ Doutora em CTA, Professora, Departamento de Ingeniería de Alimentos, Facultad de Ingeniería, Universidad de Córdoba, Colômbia.

⁵ Mestranda em CTA, DTA, UFV, Viçosa, MG.

⁶ Doutoranda em CTA, DTA, UFV, Viçosa, MG.

Resumo

Introdução Os pães de forma são boa fonte energética e nutricional para o ser humano. Inúmeros estudos têm sido realizados no sentido de substituir parcialmente o trigo na elaboração de produtos de panificação devido às restrições econômicas, enriquecimento nutricional, novas tendências de consumo e hábitos alimentares específicos, dentre outras. Por suas características nutricionais a quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) destaca-se como matéria-prima altamente desejável na dieta alimentar humana. **Objetivo.** Determinar o efeito da utilização de farinhas mistas (FM) de trigo (FT) e quinoa (FQ) na composição físico-química de pão de forma. **Metodologia.** Foram utilizadas FT, FQ, glúten vital de trigo, fermento biológico, açúcar, sal, gordura hidrogenada e melhorador em pó. As FM foram preparadas pela substituição da FT pela FQ nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 85:15 (F15). Os pães F0, F10 e F15 foram avaliados quanto à composição físico-química (umidade, cinzas, lipídeos, fibra alimentar, proteína e carboidratos). O experimento foi disposto no delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações e 3 repetições. Para comparar as médias das análises, realizou-se ANOVA e teste de Dunnett ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistical Analysis System. **Resultados.** A substituição parcial da FT pela FQ aumentou ($p < 0,05$) os teores de cinzas, fibra alimentar total, lipídios e proteína, reduzindo os teores de carboidratos totais. Baseando-se nos teores de fibra alimentar, ambos os pães são considerados alimentos fonte de fibras alimentar de acordo com a legislação brasileira. **Conclusão.** A utilização de 10% e 15% de FQ alterou a composição química dos pães, com destaque para o aumento nos teores de cinzas, fibra alimentar total, lipídios e proteína, reduzindo carboidratos totais.

Ambos foram considerados alimentos fonte de fibras alimentar de acordo com a legislação brasileira.

Palavras chave: farinha de trigo, quinoa, panificação, pão de forma, composição química.

Introdução

A quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) é uma planta da família Chenopodiaceae, originada da América do Sul e, inicialmente, cultivada no Peru e na Bolívia, com a cultivar BRS Piabiru selecionada para as condições brasileiras. É considerada um pseudocereal, com estrutura e forma de utilização semelhantes aos cereais, podendo seu grão ser moído e transformado em farinha. Possui valor nutricional superior àquele de cereais (trigo, milho, arroz, aveia) comumente consumidos no Brasil^{1, 2, 3, 4}.

Várias farinhas podem ser misturadas à farinha de trigo para uso em panificação, denominando-se tal mistura de farinha mista ou composta^{5, 6}. Dentre os produtos de panificação, os pães de forma são alimentos muito difundidos e consumidos em todo o mundo, apresentando boa aceitação por consumidores de todas as faixas etárias (crianças, adultos e idosos) e bastante acessíveis à população. São importantes veículos nutricionais para o ser humano, sobretudo quando são utilizadas em sua formulação farinhas de melhor qualidade nutricional, como é o caso da farinha de quinoa⁷.

A utilização de FM em panificação tem como finalidades a substituição parcial da FT, visando à melhoria da qualidade nutricional dos produtos elaborados; disponibilização de produtos diversificados para contribuir no suprimento das necessidades dos consumidores⁸, dentre outras.

Objetivo

Determinar o efeito da utilização de farinhas mistas de trigo e quinoa na composição química de pão de forma.

Material e Métodos

Foram utilizadas como matérias-primas FT e FQ, sendo a substituição parcial da FT pela FQ nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 85:15 (F15), sal e açúcar refinados, fermento biológico, gordura hidrogenada, ácido ascórbico, leite em

pó desengordurado e água. Os pães F0, F10 e F15 foram preparados utilizando método de massa direta.

A composição química (umidade, cinzas, lipídeos, fibra alimentar, proteína e carboidratos) foi realizada segundo AOAC⁹.

O experimento foi disposto no delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações (F0, F10, F15) e 3 repetições. Para comparar as médias das análises da composição química dos pães, realizou-se ANOVA e teste de Dunnett ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistical Analysis System¹⁰.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados da composição química dos pães F0, F10 e F15. Pode-se verificar que a substituição parcial da FT pela FQ aumentou ($p < 0,05$) os teores de cinzas, fibra alimentar total e proteína. A composição de pães depende do tipo de farinha e demais ingredientes (ovos, leite, açúcar, gordura, dentre outros) utilizados em sua formulação¹¹.

Diferenças observadas no teor de cinzas são atribuídas aos minerais presentes em quantidades superiores na quinoa. Lopes et al.¹² e Lamacchia et al.¹³ determinaram o teor de cinzas na farinha desta matéria-prima e obtiveram concentrações de, aproximadamente, quatro vezes superior àquela presente na farinha de trigo refinada.

Com relação aos teores de lipídios, não houve diferença ($p > 0,05$) entre as amostras, cujos valores foram próximos àquele estabelecido pela legislação para alimentos sólidos com baixo teor de gorduras totais¹⁴ e também obtidos por Moura et al.¹⁵.

Baseando-se nos teores de fibra alimentar dos pães F10 e F15, pode-se dizer que ambos os produtos são alimentos fontes de fibras¹⁶. Resultados semelhantes foram também obtidos por Danelli et al.¹⁷ ao avaliarem a composição centesimal de pão de forma à base de trigo e quinoa em flocos em proporções semelhantes ao presente estudo.

Tabela 1 - Média (\pm desvios-padrão) dos teores de umidade, cinzas, lipídios, fibra alimentar total, proteína e carboidratos dos pães F0, F10 e F15.

Componentes (%)	Pães		
	F0	F10	F15
Umidade	35,43 \pm 0,50	35,59 ^{ns} \pm 0,22	35,37 ^{ns} \pm 0,39
Cinzas	1,57 \pm 0,05	1,73* \pm 0,06	1,75* \pm 0,05
Lipídios	3,62 \pm 0,11	3,46 ^{ns} \pm 0,03	3,84 ^{ns} \pm 0,16
Fibra Alimentar Total	3,21 \pm 0,12	3,42* \pm 0,07	4,36* \pm 0,011
Proteína	12,43 \pm 0,63	14,32* \pm 0,26	14,14* \pm 0,52
Carboidratos	43,74 \pm 0,99	41,48* \pm 0,53	40,54* \pm 0,71

*Representa diferença significativa nas linhas, em relação a F0 pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).^{ns}Não significativo.

A substituição de 15% de FT pela FQ aumentou ($p < 0,05$) o teor de proteína total dos pães, desejável do ponto de vista nutricional, considerando que a quinoa supera todos os cereais tradicionalmente consumidos no Brasil, incluindo o trigo, tanto em quantidade proteica, quanto em sua composição em aminoácidos essenciais^{3,4}.

O aumento no teor dos demais componentes (cinzas, fibra alimentar total, e proteína) resultou na redução ($p < 0,05$) dos carboidratos totais dos pães F10 e F15. Isto implica provavelmente em menor teor de amido na formulação, considerado ser este um importante carboidrato presente na FT, com relevante função no processo de panificação por contribuir na formação da estrutura, consistência e textura do miolo e no aumento de volume^{18, 19}, além de desempenhar papel relevante no envelhecimento de pães.

Os resultados de teor de carboidratos do presente estudo encontram-se em acordo com aqueles verificados por Lima²⁰, Oliveira et al.²¹ ao utilizarem farinha integral de linhaça na elaboração de pães de forma e pão de sal, respectivamente. Škrbic et al.²², de maneira análoga, obtiveram redução de carboidratos ao produzirem pães a partir de farinhas mistas de trigo integral e refinado.

Conclusão

Houve melhorias no valor nutricional dos pães de forma com o incremento nos níveis de substituição da farinha de trigo pela farinha de quinoa, expressas como um aumento ($p < 0,05$) dos teores de cinzas, fibra alimentar total e proteínas.



Baseando-se nos teores de fibra alimentar dos pães F10 e F15, ambos são considerados alimentos fonte de fibras alimentar pela legislação brasileira.

Referências Bibliográficas

1. JACOBSEN, S.E. The Situation for Quinoa and Its Production in Southern Bolivia: From Economic Success to Environmental Disaster. **Journal Agronomy & Crop Science**, v.197, n.5, p.390-399, 2011.
2. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ALIMENTOS (NEPA). **Tabela brasileira de composição de alimento**. 4 Ed. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161p.
3. MIRANDA, M.; VEGA-GALVEZ, A.; URIBE, E.; LOPEZ, J.; MARTINEZ, E.; RODRIGUEZ, M.J.; QUISPE, I.; SCALA, K. Physico-chemical analysis, antioxidant capacity and vitamins of six ecotypes of chilean quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd). **Procedia Food Science**, v.1, p.1439-1446, 2011.
4. STIKIC, R.; GLAMOCLIJAJ, D.; DEMIN, M.; VUCELIC-RADOVIC, B.; JOVANOVIC, Z.; MILOJKOVIC-OPSENICA, D.; JACOBSEN, S.-E.; Milovanovic, M. Agronomical and nutritional evaluation of quinoa seeds (quinoa Willd.) as an ingredient in bread formulations. **Journal of Cereal Science**, v.55, n.2, p.132-138, 2012.
5. MOHAMMED, I.; AHMED, R.A.; SENGE, B. Dough rheology and bread quality of wheat–chickpea flour blends. **Industrial Crops and Products**, v.36, n.1, p.196–202, 2012.
6. RIEDER, A.; HOLTEKJØLEN, A.K.; SAHLSTROM, S.; MOLDESTAD, A. Effect of barley and oat flour types and sourdoughs on dough rheology and bread quality of composite wheat bread. **Journal of Cereal Science**, v.55, n.1, p.44-52, 2012.
7. BODROŽA-SOLAROV, M.; FILIPCEV, B.; KEVREŠAN, Z.; MANDIC, A.; ŠIMURINA, O. Quality of bread supplemented with popped *amaranthus cruentus* grain. **Journal of Food Process Engineering**, v.31, n.5, p.602-618, 2008.
8. BORGES, J.T.S.; PIROZI, M.R.; COSTA, N.M.B.; VIDIGAL, J.G. Qualidade proteica de pão de sal contendo farinha de linhaça (*Linum usitatissimum* L.). **Alimentos e Nutrição**, v.21, n.1, p. 109-117, 2010.
9. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official methods of analysis of AOAC International**. 16 Ed. Washington, 1997.

10. SAS Institute. **The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), release 6.12 software**. Cary, 1996.
11. STRAUMITE, E.; MURNIECE, I.; KUNKULBERGA, D.; KLAVA, D. Evaluation of nutrients available from different kinds of bread and their coverage in comparison to reference daily intake in adult group. **FOODBALT**, 2008, 4p. Disponível em: <<http://lufb.llu.lv>>. Acesso em: 18 de setembro de 2012.
12. LOPES, C.O.; DESSIMONI, G.V.; COSTA DA SILVA, M.; VIEIRA, G.; PINTO, N.A.V.D. Aproveitamento, composição nutricional e antinutricional da farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Alimentos e Nutrição**, v.20, n.4, p.669-675, 2009.
13. LAMACCHIA, C.; CHILLO, S.; LAMPARELLI, S.; SURIANO, N.; LA NOTTE, E.; DEL NOBILE, M.A. Amaranth, quinoa and oat doughs: Mechanical and rheological behaviour, polymeric protein size distribution and extractability. **Journal of Food Engineering**, v.96, n.1, p.97-106, 2010.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 27, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente à informação nutricional complementar. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de Janeiro de 1998. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 18 de setembro de 2012.
15. MOURA, N.C.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G.; SILVA, A.G. Elaboração de rótulo nutricional para pães de forma com adição de diferentes concentrações de linhaça (*Linum usitatissimum*). **Alimentos e Nutrição**, v.20, n.1, p.149-155, 2009.
16. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria n.27, de 13 de janeiro de 1998. **Regulamento técnico referente à informação nutricional complementar**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 18 de setembro de 2012.
17. DANELLI, D.; COSTA, G.P.; MELO, L.M.; PAGNO, C.H.; GEWEHR, M.F.; FLÔRES, S.H.; JONG, E.V. Avaliação biológica da funcionalidade de pão de forma com adição de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Brazilian Journal of Food Technology**, III SSA, p.10-15, 2010.
18. CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. **Tecnologia da Panificação**. 2 Ed. São Paulo: Editora Manole, 2009. 418p.



19. PYLER, E.J.; GORTON, L.A. **BAKING SCIENCE & TECHNOLOGY: FUNDAMENTALS AND INGREDIENTS. 4TH ED.** KANSAS CITY: SOSLAND PUBLISHING CO, V.1. 2009.

20. LIMA, C.C. **Aplicação das farinhas de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) no processamento de pães com propriedades funcionais.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2007. 148p. (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos).

21. OLIVEIRA, T.M.; PIROZI, M.R.; BORGES, J.T.S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.2, p. 141-150, 2007.

22. ŠKRBIĆ, B.; MILOVAC, S.A.; DODIG, D.; FILIPČEV, B. Effects of hull-less barley flour and flakes on bread nutritional composition and sensory properties. **Food Chemistry**, v.115, n.3, p.982-988, 2009.

QUALIDADE FÍSICA E SENSORIAL DE BOLO À BASE DE FARINHA MISTA DE TRIGO E QUINOA

BORGES, J.T.S.¹; PIROZI, M.R.²; VIDIGAL, J.G.³; PAULA, C.D.⁴; SOUSA E SILVA, N.A.⁵; TONOLE, B.⁶

¹Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos (CTA), Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Venda Nova do Imigrante-ES.

Endereço para correspondência: IFES. Rua Elizabeth Minete Perim, S/N. São Rafael, Venda Nova do Imigrante, ES. CEP: 29.375-000. E-mail: jtsborges@ifes.edu.br.

²Ph.D. em Ciência de Grãos, Professora, Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG.

³Doutora em CTA, Professora, Instituto Federal Fluminense, Bom Jesus do Itabapoana-RJ.

⁴Doutora em CTA, Professora, Departamento de Ingeniería de Alimentos, Facultad Ingeniería, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.

⁵Doutoranda em CTA, DTA, UFV, Viçosa, MG.

⁶Estudante do Curso Técnico em Agroindústria, IFES, Venda Nova do Imigrante-ES.

Resumo

Introdução. Devido à sua composição química e qualidade nutricional, a quinoa tem despertado a atenção de pesquisadores em várias partes do mundo, sendo desta forma utilizada em *blends* com farinha de trigo (FT) na produção de panificados. Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e comercialização no Brasil. **Objetivo.** Estudar a viabilidade de utilização de farinha mista (FM) de trigo e quinoa nas características físicas e sensoriais de bolos. **Material e Métodos.** Na produção dos bolos F0, F10 e F20 foram utilizadas FM obtidas pela substituição da FT pela farinha de quinoa (FQ) nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 80:20 (F20), sendo estes avaliados quanto ao volume, contorno, simetria e cor. Os bolos F10 e F20 foram submetidos à aceitação sensorial, considerando os atributos aroma, cor, aparência, sabor e textura. O experimento foi disposto no delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações e 3 repetições. Para comparar as médias das análises, realizou-se ANOVA e teste de Dunnett ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistical Analysis System. **Resultados e discussão.** A substituição parcial da FT pela FQ não alterou ($p > 0,05$) as características físicas (volume, simetria e contorno) e colorimétrica dos bolos. O resultado da análise sensorial demonstrou boa aceitação dos produtos pelos provadores, considerando os atributos aroma, cor, aparência, sabor e textura. **Conclusão.** Não houve alteração ($p > 0,05$) das características físicas (volume simetria e contorno), colorimétrica e sensorial dos bolos contendo FQ, sendo viável a sua utilização formulação destes produtos em níveis de até 20%.

Palavras-chave: trigo, quinoa; bolo, avaliação física, aceitação sensorial.

Introdução

As características de farinhas sucedâneas de FT devem reduzir ao máximo os efeitos deletérios da substituição sobre as características tecnológicas dos produtos elaborados, a fim de se obter alimentos com características nutricionais, sensoriais e economicamente viáveis que permitam sua real utilização pelos consumidores^{1, 2}.

Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e comercialização no Brasil. O desenvolvimento tecnológico possibilitou mudanças nas indústrias transformando a produção de pequena para grande escala³. Embora não constitua alimento básico como o pão, o bolo é aceito e consumido por pessoas de qualquer idade. Trata-se de produto obtido pela mistura, homogeneização e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, fermentadas ou não e outras substâncias alimentícias (como, por exemplo, leite, ovos e gordura). A FT é um dos principais componentes das formulações por fornecer a matriz em torno da qual os demais ingredientes são misturados para formar a massa^{4, 5}.

Vários estudos têm sido realizados com a finalidade de melhorar o valor nutritivo de bolos, principalmente quanto ao teor e qualidade proteica, além do conteúdo de minerais, vitaminas e fibras alimentares. Bolos obtidos a partir de FM, farinhas integrais ou com adição de micro ou macronutrientes têm despertado a atenção de consumidores por sua contribuição no suprimento de necessidades nutricionais diárias ou por veicular substâncias com alegações de funcionais que previnem ou auxiliam no tratamento de doenças, como fibras, ácidos graxos essenciais, minerais, substâncias prebióticas, dentre outros^{6, 7, 8, 9, 10, 11}.

A quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) é uma planta alimentícia da região dos Andes e seu cultivo data de 5000 anos a.C, sendo denominada por alguns autores como pseudocereal. Esta planta tem elevado valor econômico por ser considerada componente potencial na alimentação humana. Devido à sua composição química e qualidade nutricional, tem despertado a atenção de pesquisadores em diferentes partes do mundo, sendo desta forma utilizada em *blends* (FM ou farinhas compostas, obtida a partir de duas ou mais matérias-primas) com FT para produtos panificados e também utilizada na elaboração de isentos de glúten para portadores de doença celíaca^{12, 13, 14}.

Objetivo

Estudar a viabilidade de utilização de farinha mista de trigo e quinoa nas características físicas e sensoriais de bolos.

Material e Métodos

Produção dos bolos e avaliação das características físicas e sensoriais

Para produção dos bolos F0, F10 e F20, além das FM obtidas pela substituição parcial da FT pela FQ nas proporções de 100:00 (F0), 90:10 (F10) e 80:20 (F20), foram utilizados açúcar refinado, ovos, margarina cremosa com sal, fermento químico e leite integral, adquiridos no comércio de Venda Nova do Imigrante, Espírito Santo. Os bolos F0, F10 e F20 foram submetidos à determinação de volume, contorno e simetria¹⁵ e de cor¹⁶. Os bolos F10 e F20 foram avaliados quanto à aceitação sensorial considerando os atributos aroma, cor, aparência, sabor e textura, utilizando-se de escala hedônica estruturada de nove pontos¹⁷. As amostras de ambos os bolos foram servidas, monadicamente, a 117 julgadores não treinados (consumidores), com idade entre 7 e 71 anos, de ambos os sexos, residentes na cidade de Venda Nova do Imigrante-ES, sendo selecionados para realizar a análise com base no hábito de consumir bolo.

Delineamento experimental e análise estatística

Empregou-se delineamento inteiramente casualizado com 3 formulações (F0, F10 e F20) e 3 repetições, totalizando 9 unidades experimentais. Para comparar as médias das análises físicas em função do nível de substituição de FT pela FQ usou-se a análise de variância (ANOVA) e o teste de Dunnett ($p < 0,05$). Os resultados do teste de aceitação sensorial foram submetidos à ANOVA, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste F ($p < 0,05$). Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa Statistical Analysis System¹⁸.

Resultados e Discussão

Análise física dos bolos

Não foi verificada diferença ($p > 0,05$) para volume, simetria e contorno dos bolos F10 e F20 em comparação com F0, demonstrando que a incorporação de quinoa na formulação não prejudicou a estrutura destes produtos. (Tabela 1).

Tabela 1 – Avaliação física dos bolos F10 e F20 em comparação com F0.

Bolos	Análises físicas		
	Volume (mm)	Simetria (mm)	Contorno (mm)
F0	155,39	0	12,33
F10	153,22 ^{ns}	0 ^{ns}	13,22 ^{ns}
F20	153,89 ^{ns}	0 ^{ns}	13,44 ^{ns}

*Representa diferença significativa em relação ao Controle pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$). ^{ns}Não significativo.

O volume do bolo resulta do uso de clara de ovo e suas proteínas, importantes na produção de produtos com baixa densidade e elevada expansibilidade em virtude da capacidade de incorporar ar e formar espumas^{19, 20}. Foegeding, Luck e Davis²¹ constataram que com a elevação da temperatura no forneamento, a desnaturação proteica e a gelatinização do amido determinam o volume do bolo, firmeza ou colapso de sua estrutura.

O desenvolvimento simétrico e a qualidade de contorno de massa durante o forneamento constituem características importantes no processamento de produtos de panificação. Para bolos, a simetria ideal assume valor zero e o contorno deve ser positivo, significando crescimento uniforme da massa e manutenção estrutural durante a cocção, além de equilíbrio adequado de ingredientes na formulação e condições de processamento.

A forma ou simetria de produtos de panificação deve ser uniforme e bem definida, caso contrário indica manuseio e processamento inadequados. Para Borges et al.²² e Pylor e Gorton²⁰ a simetria diferente de zero resulta, ainda, de massa muito dura com baixo teor de umidade, bem como fermentação inadequada, insuficiente ou manuseio incorreto e grosseiro.

Os resultados referentes à colorimetria dos bolos encontram-se na Tabela 2. A análise objetiva dos componentes L*, a* e b* não mostrou variações ($p > 0,05$) entre as formulações, com exceção do componente a* ($p < 0,05$).

Tabela 2 - Avaliação das coordenadas L* a* b* dos bolos F10 e F20 em comparação com F0.

Bolos	L*	a*	b*
F0	73,22	3,13	23,15
F10	73,85 ^{ns}	2,42*	22,70 ^{ns}
F20	71,65 ^{ns}	2,71*	23,09 ^{ns}

*Representa diferença significativa em relação ao Controle pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$). ^{ns}Não significativo.

Os valores de L*, que indicam a luminosidade da amostra na faixa de 100 (branco) a 0 (negro), não diferiram ($p > 0,05$) entre as amostras de bolo. Entretanto, pode-se observar que o aumento na adição de FQ (20%) favorece à diminuição da luminosidade do produto, sendo o oposto observado quando menores concentrações foram incorporadas à mistura.

A coordenada a*, que indica a variação de verde (-a*) a vermelho (+a*), é um parâmetro importante para o estudo de escurecimento, pois a cor marrom resultante da degradação dos açúcares (reação de caramelização) ou reações enzimáticas (fenolases) representa uma combinação do verde e vermelho. Um maior escurecimento é representado por um tom mais avermelhado, ou seja, maior valor

de a*. Resultados semelhantes foram também obtidos por Gewehr²³ e Alves et al.²⁴ ao utilizarem quinoa em pão de forma e pão de queijo, respectivamente.

A coordenada b*, relacionada ao eixo que varia de azul (-b*) a amarelo (+b*), não demonstrou variações ($p>0,05$) entre os tratamentos, situando-se na faixa positiva e tendendo para o amarelo, cor característica dos bolos.

Análise sensorial

A ANOVA mostrou não existir diferença ($p>0,05$) entre as amostras dos bolos F10 e F15 avaliadas quanto à aceitação sensorial, considerando os atributos aroma, cor, aparência, sabor e textura (Tabela 3). Todas as médias obtidas localizaram-se entre os pontos hedônicos 7 e 8, correspondentes aos termos "gostei ligeiramente" e "gostei muito".

Tabela 3 - Aceitação sensorial dos bolos F10 e F20.

Atributos	Bolos	
	F10	F20
Aroma	7,24a	7,10a
Cor	7,85a	7,81a
Aparência	7,66a	7,72a
Sabor	7,13a	7,23a
Textura	7,68a	7,44a

*Médias seguidas pela mesma letra, nas linhas, não diferem entre si pelo teste F ($p<0,05$).

Da Silva et al.²⁵ também avaliaram a aceitação sensorial de bolos com diferentes níveis de substituição parcial de FT pela FQ (0%, 10%, 30%, 50%) e verificaram que a formulação com 10% não diferiu estatisticamente do controle (100% de FT), sendo a mais aceita pelos provadores. Este comportamento foi similar ao do presente estudo, cujos resultados demonstraram ser possível a utilização de níveis duas vezes superiores de FQ em bolos, sem prejuízos para a aceitação sensorial.

Assim como os bolos do presente estudo foram considerados bem aceitos pelos avaliadores, outros trabalhos realizados com o intuito de verificar a viabilidade sensorial de produtos contendo quinoa^{26, 27, 28, 29} obtiveram resultados semelhantes.

Conclusão

A incorporação de farinha de quinoa na formulação de bolos não alterou ($p>0,05$) as características físicas (volume simetria e contorno), colorimétricas e

sensoriais dos bolos, sendo possível a utilização desta matéria-prima na formulação destes produtos em níveis de até 20%.

Referências Bibliográficas

1. BORGES, J.T.S.; PIROZI, M.R.; PAULA, C.D.; RAMOS, D.L.; CHAVES, J.B.P. Caracterização físico-química e sensorial de pão de sal enriquecido com farinha integral de linhaça. **Boletim CEPPA**, v.29, n.1, p.83-96, 2011.
2. ALMEIDA, M.L.; SANTOS, A.A.O.; SILVA, I.C.V.; LEITE, M.L.C.; SANTOS, J.P.A.; MARCELLINI, P.S. Desenvolvimento de bolos de chocolate a partir da incorporação de produtos da mandioca na farinha de trigo. **Scientia Plena**, v.7, n.12, p.1-6, 2011.
3. MOSCATTO, J.A.; PRUDENCIO-FERREIRA, S.H.; HAULY, M.C.O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.24, n.4, p.634-640, 2004.
4. CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. **Tecnologia da Panificação**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Manole, 2009. 418p.
5. GUTKOSKI, L.C.; Durigon, A.; MAZZUTTI, S.; CEZARE, K.; COLLA, L.M. influência do tipo de farinha na elaboração de bolo inglês. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.14, n.4, p.275-282, 2011.
6. SCHMIELE, M.; SILVA, L.H.; COSTA, P.F.P.; RODRIGUES, R.S.; CHANG, Y.K. Influência da adição de farinha integral de aveia, flocos de aveia e isolado proteico de soja na qualidade tecnológica de bolo inglês. **Boletim CEPPA**, v.29, n.1, p.71-82, 2011.
7. MORAES, E.A.; DANTAS, M.I.S.; MORAIS, D.C.; SILVA, C.O.; CASTRO, F.A.F.; MARTINO, H.S.D.; RIBEIRO, S.M.R. Sensory evaluation and nutritional value of cakes prepared with whole flaxseed flour. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.4, p.974-979, 2010.
8. GUIMARÃES, R.R.; FREITAS, M.C.J.; SILVA, V.L.M. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.2, p.354-363, 2010.

9. COELHO, L.M.; WOSIACKI, G. Avaliação sensorial de produtos panificados com adição de farinha de bagaço de maçã. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.3, p.582-588, 2010.
10. GÓMEZ, M.; MORALEJA, A.; OLIVETE, B.; RUIZ, E.; CABALLERO, P.A. Effect of fibre size on the quality of fibre-enriched layer cakes. **LWT - Food Science and Technology**, v.43, n.1, p.33-38, 2010.
11. ROSA, C.S.; OLIVEIRA, V.R.; VIEIRA, V.B.; GRESSLER, C. VIEGA, S. Elaboração de bolo com farinha de Yacon. *Ciencia Rural*, v.39, n.6, p.1869-1872, 2009.
12. REPO-CARRASCO-VALENCIA, R.A.M.; SERNA, L.A. Quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd.) as a source of dietary fiber and other functional components. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.31, n.1, p.225-230, 2011.
13. DANELLI, D.; COSTA, G.P.; MELO, L.M.; PAGNO, C.H.; GEWEHR, M.F.; FLÔRES, S.H.; JONG, E.V. Avaliação biológica da funcionalidade de pão de fôrma com adição de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Braz. J. Food Technol.**, III SSA, p.10-15, 2010.
14. CALDERELLI, V.A.S.; BENASSI, M.T.; VISENTAINER, J.V.; MATIOLI, G. Quinoa and Flaxseed: Potential Ingredients in the Production of Bread with Functional Quality. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.53, n.4, p.981-986, 2010.
15. AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS (AACC). **Approved methods of the AACC**. 10th ed. St. Paul, 2000.
16. HUNTERLAB. **User's manual with universal software versions 3.5**. Reston: HunterLab, 1998.
17. MINIM, V.P.R. **Análise sensorial estudos com consumidores**. 2ª Ed. Viçosa: Editora UFV, 2010. 308p.
18. SAS INSTITUTE. **The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), release 6.12 software**. Cary, 1996.
19. YANG, X.; FOEGEDING, E.A. Effects of sucrose on egg white protein and whey protein isolate foams: Factors determining properties of wet and dry foams (cakes). **Food Hydrocolloids**, v.24, n.2-3, p.227-238, 2010.

20. PYLER, E.J.; GORTON, L.A. **Baking: science & technology, formulation & Production**. 4 ed. Kansas: Sosland Publishing Company, 2009. v.2. 772p.
21. FOEGEDING, E.A.; LUCK, P.J.; DAVIS, J.P. Factors deterring the physical properties of protein foams. **Food Hydrocolloids**, v.20, p.284-292, 2006.
22. BORGES, J.T.S.; PIROZI, M.R.; DELLA LUCIA, S.M.; PEREIRA, P.C.; MORAES, A.R.F.; CASTRO, V.C. **Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos**. Boletim CEPPA, v.24, n.1, p.145-162, 2006.
23. GEWEHR, M.F. **Desenvolvimento de Pão de Forma com Adição de Quinoa**. 2010. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciência em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
24. ALVES, J.S.; PEREIRA, L.; PEREIRA, J. Análises físico-químicas de pães de queijo elaborados com farinha de quinoa. XIX Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 27 de setembro a 01 de outubro de 2010. Disponível em <http://www.sbpcnet.org.br>. Acesso em 25 de junho de 2012.
25. DA SILVA, L.M.R.; ABREU, D.A.; SOARES, D.J.; PONTES, D.F.; CONSTANT, P.B.L. Processamento de bolo com farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*): estudo de aceitabilidade. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.12, n.2, p.125-132, 2010.
26. SILVA, F.D.; PANTE, C.F.; PRUDÊNCIO, S.H.; RIBEIRO, A.B. Establishment of a cereal bar with quinoa and its sensorial and nutritional properties. **Alimentos e Nutrição**, v.22, n.1, p.63-69, 2011.
27. KIRINUS, P.; COPETTI, C.; OLIVEIRA, V.R. Utilização de farinha de soja (*Glycine max*) e de quinoa (*Chenopodium quinoa*) no preparo de macarrão caseiro sem glúten. **Alimentos e Nutrição**, v.21, n.4, p.555-561, 2010.
28. LOPES, C.O.; DESSIMONI, G.V.; COSTA DA SILVA, M.; VIEIRA, G.; PINTO, N.A.V.D. Aproveitamento, composição nutricional e antinutricional da farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Alimentos e Nutrição**, v.20, n.4, p. 669-675, 2009.
29. CASTRO, L.Á.A.; VILA REAL, C.M.; PIRES, I.S.C.; PIRES, C.V.; PINTO, N.A.V.D.; MIRANDA, L.S.; ROSA, B.C.; DIAS, P.A. Quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*): digestibilidade *in vitro*, desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.4, p.413-419, 2007.

CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE RAPADURAS PROVENIENTES DE DIFERENTES ENGENHOS

SANTOS, D.C.¹; OLIVEIRA, E.N.A.¹; LISBOA, F.C.²; SANTOS, Y.M.G.⁴; PORTO, R.M.⁵

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³Engenheira Química, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴Graduanda em Agroindústria, Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba.

⁵Graduanda em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba.

Resumo

Introdução: A rapadura é um alimento consumido principalmente no Nordeste do Brasil, de valor nutritivo e energético considerável, no entanto são escassas as informações na literatura quanto suas características de qualidade. **Objetivo:** Caracterizar físico-quimicamente, nutricionalmente e microbiologicamente amostras de rapaduras coletadas em diferentes engenhos da região do Brejo Paraibano. **Material e Métodos:** Rapaduras de quatro engenhos foram analisadas quanto aos parâmetros de umidade, açúcares totais, proteína, cinzas, lipídeos, carboidratos, sólidos solúveis totais, valor calórico, coliformes totais e termotolerantes. **Resultados e Discussão:** Os resultados revelaram teores de umidade e lipídeos inferiores a 7% e 3,5%, respectivamente. As cinzas e proteína apresentaram valor médio de 1,80% e 1,64%, respectivamente. O teor de carboidratos foi superior a 85%, com teor de sólidos solúveis apresentando mais de 80 °Brix, em todas as amostras de rapaduras. Os valores calóricos revelaram mais de 350 Kcal/ 100 g em todas as amostras. Os resultados ainda revelaram ausência de coliformes totais e termotolerante em todas as rapaduras. **Conclusão:** As rapaduras analisadas foram caracterizadas como alimentos calóricos e energéticos, com quantidades significativas de alguns nutrientes essenciais da dieta, como proteína e carboidratos, além de considerável conteúdo mineral.

Palavras-chave: Rapadura, Produto Açucarado, Controle de qualidade.

Introdução

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é cultivada principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo uma cultura bastante difundida no Brasil. Sua importância é decorrente de sua múltipla utilidade, sendo empregada *in natura*, para consumo direto, ou sob a forma de forragem, para alimentação animal, ou como matéria-prima para a fabricação de diversos derivados como o melado, aguardente, açúcar, álcool e rapadura¹.

A rapadura é um alimento sólido, de sabor doce e odor agradável, obtido pela concentração "a quente" do caldo de cana-de-açúcar, sua principal matéria-prima. De acordo com Lui *et al.* (2011)², o seu ponto final da rapadura é conseguido por desidratação do caldo. As diferentes tonalidades na cor da rapadura, obtida em função das diferentes variedades de cana-de-açúcar utilizadas, o que dependendo da preferência do mercado pode ser decisivo no sucesso da comercialização.

Além de sabor e odor agradável e característico, a rapadura possui elevado valor alimentício², sendo tradicionalmente consumida pela população do Nordeste brasileiro, em especial no sertão, em substituição a outros alimentos³. Segundo o Instituto Centro de Ensino Tecnológico (2004)⁴, ela é muito rica em vitaminas e sais minerais como potássio, cálcio, e ferro, além de ter características de produto natural e orgânico.

Objetivo

Considerando a importância da rapadura na região Nordeste do Brasil, o presente estudo teve por objetivo caracterizar, quanto aos aspectos físico-químicos, nutricionais e microbiológicos, amostras de rapaduras coletadas em diferentes engenhos da região do Brejo Paraibano.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola (UAEA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na cidade de Campina Grande, PB.

Foram coletadas doze rapaduras provenientes de quatro engenhos localizados na região do Brejo Paraibano. As amostras foram escolhidas aleatoriamente, sendo que em cada engenho foi selecionado 3 rapaduras para composição da amostra. Após coleta, as amostras foram direcionadas aos Laboratórios onde os ensaios foram realizados. É importante salientar que as amostras foram transportadas à temperatura ambiente e na própria embalagem de origem.

As rapaduras foram submetidas a análises físico-químicas e nutricionais quanto aos parâmetros: umidade (%), açúcares totais (%), proteína (%), cinzas (%),

lipídeos (%), carboidratos (%) e sólidos solúveis totais (°Brix), seguindo-se os métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008)⁵ e valor calórico (Kcal/100 g), de acordo com Brasil (2005)⁶. As análises microbiológicas foram: coliformes totais e termotolerantes (NMP/mL), segundo métodos da APHA (2001)⁷.

O delineamento experimental, para os resultados das análises físico-químicas e nutricionais, foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro tratamentos e três repetições, utilizando-se o *software* Assistat. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados das análises físico-químicas, nutricionais e microbiológicas realizadas em rapaduras provenientes de 4 engenhos localizados na região do Brejo Paraibano. Observa-se que todos os parâmetros físico-químicos e nutricionais analisados apresentaram efeito significativo a 1% de probabilidade pelo teste F, com exceção da análise de proteína que não foi significativo, o que demonstra heterogeneidade das rapaduras, provavelmente devido à composição da cana-de-açúcar, ou variação/adaptações dos fluxogramas de fabricação.

O teor de umidade apresentou valores inferiores a 7%, enquanto que os resultados de açúcares totais revelaram escores superiores a 80%, estando semelhantes aos valores reportados por Souza *et al.* (2005)⁸. Os dados de umidade e açúcares totais permitem caracterizar as rapaduras como produtos microbiologicamente seguros, evidentemente se forem seguidas as recomendações das Boas Práticas de Fabricação. A elevada concentração de açúcares ajuda a baixar a água livre das amostras a níveis seguros, o que dificulta/impossibilita o desenvolvimento de micro-organismos.

As cinzas e proteína apresentaram valor médio de 1,80% e 1,64%, respectivamente, evidenciando a riqueza mineral e protéica da rapadura. Esses valores podem estar relacionados à composição de sua principal matéria-prima, a cana-de-açúcar. Oliveira *et al.* (2007b)⁹, por exemplo, reportaram valores de 0,41% e 0,21% para cinzas e proteínas, respectivamente, ao analisarem o caldo de cana-de-açúcar *in natura*. Souza *et al.* (2005)⁸ encontraram teor de cinzas de 1,60% em rapadura, sendo semelhante aos valores deste trabalho.

Tabela 1. Valores médios das análises físico-químicas e nutricionais de rapaduras provenientes de diferentes engenhos da região do Brejo Paraibano.

AMOSTRA	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Açúcares totais (%)
RP1	6,72±0,20 ^a	1,81±0,05 ^b	1,69±0,11 ^a	85,25±0,30 ^a
RP2	6,14±0,05 ^b	1,64±0,04 ^c	1,69±0,02 ^a	83,41±0,26 ^b
RP3	6,43±0,13 ^{ab}	1,91±0,02 ^a	1,61±0,04 ^a	81,85±0,17 ^c
RP4	6,53±0,07 ^a	1,85±0,04 ^{ab}	1,56±0,02 ^a	82,12±0,51 ^c
Teste <i>F</i>	10,94 ^{**}	28,11 ^{**}	3,51 ^{ns}	66,17 ^{**}
CV (%)	1,98	2,11	3,24	0,40
AMOSTRA	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)	Valor calórico (Kcal/100g)	Sólidos solúveis (°Brix)
RP1	3,25±0,03 ^a	86,53±0,17 ^d	382,12±1,15 ^a	81,54±0,32 ^a
RP2	1,00±0,04 ^d	89,54±0,10 ^a	373,89±0,25 ^c	80,66±0,11 ^b
RP3	1,30±0,06 ^c	88,75±0,20 ^b	373,13±0,19 ^c	80,07±0,04 ^c
RP4	2,34±0,05 ^b	87,72±0,14 ^c	378,21±0,16 ^b	80,13±0,02 ^c
Teste <i>F</i>	1597,08 ^{**}	209,01 ^{**}	144,20 ^{**}	48,64 ^{**}
CV (%)	2,26	0,18	0,16	0,24

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estaticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey; CV - Coeficiente de variação; ^{ns} - não significativo; ^{**} - significativo a 1% de probabilidade pelo teste *F*.

Os resultados de lipídeos revelaram valores superiores a 1% em todas as rapaduras, sendo que em uma amostra foi encontrado teor superior a 3%. Apesar do caldo de cana-de-açúcar ser pobre em gordura⁹, Oliveira *et al.* (2007a)³ descrevem que no processo produtivo da rapadura, após a moagem da cana-de-açúcar em moenda, é separada a garapa (caldo) do bagaço; a garapa é levada para um tacho onde, com o aquecimento, é realizada uma limpeza utilizando-se produtos como a mamona. Como esta é uma oleaginosa, os elevados teores de lipídeos observados nas rapaduras podem ser devido a provável extração do óleo da semente, decorrente do aquecimento.

Verifica-se que o teor de carboidratos foi superior a 85%, em todas as rapaduras. Segundo Stupiello (1987)¹⁰, o caldo de cana-de-açúcar é constituído basicamente por água (80%), sendo que os sólidos dissolvidos, dentre eles os carboidratos, correspondem a aproximadamente 20% desse caldo, corroborando com Oliveira *et al.* (2007b)⁹, que reportam valor de 18,20% de carboidratos em caldo de cana. O elevado valor de carboidratos das amostras de rapaduras é devido a concentração dos carboidratos do caldo de cana-de-açúcar durante o aquecimento/concentração do produto. Com a remoção de água a valores inferiores

a 7%, há uma concentração dos sólidos dissolvidos, que por sua vez é constituído quase por mais de 90% de carboidratos.

Observa-se que os resultados de valores calóricos revelaram mais de 350 Kcal/ 100 g, para todas as amostras analisadas. Esses resultados são devidos, principalmente, aos elevados teores de carboidratos, o que coloca a rapadura como um alimento de elevada carga glicêmica e calórica, logo seu consumo deve ser moderado, uma vez que consumida em excesso pode contribuir para desencadeamento de doenças crônicas como a obesidade ou até mesmo a diabetes.

Quanto ao teor de sólidos solúveis, observa-se que todas as rapaduras apresentaram mais de 80 °Brix. Na indústria, a análise dos sólidos solúveis tem grande importância no controle dos ingredientes a serem adicionados ao produto e na qualidade final. No processamento da rapadura, o teor de sólidos solúveis é determina a consistência sólida, característica do produto. Apesar de Oliveira *et al.* (2007a)³ reportarem que o ponto final da rapadura é conseguido por desidratação do caldo em torno de 92 °Brix, observou-se que as amostras analisadas apresentaram-se com valores inferiores ao reportado pelo autor.

De acordo com a Tabela 2, observa-se ausência de coliformes totais e termotolerantes em todas as amostras de rapaduras proveniente de engenhos localizados na região do Brejo Paraibano, com exceção da amostra RP3, que evidenciou contagem de coliformes totais. Essa ausência pode ser devido ao aquecimento à 110 °C³ do caldo de cana-de-açúcar, durante o processo produtivo da rapadura, além do fato da aplicação de algumas normas higiênico-sanitárias pelos engenhos visitados, de forma a evitar contaminação do produto nas etapas subsequentes, como batimento, enformagem e embalagem.

Tabela 2. Resultados das análises microbiológicas de rapaduras provenientes de diferentes engenhos da região do Brejo Paraibano.

AMOSTRA	Coliformes totais (NMP/mL)	Coliformes termotolerantes (NMP/mL)
RP1	< 3,0	< 3,0
RP2	< 3,0	< 3,0
RP3	5,0 × 10 ¹	< 3,0
RP4	< 3,0	< 3,0

NMP = Número mais provável

Apesar da amostra RP3 ter evidenciado contagem de coliformes totais, a Resolução RDC de 12 de janeiro de 2001 não estabelece, para rapaduras, limite máximo de coliformes totais, especificando apenas a contagem máxima de coliformes termotolerantes, que deve ser de 1,0 × 10² NMP/mL¹¹. De acordo com os resultados da Tabela 2, as rapaduras não apresentaram contaminação de origem fecal, uma vez que não foi verificado contagem de coliformes termotolerantes. Os

coliformes potencializam riscos de contaminação de origem fecal, além do risco da presença de micro-organismos patogênicos, que podem causar toxinfecções no consumidor, no entanto somente a presença de *Escherichia coli* testifica a contaminação por fezes.

Conclusão

As amostras de rapadura provenientes de engenhos localizados na região do Brejo Paraibano foram caracterizadas como um alimento calórico e energético, com quantidades significativas de alguns nutrientes essenciais da dieta, como proteína e carboidratos, além de considerável conteúdo mineral.

Referências Bibliográficas

1. CAPUTO, M.M.; BEAUCLAIR, E.G.F.; SILVA, M.A.; PIEDADE, S.M.S. Resposta de genótipos de cana-de-açúcar à aplicação de indutores de maturação. **Bragantia**, v.67, n.1, p.15-23, 2008.
- 2 JOSÉ LUI, J.J.; FIDELIS, R.R.; DIAS, M.A.R.; SARMENTO, R.A. Produtividade de rapadura de genótipos de cana-de-açúcar na Região de Dueré, Sul de Tocantins. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, n.3, p.1059-1068, 2011.
3. OLIVEIRA, J. C.; NASCIMENTO, R. J.; BRITTO, W. S. F. Demonstração dos custos da cadeia produtiva da rapadura: Estudo realizado no Vale do São Francisco. **Custos e @gronegocio online**, v.3, n.Especial, p.79-99, 2007a.
4. INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO. **Produtor de rapadura**. 2.ed. rev. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2004. 40 p. (Cadernos Tecnológicos).
5. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. 2ª Versão. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.
7. AMERICAN HEALTH ASSOCIATION - AOAC. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.ed. Washington: APHA, 2001. 676p.

8. SOUZA, C.C.; DANTAS, J.P.; SILVA, S.M.; SOUZA, V.C.; ALMEIDA, F.A.; SILVA, L.E. Produtividade do sorgo granífero cv. sacarino e qualidade de produtos formulados isoladamente ou combinados ao caldo de cana-de-açúcar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.25, n.3, p.512-517, 2005.
9. OLIVEIRA, A.C.G.; SPOTO, M.H.F.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G.; SOUSA, C.P.; GALLO, C.R. Efeitos do processamento térmico e da radiação gama na conservação de caldo de cana puro e adicionado de suco de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, n.4, p.863-873, 2007b.
10. STUPIELLO, J. P. A Cana-de-açúcar como matéria-prima. In: PARANHOS, S. B. **Cana-de-açúcar: cultivo e utilização**. Campinas: Fundação Cargill, v.2, 1987. p.761-804.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. 2ª Versão. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.

CINÉTICA DE COCÇÃO DE GELEIAS CONVENCIONAIS DE UMBU-CAJÁ

OLIVEIRA, E.N.A.¹; LISBOA, F.C.²; SANTOS, D.C.¹; ROCHA, A.P.T.³; GOMES, J.P.⁴; MARTINS, J.N.⁵

¹ Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

² Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³ Engenheira Química, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴ Engenheira Agrícola, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁵ Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Mestrado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

Resumo

Introdução: O umbu-cajá é uma fruta tropical de grande aceitação no mercado, que apresenta boas características para o processamento de doces entre eles as geleias. **Objetivo:** Elaborar e avaliar a cinética de cocção de geleias convencionais de umbu-cajá formuladas com diferentes concentrações de sacarose e pectina. **Material e Métodos:** As geleias convencionais (GC) foram formuladas utilizando-se planejamento experimental fatorial 2^2 com três pontos centrais, variando-se as concentrações de sacarose (50, 55 e 60%) e pectina de alto teor de metoxilação (0,5; 1,0 e 1,5%). Adicionou-se a sacarose e pectina a polpa diluída com água na proporção de 6:4. As formulações foram aquecidas e concentradas em tacho aberto de aço inoxidável até atingir teor de sólidos solúveis totais de aproximadamente 64,00 °Brix. Na cinética de cocção das geleias, o teor de sólidos solúveis da mistura foi verificado com refratômetro em intervalos de 5 minutos. **Resultados e Discussão:** O tempo de cocção das geleias foi menor nas formulações elaboradas com as maiores porcentagens de sacarose, a saber, 60% (GC2 e GC4, respectivamente). Os modelos ajustados aos dados experimentais da cinética de cocção responderam a um comportamento quadrático ascendente, sendo que o melhor coeficiente de correlação ($R^2 = 0,9829$) foi verificado para o modelo ajustado aos dados da cinética de cocção da formulação GC6, elaborada com concentrações intermediárias de sacarose (55%) e pectina (1,0%), enquanto que a formulação GC4, elaborada com as maiores concentrações de sacarose (60%) e pectina (1,5%), apresentou ajuste inferior a 0,90. **Conclusão:** A quantidade de sacarose influenciou significativamente no tempo de cocção das geleias convencionais de umbu-cajá.

Palavras-chave: *Spondias* spp., Fruto tropical, Processamento, Sólidos solúveis totais

Introdução

O umbu-cajá (*Spondias* spp.) é uma fruta tropical nativa do Nordeste brasileiro que, presume-se ser resultante do cruzamento natural entre a cajazeira (*Spondias mombim*) e o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*). Essa fruta apresenta grandes perspectivas de inserção no mercado de frutas exóticas devido suas boas características para o processamento como sabor e cor, especialmente na forma de polpa, sucos, sorvetes doces e geleias.

Geleias são conservas de frutas elaboradas com a polpa cozida em açúcar e líquidos (água, suco de frutas) até adquirirem consistência gelatinosa, branda e compacta. O produto deve ser preparado com frutas sãs, limpas, isentas de matéria terrosa, de parasitas, de detritos e de fermentação. Ao final do processo, o produto deve conservar com fidelidade a cor, o sabor e as propriedades nutritivas da fruta de origem, sem ser colorida ou aromatizada artificialmente, sendo permitida a adição de acidulantes e de pectina para compensar alguma deficiência no conteúdo natural de pectina ou de acidez da fruta¹.

Segundo Maciel *et al.* (2009)², geleia é um produto de fácil fabricação que agrega valor às frutas e ainda permite a conservação destas por um período prolongado de tempo.

Para obtenção de geleias convencionais de frutas a concentração ótima de açúcar (sacarose) para obtenção do gel está ao redor de 67,5%, porém, é possível fazer geleia com alto teor de pectina e ácido com menos de 60% de açúcar³.

Objetivo

Elaborar e avaliar a cinética de cocção de geleias convencionais de umbu-cajá formuladas com diferentes concentrações de sacarose e pectina.

Material e Métodos

As formulações foram elaboradas para 3 Kg de geleia, utilizado-se o planejamento experimental fatorial 2² com 3 formulação no ponto central, resultando em 7 formulações (Tabela 1), com variação das concentrações de sacarose (50, 55 e 60%) e pectina (0,5, 1 e 1,5%) de alto teor de metoxilação (ATM).

Tabela 1 - Matriz de planejamento para elaboração das geleias convencionais de umbu-cajá com suas respectivas variáveis independentes e seus níveis reais e codificados

Formulações	Variáveis independentes (%)	
	Sacarose	Pectina
GC1	-1(50)	-1(0,5)
GC2	+1(60)	-1(0,5)
GC3	-1(50)	+1(1,5)
GC4	+1(60)	+1(1,5)
GC5	0 (55)	0 (1,0)
GC6	0 (55)	0 (1,0)
GC7	0 (55)	0 (1,0)

GC - Geleias convencional

Antes da elaboração das geleias foi realizado a correção do pH da polpa de 2,9 para 3,2 com bicarbonato de sódio comercial. Após a correção do pH a polpa foi diluída com água na proporção de 6:4.

As formulações foram aquecidas e concentradas em tacho aberto de aço inoxidável até atingir teor de sólidos solúveis totais de aproximadamente 64,00 °Brix. Verificou-se, durante a cocção das geleias, o teor de sólidos solúveis totais da mistura em intervalos iguais de 5 minutos com refratômetro manual para obtenção das curvas de cocção.

Ao atingir o teor de sólidos solúveis totais desejado, as geleias foram envasilhadas em recipientes de vidro de tampa metálica com capacidade de 185 mL e invertidas por 10 segundos ainda quente, com o intuito de esterilizar a tampa e evitar contaminação do produto. Sendo que os vidros utilizados para o acondicionamento das geleias foram previamente lavados com detergente neutro e esterilizados em água quente (aproximadamente 100 °C) por 15 minutos.

Após o envasilhamento as geleias foram resfriadas por imersão em água fria até temperatura de aproximadamente 25 °C.

Resultados e Discussão

A cinética de cocção das geleias convencionais de umbu-cajá elaboradas com diferentes concentrações de sacarose e pectina está representada na Figura 1, nas quais se observa que o tempo de cocção foi menor nas geleias formuladas com a maior porcentagem de sacarose (GC2 e GC4, respectivamente).

As formulações GC2 e GC4 apresentaram teores de sólidos solúveis totais iniciais de 55,00 e 56,00 °Brix e finais de 65,00 e 65,50 °Brix após 20 e 25 minutos

de cocção, respectivamente. As demais geleias (GC1, GC3, GC5, GC6 e GC7), apresentaram tempo de cocção de 35, 45, 45, 30 e 43 minutos, respectivamente.

Segundo Menezes *et al.* (2009)⁴, a concentração de sacarose é um dos fatores que interferem na determinação do teor de sólidos solúveis estabelecido para indicar o término do processo de cocção. De acordo com Albuquerque (1997)⁵, o tempo de cocção é inversamente proporcional à concentração de sacarose adicionada na formulação. Desta forma, o aumento da concentração de sacarose acarreta menor tempo de cocção e menor evaporação de água.

Apesar das geleias GC1 e GC3 terem sido formuladas com a mesma concentração de sacarose (50%), ambas apresentaram tempos finais de cocção diferentes, sendo que a formulação GC1, elaborada com a menor concentração de pectina (0,5%), apresentou tempo de cocção de 10 minutos, inferior portando ao tempo de cocção da formulação GC3, formulada com a maior concentração de pectina (1,5%). O mesmo comportamento também foi observado para as geleias GC5, GC6 e GC7 elaboradas com 55% de sacarose. Estes resultados podem estar relacionados com o aquecimento, visto que este foi uma variável que não foi controlada no processo de elaboração das geleias convencionais de umbu-cajá.

Verificou-se, após o envase e resfriamento das geleias, aumento no teor de sólidos solúveis de aproximadamente 0,50 °Brix, quando comparado com o teor de sólidos solúveis em que as geleias foram retiradas do aquecimento. Este aumento pode estar relacionado com a temperatura da amostra ao se determinar o teor de sólidos solúveis totais ou mesmo com a concentração dos açúcares na etapa de resfriamento.

Os modelos ajustados aos dados experimentais da cinética de cocção das geleias responderam a um comportamento quadrático ascendente, sendo que o melhor coeficiente de correlação ($R^2 = 0,9829$) foi verificado no modelo ajustado aos dados da cinética de cocção da formulação GC6, elaborada com concentrações intermediárias de sacarose (55%) e pectina (1,0%), enquanto que, a formulação GC4, elaborada com as maiores concentrações de sacarose (60%) e pectina (1,5%), apresentou o menor ajuste ($R^2 = 0,8740$).

Segundo a legislação brasileira¹, verifica-se que as geleias convencionais de umbu-cajá GC1 e GC3 foram classificadas como geleias do tipo *extra*, enquanto que as geleias GC2 e GC4 foram classificadas como *comuns*, sendo que todas as formulações apresentaram coloração amarelo alaranjada brilhante, sabor e aroma característicos do fruto de origem (umbu-cajá) e textura própria de geleia.

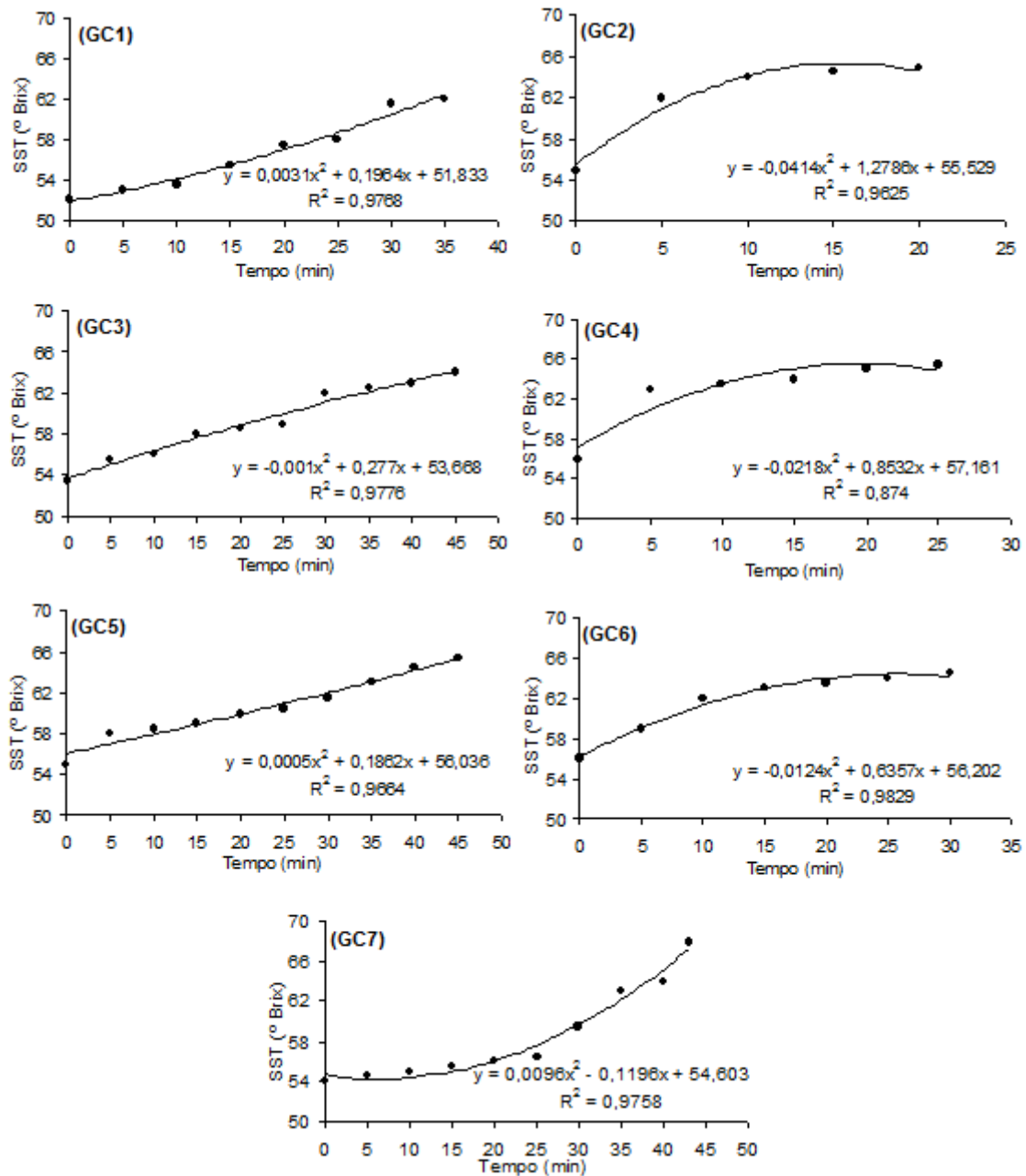


Figura 1 - Cinética de cocção das geleias convencionais de umbu-cajá

Conclusão

A quantidade de sacarose influenciou significativamente no tempo de cocção das geleias convencionais de umbu-cajá.

Os menores coeficientes de correlação (R^2) foram obtidas para as geleias formuladas com as menores concentrações de sacarose.

A temperatura de cocção é um fator que deve ser controlado na elaboração de geleias convencionais de frutas.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada nº12, de 24 de Julho de 1978. Normas Técnicas Relativas a Alimentos e Bebidas. **Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1978.
2. MACIEL, M.I.S.; MELO, E.A.; LIMA, V.L.A.G.; SILVA, W.S.; MARANHÃO, C.M.C.; SOUZA, K.A. Características sensoriais e físico-químicas de geleias mistas de manga e acerola. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v.27, n.2, p.247-256, 2009.
3. CARDOSO, R.L. Estabilidade da cor da geleia de jambo (*Eugenia malaccensis*, L) sem casca armazenada aos 25 e 35 °C na presença e ausência de luz. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, n.5, p.1563-1567, 2008.
4. MENEZES, C.C.; BORGES, S.V.; CIRILLO, M.A.; FERRUA, F.Q.; OLIVEIRA, L.F.; MESQUITA, K.S. Caracterização física e físico-química de diferentes formulações de doce de goiaba (*Psidium guajava* L.) da cultivar Pedro Sato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.29, n.3, p.618-625, 2009.
5. ALBUQUERQUE, J.P. Fatores que influenciam no processamento de geleias e geleizadas de frutas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.31, n.1, p.62-67, 1997.

COMPOSTOS BIOATIVOS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO BÁLSAMO (*Sedum dendroideum*)

ALMEIDA, J. S.¹; TOMÉ, P. H. F.²; FRAGIORGE, E. J.³; PEREIRA, G. A.⁴ SÃO JOSÉ, L. C.¹; RODRIGUES, A. P.¹;

¹ Discente do Curso de Graduação de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

² Engenheiro Agrícola, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

³ Biólogo, Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

⁴ Tecnólogo em Alimentos, Mestrando em Ciência de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas – Campinas, SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural, Cx. Postal 592 – CEP 38400-974, Uberlândia – MG, Telefone: (34) 32338800 / Fax: (34) 3233-8833. E-mail: pedrotome@iftm.edu.br

Resumo

Introdução: Têm sido realizados vários estudos envolvendo compostos antioxidantes presentes nos vegetais, mostrando-se com grandes benefícios para o organismo e podendo ser utilizado na aplicação de antioxidantes naturais nos alimentos. Apresentando esses efeitos benéficos destaca-se o bálsamo (*Sedum dendroideum*). **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo a determinação de fenóis totais, β -caroteno, licopeno, Clorofila A e B, a atividade antioxidante e a atividade das enzimas peroxidase e polifenoloxidase nas folhas e caules de bálsamos coletados na cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Material e Métodos:** O conteúdo de fenóis totais foi determinado pelo método de Folin-Denis¹, os teores de β -caroteno, licopeno, Clorofila A e B foram doseados segundo o método de Nagata e Yamashita², para atividade antioxidante, utilizou-se o método do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH•)³ e para atividade enzimática o método descrito por Clemente⁴ e Fujita et al⁵. **Resultados:** Ocorreu diferença significativa, pelo teste de Bonferroni ($P < 0,05$)⁶, para o conteúdo de fenóis totais, observando valores na ordem de 107,3333mg.100g⁻¹ e 167,8933mg.100g⁻¹ para folha e caule, respectivamente. Para os teores de carotenóides a folha apresentou 266,5 μ g.100g⁻¹ de β -caroteno e o caule 176,2 μ g.100g⁻¹ de Licopeno. A folha e o caule apresentaram 900,8 μ g.100g⁻¹ e 885,3 μ g.100g⁻¹ de Clorofila A e 509,9 μ g.100g⁻¹ e 932,7 μ g.100g⁻¹ de Clorofila B, respectivamente. Para capacidade antioxidante, expressa em EC50, foram encontrado valores de 72,5600 μ g.100mL⁻¹ para o caule e 147,9565 μ g.100mL⁻¹ para a folha. Em relação à atividade enzimática os resultados para a folha e o caule foram de 19,5100un.min⁻¹.mL⁻¹ e 22,6900 un.min⁻¹.mL⁻¹ para peroxidase, e 10,11un.min⁻¹.mL⁻¹ e 9,69un.min⁻¹.mL⁻¹ para polifenoloxidase, respectivamente.

Conclusão: de modo geral, as folhas e caules do bálsamo apresentaram teores significativos de fenóis totais e elevada capacidade antioxidante.

Palavras-chave: antioxidantes, compostos bioativos, *Sedum dendroideum*.

Introdução

O Brasil possui aproximadamente um terço da flora mundial com diversas variedades de plantas que vem sendo utilizadas pela população para diferentes fins terapêuticos⁷.

Pesquisas envolvendo compostos antioxidantes presentes em vegetais têm sido desenvolvidas devido à sua importância na prevenção de doenças do desencadeamento das reações oxidativas no alimento e no organismo animal, sendo que os antioxidantes agem diminuindo ou inibindo a formação de radicais livres⁸. Vários estudos confirmam a ação protetora de substâncias antioxidantes, atuando no organismo contra processos oxidativos⁹ e auxiliando na diminuição de várias doenças crônicas como aterosclerose, câncer, inflamações e mal de Alzheimer¹⁰.

Estudos comprovam que os vegetais contêm substâncias antioxidantes distintas com várias atividades benéficas no organismo, contribuindo para os efeitos benéficos estão incluídos os compostos fenólicos, como flavonóides, ácidos fenólicos, antocianinas, vitaminas C e E e carotenóides⁸.

Entre os estudos realizados destaca-se Melo e Andrade¹¹ avaliando frutos do umbuzeiro quanto aos compostos bioativos e atividade antioxidante, Silva et al¹⁰ analisa o teor de antioxidantes em diferentes alimentos de origem vegetal, Broinizi⁸ quantifica antioxidantes do pseudofruto de caju.

Antioxidantes são definidos como qualquer substância capaz de retardar ou impedir danos devido à oxidação¹⁰ tanto em alimentos quanto no organismo. Os compostos fenólicos agem como antioxidantes devido à sua habilidade de doar hidrogênio ou elétrons e devido aos radicais intermediários estáveis de sua cadeia que impedem a oxidação de alimentos¹⁰.

O gênero *Sedum* considerado o maior da família Crassulaceae possui cerca de 300-350 espécies. *Sedum dendroideum* conhecido popularmente como bálsamo, é utilizado na medicina tradicional para tratamento de inflamações cutâneas e confusões e para distúrbios gástricos. No Brasil, folhas frescas são utilizadas para o tratamento de inflamações na pele e contra úlceras gástricas⁷.

Este trabalho tem como objetivo a quantificação de fitoquímicos e avaliação do potencial antioxidante de folhas e caules do bálsamo

Objetivo

Realizar a quantificação de fitoquímicos e avaliar o potencial antioxidante do extrato das folhas e caule de bálsamos coletados em Uberlândia, Minas Gerais, através de análises de fenóis totais, β -caroteno, licopeno, Clorofila A e B, a atividade antioxidante e a atividade das enzimas peroxidase e polifenoloxidase

Material e Métodos

Folhas e caules do bálsamo foram coletados na cidade de Uberlândia e encaminhados para o Laboratório de Química e Físico-Química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia onde foram acondicionados sob refrigeração até a realização das análises.

Para a elaboração do trabalho os equipamentos e utensílios foram devidamente higienizados e sanitizados em água clorada (concentração de 100ppm de hipoclorito de sódio ativo). As amostras foram selecionadas e em seguida, higienizadas.

As folhas e caules frescos foram triturados separadamente e acondicionados sob refrigeração até a obtenção do extrato para devidas análises.

Para a análise de compostos fenólicos a extração foi realizada utilizando metanol 80% e água destilada, os resultados expressos em $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ foram determinados pelo método de Folin-Denis¹.

Os teores de β -caroteno, licopeno e clorofila A e B expressos em $\mu\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ foram determinados segundo o método de Nagata e Yamashita², realizou-se a extração das folhas e caules utilizando hexano-acetona como solvente na proporção de 1:10 (1g amostra para 10mL de solvente).

Obteve-se o teor de atividade antioxidante pelo ensaio DPPH³ (radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo) expresso em $\mu\cdot 100\text{mL}^{-1}$. Segundo Broinizi⁸, o ensaio tem por base a redução do radical DPPH, na leitura há uma diminuição da absorbância o que permite calcular, após o estabelecimento do equilíbrio da reação, a quantidade de antioxidante gasta para a redução de 50% o radical DPPH.

Para a análise da atividade enzimática expressa em $\text{pm}\cdot 100\text{mL}^{-1}$ utilizou-se o método descrito por Clemente⁴ e Fujita et al⁵.

O experimento constou-se de um Delineamento Inteiramente Casualizado – DIC em 2 tratamentos caule e folha de balsamo com 7 repetições. Os dados foram analisados pelo teste de F ($p < 0,05$) e teste de médias software Sisvar¹².

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os teores de fitoquímicos obtidos do extrato de folhas e caules do bálsamo. Em relação às análises químicas do bálsamo, pouco se tem pesquisado, portanto, é importante que se realize pesquisas sobre o mesmo.

Tabela 1: análises de fitoquímicos do extrato de folha e caule do bálsamo (*Sedum dendroideum*).

Amostra	Fenóis totais (mg.100g ⁻¹)*	Carotenóides (μ.100g ⁻¹)*	Clorofila A (μ.100g ⁻¹)*	Clorofila B (μ.100g ⁻¹)*	PFO (um.min ⁻¹ .mL ⁻¹)*
Folha	107,33 b	266,50 a	900,80 a	509,90 b	19,51
Caule	167,89 a	176,20 b	885,30 a	932,70 a	22,69

* medias seguida pela mesma letra não diferem pelo teste de *Bonferroni* (P<0,05)

O conteúdo final do composto fenólico pode sofrer influência de diversos fatores como, por exemplo: a espécie, estágio de maturação, cultivo da planta, colheita e modo de armazenamento¹³. Ocorreu diferença significativa, pelo teste de *Bonferroni* (P<0,05)⁶, para o conteúdo de fenóis totais, observando valores na ordem de 107,33mg.100g⁻¹ e 167,89mg.100g⁻¹ para folha e caule, respectivamente. Segundo Kim et al¹³ os compostos fenólicos, presentes nas frutas e hortaliças são um dos principais responsáveis pela atividade antioxidante destas.

Para os teores de carotenóides a folha apresentou 266,5μg.100g⁻¹ de β-caroteno e o caule 176,2μg.100g⁻¹ de Licopeno. A folha e o caule apresentaram 900,8μg.100g⁻¹ e 885,3μg.100g⁻¹ de Clorofila A e 509,9μg.100g⁻¹ e 932,7μg.100g⁻¹ de Clorofila B, respectivamente. Para capacidade antioxidante, expressa em EC₅₀, foram encontrado valores de 72,56μg.100mL⁻¹ para o caule e 147,9565μg.100mL⁻¹ para a folha. Em relação à atividade enzimática os resultados para a folha e o caule foram de 19,51un.min⁻¹.mL⁻¹ e 22,6900 un.min⁻¹.mL⁻¹ para peroxidase, e 10,11un.min⁻¹.mL⁻¹ e 9,69un.min⁻¹.mL⁻¹ para polifenoxidase, respectivamente

Conclusão

De modo geral, as folhas e caules do bálsamo apresentaram teores significativos de fenóis totais e elevada capacidade antioxidante.

Referências Bibliográficas

1.FOLIN, O., DENIS, W. A colorimetric method for the determination of phenols (and phenol derivatives) in urine, The journal of Biological Chemistry, New York, v. 22, n., p. 305-308, 1915.

2. NAGATA, M.; YAMASHITA, I. Simple method for simultaneous determination of chlorophyll and carotenoids in tomato fruit. **Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaish**, 39(10):925-928, 1992.
3. ROESLER, R.; MALTA, L.G.; CARRASCO, L.C.; HOLANDA, R.B.; SOUZA, C.A.S.; PASTORE, G.M. Atividade Antioxidante de frutas do cerrado. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.27, n.1, p.53-60, jan.-mar., 2007.
4. CLEMENTE, E. Purification and thermo stability of isoperoxidase from oranges. **Phytochemistry**, Oxford, v. 49, n. 1, p. 29-36, 1998.
5. FUJITA, S.; SAARI, N.; MAEGAWA, M.; TETSUKA, T.; HAYASHI, N.; TONO, T. Purification and properties of polyphenol oxidase from cabbage (*Brassica oleracea* L.). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 43, p. 1138-1142, 1995.
6. FERREIRA, D. F. . Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
7. MELO, G., O. **Isolamento biomonitorado de flavonóides de *Sedum dendroideum*: comprovação de seu uso popular em processos inflamatórios.** Rio de Janeiro, 2006, 224p - (Tese) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
8. BROINIZI, P. R. B; ANDRADE-WARTHA, E. R. S.; SILVA, A. M. O.; NOVOA, A. J. V.; TORRES, R. P.; AZEREDO, H. M. C.; ALVES, R. E.; MANCINI-FILHO, J. Avaliação da atividade antioxidante dos compostos fenólicos naturalmente presentes em subprodutos do pseudofruto de caju (*Anacardium occidentale* L.) **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v 27, n 4, p. 902-908, 2007.
9. DEGÁSPARI, C. H., WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão acadêmica**, v 5, n 1, p. 33-40, 2004.
10. SILVA, M. L. C.; COSTA, R. S.; SANTANA, A. S.; KOBLITZ, M. G. B. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Ciências Agrárias**, v 31, n 3, p. 669-682, 2010.
11. MELO, E. A.; ANDRADE, R. A. M. S. Compostos bioativos e potencial antioxidante de frutos do umbuzeiro. **Alim. Nutr.**, v 21, n 3, p. 453-457, 2010.
12. FERREIRA, D. F. . Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.



13. KIM, D.-O.; JEONG, S.W.; LEE, C.Y. Antioxidant capacity of phenolic phytochemicals from various cultivars of plums. **Food Chemistry**, Kidlington, v.81, p.231-326, 2003.



COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS COMERCIAIS

SANTOS, D.C.¹; OLIVEIRA, E.N.A.¹; LISBOA, F.C.²; ROCHA, A.P.T.³; PORTO, R.M.⁴

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³Engenheira Química, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴Graduanda em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba.

Resumo

Introdução: As bebidas lácteas fermentadas são alimentos populares no Brasil, com composição nutricional similar ao do leite e do soro das quais são produzidas, com algumas variações, dependendo da tecnologia e processo de produção. **Objetivo:** Avaliar a qualidade nutricional bebidas lácteas fermentadas de comercialização nacional, coletadas na cidade de Pau dos Ferros, RN. **Material e Métodos:** Foram adquiridas cinco amostras de bebidas de diferentes marcas, sendo que todas apresentaram SIF (Selo de Inspeção Federal). As amostras coletadas foram analisadas quanto aos parâmetros de umidade, proteína, cinzas, lipídeos, carboidratos e valor calórico. **Resultados e Discussão:** Os resultados revelaram teor de umidade superior a 80% em todas as amostras analisadas, conteúdos de proteínas variando de 2,07 a 2,80% e quantidade de gordura superior a 3% em apenas uma marca. Todas as bebidas avaliadas apresentaram menos de 0,7% de minerais (cinzas) e teores de carboidratos superiores a 10%, para uma variação de 10,89 a 13,98%. Os maiores valores calóricos foram observadas nas bebidas com as maiores frações de carboidratos, com uma variação de 76,28 a 92,00 Kcal/100 g. **Conclusão:** As bebidas lácteas apresentam em sua composição componentes essenciais na dieta, como carboidratos, proteínas, gorduras e minerais, sendo que há predominância na fração de hidratos de carbono.

Palavras-chave: Produtos lácteos, Bebida fermentada, Controle de qualidade.

Introdução

A procura do consumidor brasileiro por produtos mais saudáveis, inovadores, seguros e de prática utilização, aliada à consolidação dos produtos no mercado, contribuíram para o crescimento da indústria de bebidas lácteas, fazendo com que estas ganhassem popularidade¹. Santos *et al.* (2008)² relatam que no Brasil a produção de bebida láctea é uma das principais opções de aproveitamento do soro de leite. As mais comercializadas são as bebidas fermentadas, com características sensoriais semelhantes ao iogurte, e bebidas lácteas não fermentadas.

O termo "bebidas lácteas" tem sentido amplo e pode englobar uma série de produtos fabricados com leite e soro. Bebida láctea é o produto lácteo resultante da mistura do leite (*in natura*, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semi desnatado ou parcialmente desnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado ou em pó) adicionado ou não de produto(s) alimentício(s) ou substância alimentícia, gordura vegetal, leite(s) fermentado(s), fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos^{3,4,5}.

Em termos de composição geral, todos os produtos lácteos fermentados têm um valor nutricional correspondente à composição do leite/soro a partir do qual eles são fabricados, apesar de pequenas diferenças na concentração de alguns constituintes químicos devido à tecnologia de fabricação envolvida e ao processo de fermentação. As principais alterações são uma considerável formação de ácido láctico e uma consequente diminuição da lactose, um aumento de conteúdo de moléculas livres como pequenos peptídeos, aminoácidos e ácidos graxos. Ainda, a composição destes produtos pode ser modificada e integrada também com alguns ingredientes de outras origens, como frutas (polpa ou pedaços) e/ou açúcar. Outro fator é a adição de leite em pó, normalmente feita para aumentar os sólidos do leite, o que permite maior conteúdo protéico⁶.

Objetivo

Devido ao grande consumo e popularidade das bebidas lácteas fermentadas no Brasil, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade nutricional de bebidas lácteas fermentadas de comercialização nacional, coletadas na cidade de Pau dos Ferros, RN.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola (UAEA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), na cidade de Campina Grande, PB.

Foram utilizadas cinco marcas comerciais de bebidas lácteas fermentadas de circulação nacional (todas contendo Selo de Inspeção Federal - SIF) coletadas em supermercados e pontos de comercialização de produtos lácteos na cidade de Pau dos Ferros, RN. As bebidas foram selecionadas de acordo com a sua disponibilidade nos mercados locais. Como critério de seleção das marcas para composição das amostras, foi realizado um estudo de mercado, onde se conheceu as marcas com maiores variedades e ocupações de espaço físico em prateleiras de supermercados e estabelecimentos de venda de produtos lácteos, sendo estas marcas selecionadas.

Após coleta, as amostras foram transportadas sob refrigeração ao Laboratório, os ensaios de avaliação da qualidade nutricional foram realizados. As bebidas foram analisadas dentro do prazo de validade quanto aos parâmetros: umidade (%), açúcares totais (%), proteína (%), cinzas (%), lipídeos (%), carboidratos (%) e sólidos solúveis totais (°Brix), seguindo-se os métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008)⁷ e valor calórico (Kcal/100 g), de acordo com o Ministério da Saúde (2005b)⁸.

O delineamento experimental, para os resultados das análises nutricionais, foi o de blocos inteiramente casualizados com cinco tratamentos e três repetições, utilizando-se o *software* Assistat. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Podem-se observar na Tabela 1 os valores médios das análises nutricionais realizadas em bebidas lácteas fermentadas de circulação nacional, coletadas na cidade de Pau dos Ferros, RN. Constata-se efeito significativo ($p < 0,01$) pelo teste F, evidenciando heterogeneidade dos parâmetros das bebidas analisadas.

Observa-se que o teor de umidade foi superior a 80% em todas as amostras analisadas, com uma variação de 80,14% (BL1) a 83,55% (BL2). Esses resultados já eram esperados, uma vez que as matérias-primas principais (soro e leite) das bebidas lácteas fermentadas também apresentam umidade superior a 80%. Resultados semelhante foram obtidos por Cunha *et al.* (2008)⁹, em estudo das características físico-químicas de bebidas lácteas fermentadas adicionadas de probióticos.

Todos os conteúdos de proteínas revelaram valores inferiores a 3%, para uma variação de 2,07% (BL2) a 2,80% (BL4). Cunha *et al.* (2008)⁹ e Thamer & Penna (2006)⁵ também reportaram valores de proteínas inferiores a 3% em bebidas lácteas fermentadas. De acordo com Thamer & Penna (2006)⁵, variação nos teores de proteínas pode estar relacionada a diferentes quantidades de soro e de leite utilizados na elaboração das bebidas lácteas. Como o soro tem menor teor de

proteínas do que o leite, à medida que se aumenta a concentração de soro nas bebidas, menores são os valores de proteínas destas.

Tabela 1 - Valores médios das análises nutricionais de bebidas lácteas fermentadas de comercialização nacional, coletadas na cidade de Pau dos Ferros, RN.

AMOSTRA	Umidade (%)	Proteína (%)	Lipídeos (%)
BL1	80,14±0,06 ^e	2,24±0,06 ^c	3,01±0,02 ^a
BL2	83,55±0,11 ^a	2,07±0,03 ^d	2,91±0,04 ^b
BL3	82,90±0,07 ^b	2,47±0,04 ^b	2,06±0,04 ^e
BL4	81,69±0,07 ^c	2,80±0,08 ^a	2,61±0,05 ^c
BL5	81,31±0,07 ^d	2,29±0,02 ^c	2,12±0,06 ^d
Teste F	887,43 ^{**}	93,73 ^{**}	498,19 ^{**}
CV (%)	0,10	2,08	1,49
AMOSTRA	Cinzas (%)	Carboidratos (%)	Valor calórico (Kcal/100g)
BL1	0,63±0,02 ^{abc}	13,98±0,09 ^a	92,00±0,36 ^a
BL2	0,58±0,01 ^c	10,89±0,15 ^d	78,03±0,045 ^c
BL3	0,59±0,03 ^{bc}	11,98±0,05 ^c	76,28±0,49 ^d
BL4	0,67±0,02 ^a	12,23±0,11 ^c	83,57±0,46 ^b
BL5	0,64±0,02 ^{ab}	13,64±0,07 ^b	82,86±0,34 ^b
Teste F	8,49 ^{**}	438,27 ^{**}	779,80 ^{**}
CV (%)	3,27	0,82	0,48

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estaticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey; CV = Coeficiente de variação; ^{ns} = não significativo; * = significativo a 5%; ** = significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Quanto aos valores de gordura, verifica-se que as bebidas lácteas tiveram os teores desse componente variando de 2,06% (BL3) a 3,01% (BL1). Esses conteúdos são inferiores aos reportados por Santos *et al.* (2008)⁹ e semelhantes aos valores de Cunha *et al.* (2008)⁹. Os teores de gordura dos diferentes tipos bebidas lácteas fermentadas processadas em diversas partes do mundo variam de 0,1% a 10%, sendo necessária a padronização da composição do leite para obtenção de conteúdo de gorduras sem grades variações¹⁰.

O conteúdo mineral das bebidas lácteas foi inferior a 0,7% em todas as amostras analisadas, para uma variação de 0,58% (BL2) a 0,63% (BL1). Variações nos conteúdos de cinzas nas bebidas lácteas estão relacionadas à composição química do leite, soro, além das características nutricionais de outras matérias-

primas utilizadas no processamento das bebidas, como adoçantes (açúcar, mel, etc.) e polpas de frutas. Os resultados de cinzas encontrados neste trabalho são semelhantes aos encontrados por Gajo *et al.* (2010)⁴, Cunha *et al.* (2008)⁹ e Thamer & Penna (2006)⁵. Ambos os autores reportaram valores de minerais inferiores a 0,7% e superiores a 0,5%.

A fração de carboidratos variou de 10,89% (BL2) a 13,98% (BL1). Cunha *et al.* (2008)⁹ mencionam em seu estudo que os teores de carboidratos em bebidas lácteas fermentadas podem estar relacionados a adição de sacarose, como adoçante. Thamer & Penna (2006)⁵ ainda reportam que as variações nas concentrações desse nutriente também podem estar relacionadas à diferenças na composição do soro e do leite, quanto a lactose, além da adição de frutooligossacarídeos. Resultados semelhantes próximos foram reportados por Cunha *et al.* (2008)⁹, Thamer & Penna (2006)⁵ e Gajo *et al.* (2010)⁴.

Quanto ao valor calórico, observa-se que as bebidas lácteas que apresentaram os maiores conteúdos de carboidratos foram as que revelaram os maiores valores de energia. Estes conteúdos variaram de 76,28 Kcal/100 g (BL3) a 92,00 Kcal/100 g (BL1). Valores similares foram publicados por Cunha *et al.* (2009)¹⁰, ao estudarem bebidas lácteas fermentadas. Os autores citados relataram variação no valor calórico de 63,91 a 89,21 kcal/100 g. Deve-se considerar que o valor calórico de bebidas lácteas pode variar de acordo com a quantidade de soro, pois, este possui um menor valor calórico em relação ao leite³, além das quantidades de adoçante e polpa de fruta.

Têm-se na Figura 1 o gráfico das análises das bebidas lácteas fermentadas, por marca, com exceção da determinação de umidade. Constata-se que o principal nutriente dessas bebidas são os carboidratos, seguidos de gorduras, proteínas e cinzas.

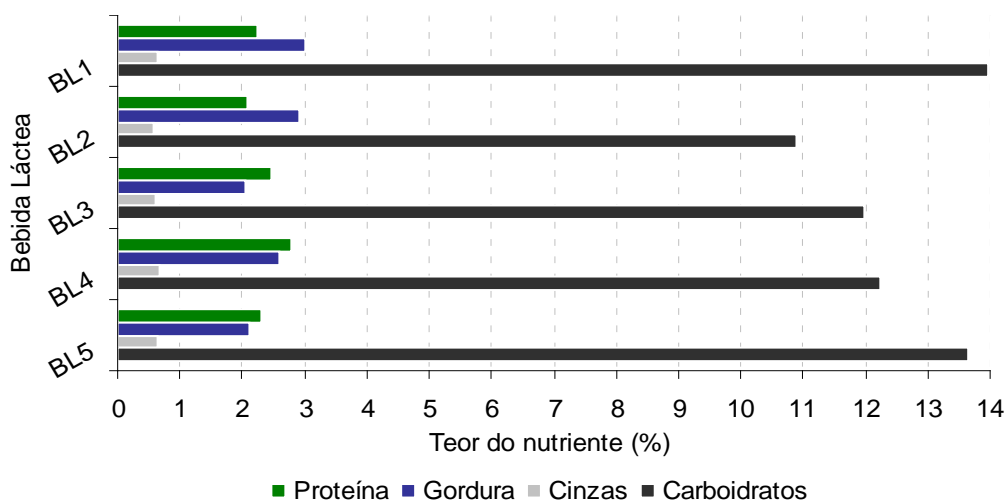




Figura 1 - Representação gráfica dos teores nutricionais, por marca, das bebidas lácteas fermentadas de comercialização nacional coletadas na cidade de Pau dos Ferros, RN.

Conclusão

Os resultados das análises nutricionais permitem concluir que as bebidas lácteas apresentam em sua composição componentes essenciais na dieta, como carboidratos, proteínas, gorduras e minerais, sendo que há predominância na fração de hidratos de carbono, principal responsável pelo valor calórico das bebidas.

Referências Bibliográficas

1. LIMA, S. M. C. G., MADUREIRA, F. C. P., PENNA, A. L. B. Bebidas lácteas: nutritivas e refrescantes. **Milkbizz Tecnologia**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 4-11, 2002.
2. SANTOS, C.T.; COSTA, A.R.; FONTAN, G.C.R.; FONTAN, R.C.I.; BONOMO, R.C.F. Influência da concentração de soro na aceitação sensorial de bebida láctea fermentada com polpa de manga. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.1, p.55-60, 2008.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2005a.
4. GAJO, A. A.; CARVALHO, M. S.; ABREU, L. R.; PINTO, S. M. Avaliação da composição química e características sensoriais de bebidas lácteas fermentadas elaboradas com leite de ovelha. **Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes"**, Juiz de Fora, v.65, n.374, p.59-65, 2010.
5. THAMER, K.G.; PENNA, A.L.B. Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebiótico. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.26, n.3, p.589-595, 2006.
6. GRANDI, A.Z.; ROSSI, D.A. Avaliação dos itens obrigatórios na rotulagem nutricional de produtos lácteos fermentados. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.69, n.1, p.62-68, 2010.



7. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos.** 2ª Versão. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005b.
9. CUNHA, T.M.; CASTRO, F.P.; BARRETO, P.L.M.; BENEDET, H.D.; PRUDÊNCIO, E.S. Avaliação físico-química, microbiológica e reológica de bebida láctea e leite fermentado adicionados de probióticos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.29, n.1, p.103-116, 2008.
10. CUNHA, T.M.; ILHA, E.C.; AMBONI, R.D.M.C.; BARRETO, P.L.M.; CASTRO, F.P.; PRUDÊNCIO, E.S. influência do uso de soro de queijo e bactérias probióticas nas propriedades de bebidas lácteas fermentadas. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.12, n.1, p.23-33, 2009.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE POLPAS DE FRUTOS DE GRAVIOLA ORIUNDOS DE CAMPINA GRANDE, PARAÍBA

OLIVEIRA, E.N.A.¹; SANTOS, D.C.¹; LISBOA, F.C.²; FRANÇA, D.A.M.³; PORTO, R.M.⁴; SANTOS, Y.M.G.⁵

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³Graduado em Agroindústria, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Mestrado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴Graduanda em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB.

⁵Graduanda em Agroindústria, Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, PB.

Resumo

Introdução: Atualmente a composição nutricional dos alimentos é estudada devido a sua grande diversidade, principalmente a das polpas de frutos tropicais por apresentarem em uma serie de nutrientes. **Objetivo:** Avaliar a composição nutricional de polpas de frutos de graviola comercializadas em Campina Grande, Paraíba. **Material e Métodos:** Frutos de graviola maduros (4 lotes) foram obtidos de diferentes feiras livres da cidade de Campina Grande, Paraíba, selecionados, lavados em água corrente e sanitizados. Em seguida, as frutas foram descascadas e despulpadas manualmente. A polpa obtida foi submetida as análises físicas e químicas de teor de umidade, proteína, cinzas, lipídeos, carboidratos e valor calórico. **Resultados e Discussão:** Verificou-se entre os parâmetros avaliados que apenas o teor de lipídeos apresentou efeito significativo em nível de 1% de probabilidade pelo teste F. No tocante ao teor de umidade observou-se variação de 81,07 a 81,99%. Os valores de cinzas variaram de 0,56 a 0,76 e de lipídeos de 0,01 a 0,08% considerados relativamente baixos. É considerável o valor de proteína (1,16-1,39%) encontrado, uma vez que, a maioria das frutas apresenta valores de proteína inferior a 1%. Quanto ao teor médio de carboidratos e calorias, observou-se que as amostras apresentaram baixos valores médios de ambos os parâmetros (16,39% e 71,06 kcal/100 g, respectivamente). **Conclusão:** O baixo valor calórico é decorrente dos baixos teores de carboidratos, proteínas e principalmente lipídeos e devido a elevada quantidade de água das polpas.

Palavras-chave: *Annona muricata* L., Frutos tropicais, Perfil nutricional, Feiras livres

Introdução

A gravioleira (*Annona muricata* L.), da família Annonaceae, é uma das importantes frutíferas cultivadas no Nordeste brasileiro, principalmente nos Estados da Paraíba, Ceará, Pernambuco e Bahia¹. Os frutos da gravioleira são destinados, principalmente, para o consumo *in natura*, especialmente nas regiões produtoras, ou em locais mais próximos dos centros de produção.

Segundo Samarão *et al.* (2011)² além do consumo *in natura* a graviola é utilizada para obtenção de polpa, suco, néctar, conservas e outros produtos industrializados. Embora a importância comercial no Brasil seja considerada de baixa expressão em relação a outras frutas, o crescente interesse por parte da indústria de alimentos, principalmente a de suco, faz com que a graviola se torne promissora para exportação.

Segundo a legislação brasileira, aprovada através do Ministério da Agricultura, polpa de fruta é o produto não fermentado, não concentrado ou diluído, obtido pelo esmagamento de frutos polposos³. Além disso, devem ser preparadas com frutas sãs, limpas, isentas de matérias terrosas, de parasitas e detritos de animais ou vegetais. Não deverão conter fragmentos das partes não comestíveis da fruta, nem substâncias estranhas à sua composição normal, devendo ser observada também a presença ou ausência de sujidades, parasitas e larvas⁴.

Para o conhecimento da composição nutricional de um alimento são realizadas uma série de determinações analíticas. Essas determinações atuam em vários segmentos, desde a caracterização da matéria-prima que irá compor um novo produto, até no controle de qualidade em indústrias alimentícias, principalmente durante o processamento e estocagem.

Às informações nutricionais devem ser agregadas outras que possam elucidar o metabolismo de frutos como requisitos para o estudo de técnicas de conservação eficazes e adequadas aos padrões de qualidade dos diferentes mercados produtores/consumidores⁵.

Objetivo

Avaliar a composição nutricional de polpas de frutos de graviola comercializadas em Campina Grande, Paraíba.

Material e Métodos

Foram coletados frutos de graviola maduros de 4 lotes distintos e em diferentes pontos de comercialização (feiras livres) da cidade de Campina Grande, Paraíba, que comercializaram frutas e hortaliças.

As amostras foram transportadas até o Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), onde os experimentos foram realizados. Os frutos foram selecionadas, lavadas em água corrente e sanitizados com solução clorada na concentração de 200 ppm durante 15 minutos.

Em seguida as graviolas foram descascadas e despulpadas manualmente, com auxílio de facas de aço inoxidável, separando-se a polpa das sementes, fibras e cascas. A polpa obtida foi submetida as análises nutricionais, em triplicata, quanto aos parâmetros: umidade (%), proteína (%), cinzas (%), lipídeos (%) seguindo-se os métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008)⁶, carboidratos (%) por diferença⁷ e valor calórico (kcal/100 g), de acordo com o Ministério da Saúde (2005)⁸.

O delineamento experimental para os resultados das análises nutricionais foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro tratamentos e três repetições, utilizando-se o *software* Assistat. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observa-se na Tabela 1 a composição nutricional de amostras de polpas de frutos de graviola comercializados na cidade de Campina Grande, Paraíba. Verifica-se que entre os parâmetros avaliados apenas o teor de lipídeos apresentou efeito significativo em nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

No tocante ao teor de umidade observa-se variação de 81,07 (P₄) a 81,99% (P₁). O teor de umidade médio foi de 81,66%, com baixo coeficiente de variação (0,54%). Canuto *et al.* (2010)⁹ ao estudarem as características físico-químicas de polpas de graviola encontraram valores superiores de umidade, correspondendo a 88,1%.

Os valores de cinzas variaram de 0,56 (P₄) a 0,76% (P₂), sendo considerados relativamente baixos quando comparados com o teor de cinzas de outras polpas de espécies da mesma família como a fruta-do-conde. Por exemplo, Gouveia *et al.* (2006)¹⁰ verificaram, ao estudarem a composição nutricional de polpa de fruta-do-conde, teor médio de cinzas de 0,80%

É considerável o valor de proteína (1,16-1,39%) encontrado nas polpas de graviola estudada, uma vez que, a maioria das frutas apresenta valores de proteína inferior a 1%. Os valores encontrados para proteínas são superiores ao verificado por Teixeira *et al.* (2006)¹¹, em estudo da pasteurização da polpa de graviola, que reportaram valor médio 0,7%.

Tabela 1 - Composição nutricional de amostras de polpas de frutos de graviola comercializados na cidade de Campina Grande, Paraíba.

AMOSTRA	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)	Calorias (kcal/100 g)
P ₁	81,99 ^a	0,58 ^a	1,30 ^{ab}	0,01 ^c	16,12 ^a	69,80 ^a
P ₂	81,72 ^a	0,75 ^a	1,39 ^a	0,08 ^a	16,06 ^a	70,52 ^a
P ₃	81,87 ^a	0,63 ^a	1,16 ^b	0,04 ^b	16,31 ^a	70,22 ^a
P ₄	81,07 ^a	0,56 ^a	1,25 ^{ab}	0,05 ^b	17,07 ^a	73,72 ^a
MG	81,66	0,63	1,28	0,04	16,39	71,06
DMS	1,16	0,31	0,22	0,02	1,28	4,50
CV (%)	0,54	18,98	6,46	20,97	2,97	2,42
F.cal	2,53 ^{ns}	1,59 ^{ns}	4,05 ^{ns}	28,61 ^{**}	2,73 ^{ns}	3,27 ^{ns}

P – Polpa; MG – Média Geral; DMS – Diferença mínima significativa; CV – Coeficiente de variação; F cal. – F calculado; ^{ns} - não significativo; ^{**} - significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

No que se refere aos valores de lipídeos, verifica-se variação entre as amostras de 0,01 (P₁) a 0,08% (P₂). Constata-se ainda média geral entre as amostras de 0,04% e um DMS de 0,02. Os valores encontrados para lipídeos estão próximo ao resultado de Canuto *et al.* (2010)⁹, que encontraram 0,1% de lipídeos em polpa de graviola.

Quanto ao teor de carboidratos totais e valor calórico das polpas de graviola, pode-se observar na Tabela 1 que as amostras apresentaram baixos valores de ambos os parâmetros. Marques *et al.* (2010)¹² encontraram teor de carboidratos totais semelhantes em polpa de manga (16,5%), já Sousa *et al.* (2011)¹³ reportaram resultado superior de valor calórico para resíduos de polpa de graviola (77 kcal/100 g) ao estudarem a composição nutricional dos resíduos de diversas polpas de frutas tropicais.

Conclusão

Não houve diferença estatística entre as amostras para os parâmetros de umidade, cinzas e valor calórico.

O baixo valor calórico é decorrente dos baixos teores de carboidratos, proteínas e principalmente lipídeos e devido a elevada quantidade de água das polpas.

Referências Bibliográficas

- SACRAMENTO, C.K.; FARIA, J.C.; CRUZ, F.L.; BARRETTO, W.S.; GASPAR, J.W.; LEITE, J.B.V. Caracterização física e química de frutos de três tipos de

gravioleira (*Annona muricata* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.2, p.329-331, 2003.

2. SAMARÃO, S.S.; RODRIGUES, L.A.; MARTINS, M.A.; MANHÃES, T.N.; ALVIM, L.A.M. Desempenho de mudas de gravioleira inoculadas com fungos micorrízicos arbusculares em solo não-esterilizado, com diferentes doses de fósforo. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v.33, n.1, p.81-88, 2011.

3. BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 1 de janeiro de 2000 aprova regulamento técnico geral para a fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. **Diário Oficial da União**, n.6, Brasília, 10 de janeiro de 2000. Seção 1. p.54-58.

4. SANTOS, F. A.; SALLES, J.R.J.; CHAGAS FILHO, E.; RABELO, R.N. Análise qualitativa de polpas congeladas de frutas produzidas pelo SUFRUTS, MA. **Higiene Alimentar**, v.15, n.119, p.14-22, 2004.

5. LIMA, M.A.C.; ALVES, R.E.; FILGUEIRAS, H.A.C. Comportamento respiratório e amaciamento de graviola (*Annona muricata* L.) após tratamentos pós-colheita com cera e 1-metilciclopropano. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, n.1, p.155-162, 2010.

6. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.

7. AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis**, WILLIAMS, S. (Ed.) 14ª ed, Arlington, 1997. 1041p.

8. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. 2ª Versão. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005b.

9. CANUTO, G.A.B.; XAVIER, A.A.O.; NEVES, L.C.; BENASSI, M.T. **Caracterização físico-química de polpas de frutas da amazônia e sua correlação com a atividade anti-radical livre**. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.4, p.1196-1205, 2010.

10. GOUVEIA, D.S.; MATA, M.E.R.M.C.; DUARTE, M.E.M.; UGULINO, S.M.P. Avaliação físico-química e teste de aceitação sensorial do suco de pinha e do blend pinha-leite. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.8, n.2, p.127-133, 2006.

11. TEIXEIRA, C.K.B.; NEVES, E.C.A.; PENA, R.S. Estudo da pasteurização da polpa de graviola. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.3, p.251-257, 2006.



12. MARQUES, A.; CHICAYBAM, G.; ARAÚJO, M.T.; MANHÃES, L.R.T.; SABAA-SRUR, A.U.O. Composição centesimal e de minerais de casca e polpa de manga (*Mangifera indica L.*) cv. Tommy Atkins. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.4, p.1206-1210, 2010.

13. SOUSA, M.S.B.; VIEIRA, L.M.; SILVA, M.J.M.; LIMA, A. Caracterização nutricional e compostos antioxidantes em resíduos de polpas de frutas tropicais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.3, p. 554-559, 2011.

CURVAS DE COCÇÃO DE GELEIAS *DIET* DE UMBU-CAJÁ

OLIVEIRA, E.N.A.¹; SANTOS, D.C.¹; LISBOA, F.C.²; GOMES, J.P.³; ROCHA, A.P.T.⁴; MARTINS, J.J.A.⁵

¹ Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

² Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³ Engenheira Agrícola, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴ Engenheira Química, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

Resumo

Introdução: As geleias de frutas são uma alternativa tecnológica para o aproveitamento do excedente de produção, mantendo as características sensoriais e nutricionais da fruta de origem. **Objetivo:** Elaborar e avaliar a cinética de cocção de geleias *diet* de umbu-cajá formuladas com diferentes concentrações de aspartame e pectina. **Material e Métodos:** As geleias *diet* (GD) foram formuladas utilizando-se planejamento experimental fatorial 2² com três pontos centrais, variando-se as concentrações de aspartame (0,055; 0,065 e 0,075%) e pectina de baixo teor de metoxilação (0,5; 1,0 e 1,5%). Utilizou-se ainda polpa de umbu-cajá diluída com água na proporção de 6:4, cloreto de cálcio (0,055%) e sorbato de potássio (0,1%). As formulações foram aquecidas e concentradas em tacho aberto de aço inoxidável até atingir teor de sólidos solúveis totais de aproximadamente 12,50 °Brix (°Brix da polpa antes da diluição). Na cinética de cocção das geleias, o teor de sólidos solúveis da mistura foi verificado com refratômetro em intervalos de 5 minutos. **Resultados e Discussão:** Todas as geleias apresentaram teor de sólidos solúvel total inicial de 7,00 °Brix. As geleias GD1, GD3 e GD5 apresentaram os maiores tempos de cocção (70 minutos), sendo que a geleia GD5 apresentou o maior teor de sólidos solúveis totais ao final do processamento (13,5 °Brix). As curvas de cocção tiveram comportamento quadrático crescente, com valores de R² variando de 0,9896 (GD2) a 0,9650 (GD4). Todas as formulações apresentaram curvas de cocção com comportamento semelhante, com exceção da curva de cocção apresentada pela geleia GD4, elaborada com as maiores concentrações de aspartame e pectina que não apresentou bom ajuste do modelo quando comparado com as demais geleias. **Conclusão:** As concentrações de aspartame e pectina, utilizadas na elaboração das geleias, não influenciaram na cinética de cocção do produto e a concentração de 0,5% de pectina não foi suficiente para obtenção do 'ponto' de geleia *diet*.

Palavras-chave: *Spondias* spp., Fruto tropical, Cozimento, Baixo valor calórico

Introdução

A indústria de alimentos procura inovações que possam favorecer o aproveitamento e o aumento do nicho de mercado para alimentos relativamente conhecidos, como é o caso de frutos tropicais. Além disso, busca desenvolver métodos que possam conservar alimentos por um período de tempo maior, mantendo da melhor maneira suas características sensoriais e nutricionais, visto que, para levar os frutos a outras localidades, de forma segura para o consumo, é necessário o emprego de tecnologias adequadas¹.

Os produtos *diet* são aqueles que foram destituídos em 100% de pelo menos um dos ingredientes constantes em sua composição original. Sendo assim, um produto pode ser considerado *diet* por ter excluído totalmente o açúcar em sua composição, mas poderá também ser, alternativamente, sem gordura, sem sal ou sem proteína².

A formulação de um produto de teor calórico reduzido deve iniciar pelo exame detalhado do produto tradicional. Produtos com reduzido teor de sólidos solúveis são suscetíveis à sinérese, textura frágil, falta de limpidez, perda de coloração e sabor, neste sentido, faz-se necessário aprofundar as pesquisas com a utilização de gomas apropriadas, visando melhorar as características reológicas e amenizar os problemas inerentes à redução de sólidos nestes produtos^{3,4}.

O mercado vem oferecendo uma grande diversificação em produtos de baixas calorias à base de frutos, similares aos convencionais, nos quais o açúcar é substituído por adoçantes não calóricos, entre eles destaca-se as geleias *diet*⁵.

Na elaboração de geleias dietéticas são utilizados edulcorantes para repor a doçura característica do produto entre eles o aspartame. A pectina empregada deve apresentar baixo teor de metoxilação (BTM) para formar gel na presença de íons metálicos bivalentes (normalmente o cálcio), não sendo necessária a presença de sacarose⁶.

Objetivo

Elaborar e avaliar a cinética de cocção de geleias *diet* de umbu-cajá formuladas com diferentes concentrações de aspartame e pectina.

Material e Métodos

As geleias foram formuladas para 3 Kg de produto, utilizado-se o planejamento experimental fatorial 2^2 com 3 formulações no ponto central resultando em 7 formulações (Tabela 1) com variação das concentrações de aspartame (0,055, 0,065 e 0,065%) e pectina (0,5, 1 e 1,5%) de baixo teor de metoxilação (BTM). Nas formulações ainda foi adicionado 0,1 g/100 g de sorbato de potássio e cloreto de cálcio, para ajudar na geleificação do produto, na quantidade de 55 mg Ca g⁻¹ de pectina.

Antes da elaboração das geleias foi feito a correção do pH da polpa de 2,9 para 3,2 com bicarbonato de sódio de uso culinário. Após a correção do pH a polpa foi diluída com água na proporção de 6:4.

As formulações foram aquecidas e concentradas em tacho aberto de aço inoxidável até atingir teor de sólidos solúveis totais de aproximadamente 12,50 °Brix (°Brix da polpa antes da diluição). Verificou-se durante a cocção das geleias, o teor de sólidos solúveis totais (SST) da mistura em intervalos iguais de 5 minutos com refratômetro manual para obtenção da cinética de cocção.

Ao atingir o teor de sólidos solúveis totais desejado, as geleias foram envasilhadas em recipientes de vidro de tampa metálica com capacidade de 185 mL e invertidas por 10 segundos ainda quente, com o intuito de esterilizar a tampa e evitar contaminação do produto. Sendo que os vidros utilizados para o acondicionamento das geleias foram previamente lavados com detergente neutro e esterilizados em água quente (aproximadamente 100 °C) por 15 minutos. Após o envasilhamento as geleias foram resfriadas por imersão em água fria até temperatura de aproximadamente 25 °C.

Tabela 1 - Matriz de planejamento para elaboração das geleias *diet* de umbu-cajá com suas respectivas variáveis independentes e seus níveis reais e codificados

Formulações	Variáveis independentes (%)	
	Aspartame	Pectina
GD1	-1(0,055)	-1(0,5)
GD2	+1(0,075)	-1(0,5)
GD3	-1(0,055)	+1(1,5)
GD4	+1(0,075)	+1(1,5)
GD5	0 (0,065)	0 (1,0)
GD6	0 (0,065)	0 (1,0)
GD7	0 (0,065)	0 (1,0)

GD - Geleias *diet*

Resultados e Discussão

Observa-se na Figura 1 a cinética de cocção das geleias *diet* de umbu-cajá elaboradas com diferentes concentrações de aspartame e pectina.

A cinética de cocção das geleias apresentou valores de tempo de cocção com valores de 60 min (GD6 e GD7), 65 min (GD2 e GD4) e 70 min (GD1, GD3 e GD5) de cozimento. O teor de sólidos solúveis totais inicial foi de 7,00 °Brix para todas as geleias, sendo que os teores de sólidos solúveis finais foram de 12,00 °Brix (GD4 e GD7), 12,50 °Brix (GD1), 13,00 °Brix (GD2, GD3 e GD6) e 13,50 °Brix (GD5).

Os modelos matemáticos ajustados aos dados de cocção das geleias responderam a um comportamento quadrático crescente. Os maiores valores de coeficiente de correlação (R^2) foram revelados nos modelos ajustados aos dados experimentais da formulação GD2 (0,9896), elaborada com a maior concentração de aspartame (0,075%) e menor de concentração de pectina (0,5%), e GD6 (0,9879), formulada com concentrações intermediárias de aspartame (0,065%) e pectina (1%). Já a geleia GD4, elaborada com as maiores concentrações de aspartame (0,075%) e pectina (1,5%), apresentou o menor valor de R^2 (0,9650).

Todas as formulações apresentaram curvas de cocção com comportamento semelhante, com exceção da curva de cocção apresentada para a geleia GD4, elaborada com as maiores concentrações de aspartame e pectina, que apesar de ter apresentado tempo de cocção e sólidos solúveis totais inicial e final similares às outras geleias, o modelo teve o menor coeficiente de correlação (0,9650).

As geleias *diet* de umbu-cajá apresentaram coloração amarelada opaca, sabor e aroma característico do fruto. A textura firme, própria de geleia, apenas foi verificada nas formulações elaboradas com 1,00 e 1,5% de pectina. Ressalta-se que as formulações GD1 e GD2, elaboradas com a menor porcentagem de pectina (0,5%), não obtiveram ponto de geleia evidenciando que a quantidade de 0,5% de pectina não foi suficiente para geleificar as geleias.

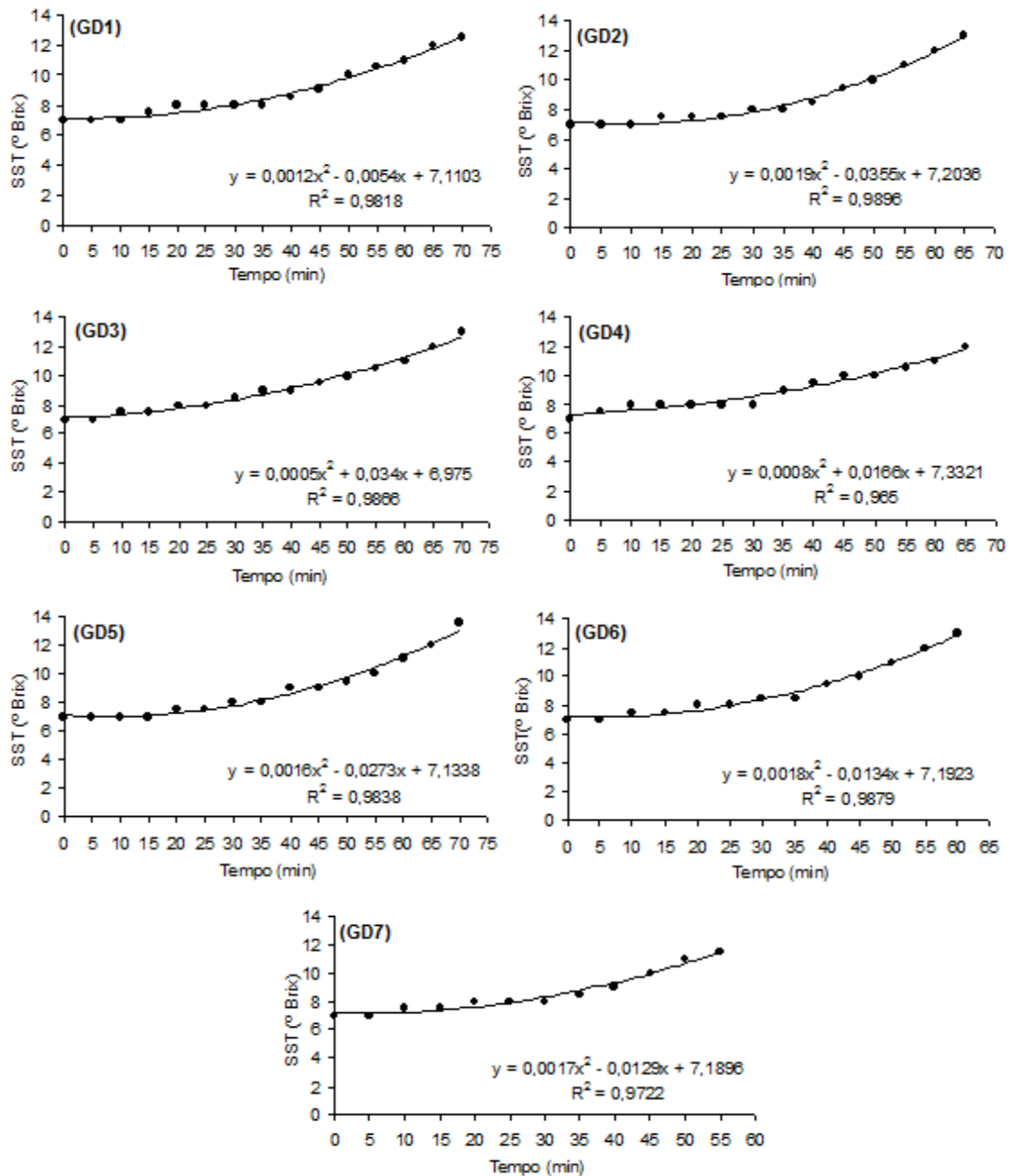


Figura 1 - Cinética de cocção das geleias *diet* de umbu-cajá

Conclusão

As concentrações de aspartame e pectina, utilizadas na elaboração das geleias, não influenciaram na cinética de cocção do produto.

O modelo ajustado aos dados experimentais da cocção da geleia *diet* formulada com a maior concentração de aspartame e menor de pectina apresentou o melhor ajuste.

A concentração de 0,5% de pectina não foi suficiente para obtenção do 'ponto' de geleia *diet* de umbu-cajá.

Referências Bibliográficas

1. SILVA, P.A.; CARVALHO, A.V.; PINTO, C.A. Elaboração e caracterização de fruta estruturada mista de goiaba e cajá. **Revista Ciências Agrárias**, n.51, p.99-113, 2009.
2. LAMANTE, C.B.; DADA, M.A.; FURQUIM, M.; GRAVENA, C.; BELLARDE, F.B.; LUCIA, F.D. Obtenção de geleia "diet" elaborada com suco de maracujá. **Revista Uniara**, n.16, p.189-196, 2005.
3. LOBO, A. R.; SILVA, G. M. L. Aspectos Tecnológicos de Produtos de Panificação e Massas Alimentícias com Teor Calórico Reduzido. Boletim da **Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.37, n.1, p.1-8, 2003.
4. VELDE, F.V.; WEINBRECK, F.; EDELMAN, M.W.; LINDEN, L.; TROMP, R.H. Visualisation of biopolymer mixtures using confocal scanning laser microscopy (CSLM) and covalent labelling techniques. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces**, v.31, n.1-4, p.159-168, 2003.
5. ZAMBIAZI, R.C.; CHIM, J.F.; BRUSCATTO, M. Avaliação das características e estabilidade de geleias *light* de morango. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.2, p.165-170, 2006.
6. BARCIA, M.T.; MEDINA, A.L.; ZAMBIAZI, R.C. Características físico-químicas e sensoriais de geleias de jambolão. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v.28, n.1, p.25-36, 2010.



DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE UMIDADE E CINZAS EM TOMATES (*Lycopersicon esculentum*) CULTIVADOS EM SISTEMAS ORGÂNICO, CONVENCIONAL E MANDALA

RODRIGUES, B¹; STORT, L.²; SILVA, C. O.³; TASSI, E. M. M.⁴

¹ Discente do Curso de Graduação em Biotecnologia, Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia.

² Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia.

³ Engenheiro de Alimentos, Msc, Técnico de Nível Superior do Curso de Nutrição FAMED/UFU, Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFV

⁴ Nutricionista Doutora em Ciência da Nutrição, Professor Adjunto II, Curso de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia. Av. Pará, 1720, Bloco 2U, sala 20. Campus Umuarama (34) 3218-2084 CEP 38.405-320 Uberlândia- MG. Email: erikatassi@famed.ufu.br

Resumo

Introdução: A preocupação com a presença de pesticidas em alimentos e os possíveis danos à saúde que eles podem causar é crescente. A agricultura agroecológica visa à produção de alimentos ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justo, capaz de integrar o homem ao meio ambiente. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo comparar os teores de umidade e cinzas de tomates (*Lycopersicon esculentum*) cultivados em sistema orgânico (Org), convencional (Con) e em Mandala (Man). Amostras de tomate foram obtidas do comércio local de Uberlândia, MG. **Material e Métodos:** Foram feitas análises, em triplicata, de umidade e cinzas por métodos oficiais. Os valores encontrados para umidade foram de 95,84; 95,11 e 94,29 %, e para cinzas 0,33; 0,37 0,49% para os tomates Org, Con e Man, respectivamente. **Conclusão:** Observou-se que o tipo de cultivo dos tomates interfere nos teores de umidade e cinzas, e que os tomates cultivados em Mandala apresentam maiores valores de cinzas.

Palavras-chave: Mandala, Alimentos, Cinzas, Umidade

Introdução

A agricultura convencional de hoje é sinônimo de degradação ecológica devido ao uso abusivo de insumos agrícolas que visam o aumento da produtividade, através do combate às pragas e doenças⁸. Além disso, atribui-se ao uso exagerado dos insumos, diversos problemas de saúde causados aos produtores e aos

consumidores. Diante dessas inúmeras desvantagens vem emergindo outras formas de cultivos que apresentam vantagens ambientais e são consideradas mais seguras à saúde do consumidor².

A produção de alimentos sem o uso de agroquímicos, com a prática de rotação de culturas, a reciclagem de resíduos orgânicos, a utilização de adubos verdes para manter a fertilidade do solo e suprir as necessidades nutricionais da planta é considerada ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, capaz de integrar o homem ao meio ambiente⁹.

Os consumidores estão cada vez mais preocupados com a questão ambiental, e aos possíveis danos à saúde que os resíduos de agrotóxicos dos alimentos convencionais podem causar³. Observa-se que o consumo de alimentos produzidos sem agrotóxicos está crescendo e se expandindo nas últimas décadas de forma muito rápida¹³.

A produção de alimentos sem agrotóxicos pode ser feita pelo sistema Mandala, que além do cuidado ambiental, tem como objetivo o desenvolvimento social e econômico. Neste sistema são utilizadas práticas alternativas de fácil aplicação e baixo custo possibilitando o início de um trabalho sem altos investimentos e que se adapte a realidade do pequeno produtor¹⁰. Os processos produtivos componentes do sistema visam aproveitar as oportunidades locais já existentes e a reintegração ambiental de ações que já estão em execução.

Em 2011, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária¹ publicou o relatório do programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos, no qual consta que 28% das amostras analisadas foram consideradas insatisfatórias por apresentarem resíduos de produtos não autorizados ou autorizados, mas acima do limite máximo de resíduos. Estudos mostram que mesmo em pequenas quantidades, os resíduos de agrotóxicos nos alimentos podem causar danos à saúde⁵.

Neste contexto, deve-se estimular o consumo de alimentos produzidos sem agrotóxicos e um motivo que pode ajudar na escolha desses alimentos é o conhecimento mais apurado sobre a composição centesimal, podendo ser iniciada pela análise de cinzas, que representa o material mineral presente na amostra, e de umidade, que está inversamente relacionada ao conteúdo de matéria seca, e conseqüentemente de nutrientes da amostra.

Objetivo

Determinar e comparar os teores de umidade e cinzas em tomates cultivados em sistema Orgânico (Org), Convencional (Con) e Mandala (Man), comercializados em Uberlândia-MG.

Material e Métodos

Amostragem

As amostras de tomates orgânicos, convencionais e de mandala, da espécie *Lycopersicon esculentum*, foram obtidas diretamente do produtor e de uma rede de hipermercados no comércio local de Uberlândia-MG, e enviadas para o laboratório de Bromatologia do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Uberlândia, onde foi feito o preparo e a realização das análises. Os tomates orgânicos apresentavam o selo de certificação de órgãos competentes. Foram coletadas três repetições de cada amostra e utilizou-se o método de quarteamento para obter amostras representativas.

Umidade

A umidade das amostras foi determinada por secagem em estufa a 65°C por 72 horas, até peso constante, de acordo com metodologia descrita no Manual de Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz ¹⁴.

Cinzas

O teor de cinzas foi determinado por incineração em mufla a 550°C por 6 horas, de acordo com a metodologia descrita no Manual de Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz ¹⁴.

Análise Estatística

Foram realizadas três repetições de cada alimento e as análises estatísticas foram realizadas utilizando a ANOVA, seguido do teste Turkey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAEG-UFV 9.1.

Resultados e Discussão

Normalmente uma das razões para optar pelo consumo dos alimentos produzidos sem agrotóxicos é a preocupação com danos a saúde que os resíduos possam causar. Não existe um consenso no meio científico sobre a superioridade nutricional dos alimentos agroecológicos ou orgânicos. Existe a necessidade do desenvolvimento de estudos que abordem este tema ¹².

O sistema Mandala produz alimentos considerando a interação entre os elementos, em que cada um influencia os outros. A Mandala faz também uma analogia ao sistema solar, onde a fonte de energia, o Sol, é representada por um reservatório central de água e as órbitas dos nove planetas são representadas pelos círculos de cultura que compõem a Mandala ¹⁰. Faltam estudos sobre a composição centesimal dos alimentos produzidos em Mandalas. Desta forma, iniciou-se um estudo sobre a composição centesimal destes alimentos, com a determinação de umidade e cinzas.

Os valores de umidade e cinzas (expressos em g/100g), dos alimentos cultivados de forma orgânica, convencional e Mandala, obtidos no presente estudo podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1- Médias dos teores de umidade e cinzas dos tomates cultivados em sistema orgânico, convencional e Mandala (Médias \pm Desvio Padrão-DP).

ALIMENTOS	UMIDADE (g/100 g)	CINZAS (g/100 g)
Tomate Org.	95,840a	0,337c
Tomate Con.	95,111b	0,370b
Tomate Man	94,296c	0,498a

*Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna, diferem entre si, pelo teste Turkey, ao nível de 5% de probabilidade.

A umidade pode ser influenciada pelas condições de armazenamento, tipo de cultivar, época do ano e idade da planta ¹¹. Neste trabalho, os valores obtidos para os teores de umidade nos tomates, como apresentado na tabela 1, apresentaram diferença significativa, indicando que o modo de produção altera o teor de umidade dos alimentos. Segundo Bourn e Prescott (2002)⁴, os alimentos orgânicos apresentam normalmente um teor menor de umidade do que os convencionais, o que pode justificar uma maior quantidade de energia obtida nesses alimentos. Neste trabalho os tomates orgânicos apresentaram maior teor de umidade ($p < 0,05$). Não foram encontrados estudos que relatam a composição centesimal nos alimentos produzidos no sistema Mandala.

Lima et al. (2009)⁷ estudando a diferença entre os alimentos orgânicos e convencionais também não encontraram diferença no conteúdo de água dos alimentos estudados.

Darolt (2003)⁶ fez um levantamento dos principais estudos comparativos entre alimentos orgânicos e convencionais e observou um teor superior de matéria seca, em produtos orgânicos, notadamente em legumes e folhosas. O autor acredita que é provável que isto esteja ligado à menor quantidade e fontes menos disponíveis de nitrogênio em sistemas orgânicos.

As cinzas de um alimento representam o resíduo inorgânico sobrado da queima da matéria orgânica, sendo que sua composição refere-se à quantidade de substância mineral presente neste alimento ². A quantidade de cinzas foi maior nos tomates produzidos em Mandala ($p < 0,05$), o que pode evidenciar maior quantidade de minerais nesses alimentos.

Conclusão

Existem diferenças nos teores de umidade e cinzas de tomates cultivados por diferentes sistemas. O conhecimento mais apurado sobre a composição nutricional, principalmente sobre os minerais, dos alimentos produzidos em sistema Mandala, é importante, pois pode ser um incentivo tanto para a produção como para o consumo destes alimentos.

Referências Bibliográficas

1. ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)** 2011. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect>. Acesso em: 30 de março de 2012.
2. ARBOS, K. A. **Efeito dos sistemas de produção orgânico e convencional na atividade antioxidante de hortaliças**. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.
3. BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. Alimentos Orgânicos: Qualidade Nutritiva e Segurança do Alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 2006, v.13, p.64-75.
4. BOURN, D.; PRESCOTT, J. A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, 2002, v.42, n.1, p.1-34.
5. COLBORN, T.; DUMANOSKI, D.; MYERS, J. P. **O futuro roubado**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2000. 354 p.
6. DAROLT, M. R. Comparação entre a qualidade do alimento orgânico e a do convencional. In: STRINGHETA, P. C.; MUNIZ, J. N. **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa: Editora UFV, 2003, p. 289-312.
7. LIMA, G. P. P.; LOPES, T. V. C.; ROSSETTO, M. R. M.; VIANELLO, F. Nutritional composition, phenolic compounds, nitrate content in eatable vegetables obtained by conventional and certified organic grown culture subject to thermal treatment.



International Journal of Food Science & Technology, 2009, v.44, n.6, p.1118–1124.

8.NEVES, M. C. P. Agricultura Orgânica: uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Rio de Janeiro: EDUR, 2004.

9.PENTEADO, S. R. Introdução à Agricultura Orgânica. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003.

10.RODRIGUES, W. P. O projeto Mandalla: Ação de Desenvolvimento Holístico e Sistêmico Ambiental. Disponível em: <http://www.agenciamandalla.org.br>. Acesso em 06 de novembro de 2004.

11.SILVA, J. D.; QUEIROZ, A.C. **Análise de Alimentos (métodos químicos e biológicos)**. Viçosa: UFV, Editora UFV, 3. ed. 2006, 235p.

12.TORJUSEN, H; LIEBLEIN, G; WANDEL, M; FRANCIS, C. A. Food system orientation and quality perception among consumers and producers of organic food in Hedmark Country, Norway. **Food Quality and Preference**, 2001, v.12, p.207-216.

13.WILLER, H.; KILCHER, L. The world of Organic Agriculture-Statistics and Emerging Trends 2012. **IFOAM**, Bonn and FiBL, Frick. Disponível em: <http://www.organic-world.net/yearbook-2012>. Acesso em 30 de março de 2012.

14.ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGELA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, São Paulo: Instituto Adolf Lutz, 2008. 1020p

ELABORAÇÃO DE MASSA ALIMENTÍCIA FRESCA ENRIQUECIDA COM BIOMASSA DA BANANA VERDE

FREITAS, A. A. M.¹; CASTEJON, L. V.²; BONNAS, D. S.³

¹ Discente do curso de Tecnologia em Alimentos, Faculdade de Tecnologia de Alimentos, IFTM – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberlândia. E-mail: superior.alimentos@gmail.com

² Engenheira de Alimentos, Docente da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, IFTM – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberlândia. E-mail: leticiavieira@iftm.edu.br

³ Engenheira Agrônoma, Docente da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, IFTM – Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Uberlândia. E-mail: deborahb@iftm.edu.br

Resumo

Introdução: A banana verde tem uma substância importante para o funcionamento do intestino, o chamado amido resistente. Como não é possível comê-la crua, por possuir outras substâncias inibidoras, sendo necessário produzir o amido resistente, por meio de cozimento preparando-se uma receita chamada biomassa. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi produzir massa fresca de macarrão com a incorporação da biomassa da banana verde e avaliar as características sensoriais. **Material e Métodos:** A matéria-prima utilizada foi banana prata verde adquirida em um sacolão do município de Uberlândia/MG. Após aquisição da banana, foi feita a biomassa. Cozinhou-se a 1 kg bananas com a casca na panela de pressão com 1 litro de água por 10 minutos, em seguida retirou-se a polpa. A polpa foi liquidificada com a mesma água utilizada para cozinhar as bananas até obter-se um creme homogêneo. O mesmo foi armazenado sob refrigeração até utilização. Para o preparo da massa tradicional, foi utilizada a 100% farinha de trigo, 50% ovos, 5% sal e 17% de água filtrada. Para o preparo da massa com a biomassa, foram utilizados 100% farinha de trigo, 21% ovos, 13% sal e 50% da biomassa da banana verde. Os ingredientes foram misturados manualmente, em seguida, ocorreu o processo de amassamento manualmente e, por último, moldados em trefila com formato de talharim fino. As trefilas foram colocadas numa bandeja e acondicionadas no forno a 30°C para evitar contaminação ao produto, até o momento de cozinhá-las. Em seguida, procedeu-se ao cozimento em água fervente com óleo por 5 minutos. A massa cozida foi submetida à análise sensorial, pelo teste pareado de preferência. Para tal, foram convidadas aleatoriamente 33 pessoas não treinadas para a avaliação da aceitação e perfil de característica. **Resultados:** Pela avaliação sensorial da massa de macarrão não houve diferença estatística significativa entre a aceitabilidade das massas preparadas com e sem biomassa. Entre os atributos avaliados o de pior aceitação na massa com biomassa foi a coloração. **Conclusão:** A partir dos resultados obtidos neste trabalho, pode-se verificar que o macarrão preparado com a biomassa da banana verde não se diferenciou em relação a massa tradicional, apresentando boa aceitabilidade. Portanto, considerando que a

biomassa possui nutrientes importantes à saúde e funcionamento do intestino, é viável sua inclusão em massas alimentícias.

Palavras-chave: Análise sensorial, Biomassa, Massa alimentícia.

Introdução

Partindo da tendência atual da busca por alimentos mais saudáveis, podemos citar a banana que é um alimento muito consumido e amplamente distribuído no Brasil. Esse fruto, enquanto verde, é constituído por água e amido e rico em taninos tornando-o impróprio para o consumo in natura por seu sabor adstringente¹. Por ser rica em carboidratos, a partir da banana verde pode-se produzir a biomassa, que contém uma substância importante para o funcionamento do intestino, o chamado amido resistente¹. A biomassa pode ser utilizada em adição a composição de diferentes alimentos.

A massa alimentícia é um alimento produzido com tecnologia simples, de baixo custo, de fácil preparo, atrativo e versátil, disponível nos mais variados formatos, tamanhos e cores². Tem vida de prateleira relativamente longa, sendo rica em amido e com baixos teores de gordura e calorias. Assim, encaixam-se na tendência atual de uma dieta mais saudável, em que se recomenda o consumo de alimentos ricos em carboidratos complexos e fibras e com baixos teores de gordura.

Por isso, as massas alimentícias, assim como os pães e os grãos de cereais, são indicadas como a base da dieta moderna, reduzindo o consumo de gordura, açúcares e derivados de origem animal.

A proposta deste estudo foi o enriquecimento nutricional da massa alimentícia, que é bastante consumida em todo mundo, com a biomassa da banana verde, elevando seu teor de fibras e reduzindo seu valor calórico pela substituição de parte dos carboidratos.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi utilizar a biomassa da banana verde no enriquecimento de massa de macarrão para alimentação humana, e avaliar os aspectos sensoriais.

Material e Métodos

A matéria-prima utilizada foi banana prata verde adquirida em um sacolão do município de Uberlândia/MG. Após aquisição da banana, foi feita a biomassa. Cozinhou-se a 1 kg bananas com a casca na panela de pressão com 1 Litro de água por 10 minutos, em seguida retirou-se a polpa. A polpa foi liquidificada com a mesma água utilizada para cozinhar as bananas até obter-se um creme homogêneo. O mesmo foi armazenado sob refrigeração até utilização³.

Na Tabela 1 estão apresentadas as formulações utilizadas para a elaboração das massas alimentícias.

Tabela 1: Formulação de massa alimentícia com e sem adição de biomassa de banana verde.

Ingredientes	Formulação I	Formulação II
Farinha de Trigo	100%	100%
Ovos	50%	21%
Sal	5%	13%
Biomassa	-	50%
Água	17%	-

A formulação I foi realizada de acordo com metodologia específica sobre massas alimentícias⁴, entretanto a referência não contemplava a adição de água que foi realizada devido a uma característica peculiar da farinha de trigo utilizada.

Para o preparo da massa com a biomassa, foram utilizados 100% farinha de trigo, 21% ovos, 13% sal e 50% da biomassa da banana verde. A formulação II foi baseada na formulação I com a substituição de parte da farinha de trigo substituída pela biomassa, entretanto, pela umidade apresentada pela biomassa foi necessário realizar um acréscimo na quantidade de farinha, redução na quantidade de ovos e não sendo necessária a adição de água.

Os ingredientes foram misturados manualmente, em seguida, ocorreu o processo de amassamento manualmente e, por último, moldados em trefila com formato de talharim fino. As trelilas foram colocadas numa bandeja e acondicionadas no forno a 30°C para evitar contaminação ao produto, até o momento de cozinhá-las. Em seguida, procedeu-se ao cozimento em água fervente com óleo por 5 minutos.

Para a avaliação sensorial foram apresentadas em pratos codificados utilizando números aleatórios e oferecidas aos provadores para avaliação dos testes pareado e perfil de características⁵.

Para os testes sensoriais foram convidadas aleatoriamente 33 pessoas não treinadas.

Consiste no Teste de Aceitação utilizando escala hedônica de 5 pontos (gostei muito, gostei pouco, indiferente, desgostei pouco e desgostei muito). Os atributos analisados foram: sabor, aroma e cor da massa alimentícia de maior preferência⁶. Portanto, dos 17 julgadores obteve-se o resultado verificado na Figura 1.

Resultados e Discussão

Análise Sensorial

O teste Pareado de Preferência foi aplicado para 33 julgadores não treinados, apresentando-se as duas amostras de massa alimentícia, sendo a amostra I a massa convencional e a II, o macarrão com biomassa de banana. Foi pedido aos julgadores que marcassem a amostra preferida. Dos 33 provadores 16 preferiram a amostra sem a biomassa e 17 a massa com a biomassa. Para a interpretação dos resultados utilizou-se a Tabela de Significância para o Teste Bicaudal, Pareado Preferência ao nível de significância de 1% a qual indicou que não houve diferença significativa entre as duas massas alimentícias elaboradas⁷.

Teste de Perfil de Características

Como pode ser observado na Figura 1, em relação ao sabor foram atribuídas as aceitações de gostei muito (14 julgamento) e gostei pouco (3 julgamentos), dos quais respectivamente refere-se a 82% e a 18% sobre a avaliação do sabor. Ainda em relação ao sabor não foram atribuídas aceitações como: indiferente, desgostei pouco ou muito. Portanto, de modo geral o sabor da massa alimentícia com biomassa de banana verde agradou aos julgadores.

Sobre o atributo aroma, tem-se que 47% dos julgadores gostaram muito, 29% demonstraram indiferença e 24% assinaram que gostaram pouco da massa alimentícia com a biomassa. Os atributos, desgostei pouco ou muito não foram assinalados. Dessa forma, verifica-se houve aceitação e indiferença em relação ao aroma, demonstrando que a biomassa não interferiu no aroma da massa alimentícia.

O atributo cor, foi julgado por 29% julgadores como gostaram muito, 18% gostaram pouco e 53% desgostaram pouco. Os atributos, indiferente e desgostou muito não foram assinalados. Os valores obtidos demonstram que os julgadores acham que a biomassa interferiu negativamente no quesito cor, apesar de ter-se obtido a aprovação de alguns.

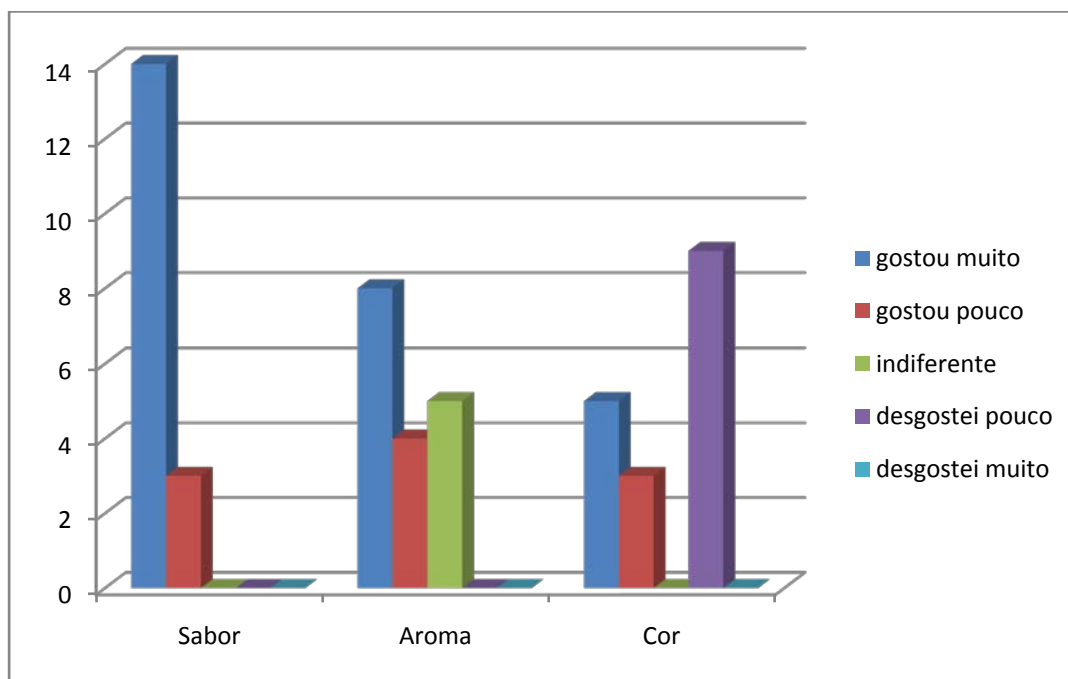


FIGURA 1: Gráfico de respostas do Teste de Aceitação.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, pode-se verificar que o macarrão preparado com a biomassa da banana verde, apresentou boa aceitação nos quesitos sabor e aroma, sendo preferido em detrimento à massa alimentícia sem biomassa. Apenas, no atributo cor a massa alimentícia com biomassa deixou a desejar, podendo-se ser estudo em trabalhos futuros, a adição de corantes na massa para que este fator se torne atrativo.

Referências Bibliográficas

- 1- **BIOMASSA** de banana verde - um alimento funcional. Disponível em: <http://www.valemaisalimentos.com.br/vantagens-biomassa.php>. Acesso em Agosto de 2012.
- 2- Watanabe, E.; Benassi, V.T. **Manual de Produção de Massas Alimentícias**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria Brasileira, 1998.



3- GOLFIERI, D. **Biomassa feita de banana verde faz bem para o intestino.** DISPONÍVEL EM: [HTTP://G1.GLOBO.COM/JORNAL-HOJE/NOTICIA/2012/05/BIOMASSA-FEITA-DE-BANANA-VERDE-FAZ-BEM-PARA-O-INTESTINO.HTML](http://G1.GLOBO.COM/JORNAL-HOJE/NOTICIA/2012/05/BIOMASSA-FEITA-DE-BANANA-VERDE-FAZ-BEM-PARA-O-INTESTINO.HTML). Acesso em agosto de 2012.

4- GUERREIRO, L. **D o s s i ê T é c n i c o** - Massas Alimentícias. Rio de Janeiro: Redetec - rede de tecnologia, 2006. 40p.

5- CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas.** Viçosa: UFV, 2002. 81p.

6- CHAVES, J. B. P. **Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas.** 3. Ed. Viçosa: UFV, 2005. 91p.

7- DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos.** 2. ed. rev. e ampl. Curitiba. 2007. 239p.

ESTADO NUTRICIONAL E AVALIAÇÃO DE RISCO PARA TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE RIO PARANAÍBA - MG

CORNÉLIO, M.P.M.¹; SANTOS, V. S.²; MELLO, G.G.¹; ALBINO, S.C.N.¹; AZEVEDO, G.T.¹

¹ Discente, graduanda em Nutrição, nível Bacharelado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba.

² Nutricionista, Docente do curso de Nutrição da UFV/CRP, Pós graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, nível Mestrado, Instituto Federal do Triângulo Mineiro

Endereço para correspondência: Rodovia MG-230, Km 7, Caixa Postal 22. Rio Paranaíba – MG. CEP: 38810-000. E-mail: muriele.cornelio@ufv.br

Resumo

Introdução: Na adolescência surgem novos fatores que interferem no consumo alimentar e podem levar ao excesso de peso. A sociedade atual é influenciada pela mídia, que constrói e impõe um padrão de beleza valorizando a magreza e rejeitando o corpo com excesso de peso, e isso reflete nos adolescentes, podendo desencadear transtornos alimentares. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional e a predisposição para transtornos alimentares em adolescentes de uma escola pública do município de Rio Paranaíba-MG. **Materiais e Métodos:** Após esclarecimento da metodologia à escola e pais/responsáveis, foram assinados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. A avaliação antropométrica dos adolescentes foi realizada com a aferição do peso e a altura, com balança digital com capacidade para 150 kg e um antropômetro portátil, com capacidade de 200 cm. Para avaliação da predisposição a transtornos alimentares, aplicou-se o teste *Eating Attitudes Test* (EAT-26). **Resultados:** Participaram do estudo 170 adolescentes de 10 a 18 anos, de uma escola pública, sendo 68,2% (n= 116) do sexo feminino e 31,8% (n=54) do sexo masculino. Em relação ao estado nutricional, percebeu-se que 70,6% (n=120) eram eutróficos, seguidos por 24,7% (n=42) com sobrepeso e 4,7% (n=8) com baixo peso. Na análise de risco para transtornos alimentares observou-se que 35,9% (n=61) dos adolescentes apresentam risco para transtornos. **Conclusão:** Os adolescentes apresentaram taxas significativas de sobrepeso e além disso, grande parte deles tem risco para transtornos alimentares, sendo que ambos resultados, foram mais prevalentes nos adolescentes do sexo feminino.

Palavras-chave: Estado Nutricional; Transtornos Alimentares; Adolescentes.

Introdução

Na adolescência podem aparecer novos fatores que interferem no consumo alimentar dos adolescentes e desta forma, o número de adolescentes com sobrepeso e obesidade tem aumentado substancialmente, constituindo um importante fator de preocupação na área de saúde pública.¹

A sociedade atual é notavelmente influenciada pela mídia, que constrói e impõe um padrão de beleza que valoriza a magreza e rejeita o corpo com excesso de peso, e isso reflete diretamente nos adolescentes que estão em uma fase de formação da sua autoimagem, podendo desencadear transtornos alimentares.²

A imagem corporal e os hábitos alimentares podem ser definidos como a percepção que o sujeito tem do próprio corpo com base nas sensações e experiências vividas ao longo da vida. Eles podem ser influenciados por inúmeros fatores de origem física, psicológica, ambiental e cultural no âmbito da subjetividade de cada ser humano, tais como idade, sexo, meios de comunicação, raça, crença e valores¹.

Nesse cenário, a adolescência, definida pela Organização Mundial da Saúde como a faixa entre 10 e 19 anos de idade é um período da vida que merece particular atenção¹. Na busca por independência, a escolha por alimentos é uma das situações que os jovens demonstram suas determinações e preferências².

Frequentemente os adolescentes excluem refeições, como o desjejum, ou substituem refeições, como, o almoço por lanches, além de consumirem, com grande frequência, alta quantidade de refrigerantes e doces, influenciando no seu estado nutricional. A família e a escola, como educadores primordiais, exercem influência decisiva nos hábitos alimentares dos adolescentes, devendo assim, serem bem orientada quanto a uma alimentação saudável e adequada³.

Objetivo

Avaliar o estado nutricional e a predisposição para transtornos alimentares em adolescentes de uma escola pública do município de Rio Paranaíba-MG.

Material e Métodos

Foi selecionada de maneira aleatória, uma escola da rede pública de ensino da cidade de Rio Paranaíba – MG.

Para dar início à pesquisa, os dirigentes das escolas foram esclarecidos quanto à metodologia da pesquisa e os pais/responsáveis foram informados sobre os objetivos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, autorizando a participação dos adolescentes.

A avaliação antropométrica dos adolescentes foi realizada com a aferição do

peso e a altura. Para a pesagem foi utilizada a balança eletrônica digital com capacidade para 150 Kg e para aferição da altura foi utilizado um antropômetro portátil, com capacidade de 200 cm.

Em seguida foi feita a avaliação do estado nutricional pelo Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os parâmetros da Vigilância Alimentar e Nutricional-Sisvan. Para diagnóstico do estado nutricional, utilizou-se o indicador antropométrico, Índice de Massa Corporal por idade (IMC/I) para adolescentes.⁴

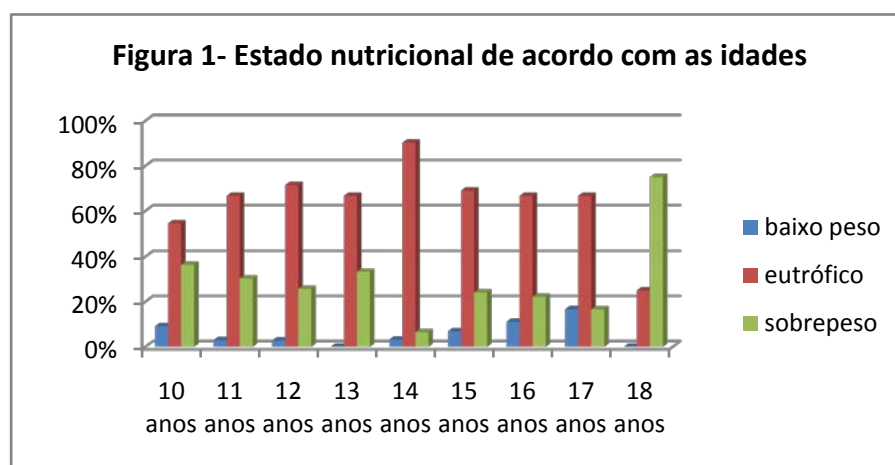
Os adolescentes foram, então, classificados a partir do IMC/I em: Baixo peso, Eutrófico e Sobrepeso.

A avaliação da predisposição a transtornos alimentares foi realizada através de aplicação de um questionário estruturado, caracterizado o *Eating Attitudes Test* (EAT-26), que é um instrumento utilizado em triagem de possíveis doentes de distúrbios de conduta alimentar. De acordo com a pontuação obtida no teste, os adolescentes foram, então, classificados como: com risco a transtornos alimentares, aqueles que obtiveram um somatório maior que 21 pontos e sem risco a transtornos alimentares, os com pontuação inferior ou igual a 21 pontos.⁵

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 170 alunos, com idade entre 10 e 18 anos, sendo 68,2% (n= 116) do sexo feminino e 31,8% (n=54) do sexo masculino de uma escola pública do município de Rio Paranaíba- Minas Gerais.

Em relação ao estado nutricional, observou-se uma prevalência de eutróficos correspondendo a 70,6% (n=120), seguido por 24,7% (n=42) com sobrepeso e 4,7% (n=8) com baixo peso.



Na análise do estado nutricional de acordo com a idade, como mostra a Figura 1, observou-se uma prevalência de eutrofia na faixa etária dos 14 anos, correspondendo a 90,3% (n=28), seguido por 71,5% (n=25) com 12 anos.

A faixa etária que apresentou menor porcentagem de eutróficos, foi a dos adolescentes com 18 anos, com 25% (n=1). Quanto ao sobrepeso percebeu uma prevalência nos estudantes com 10 anos, sendo 30,3% (n=10), acompanhado por 25,7% (n=9) com 12 anos, e a faixa etária com menor porcentagem de sobrepeso foi a de 14 anos, com 6,5% (n=2).

Analisando o baixo peso, os maiores valores foram encontrados nos indivíduos com 9,1% (n=1) com 10 anos seguido por 15 anos com 6,9% (n=2). De acordo com os dados pode-se observar que, o maior índice de sobrepeso foi na idade de 10 anos e 12 anos, no início da adolescência, onde se encontram em estágio de início da maturação sexual⁶. O baixo peso destacou-se na idade de 15 anos, que possivelmente pode ser relacionado com transtornos alimentares⁷.

Ao relacionar sexo com o estado nutricional, percebe-se a prevalência de baixo peso e sobrepeso no sexo feminino, correspondendo a 5,2% (n=6) e 26,7% (n=31) respectivamente, contra 3,7% (n=2) e 20,4% (n=11) do sexo masculino.

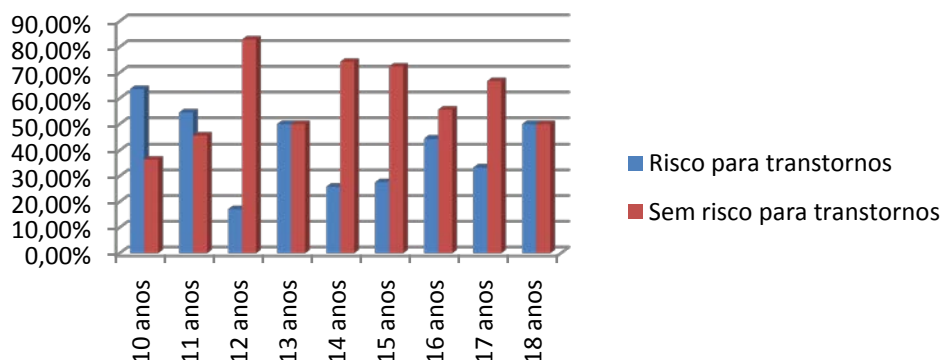
Estudo semelhante realizado em São Paulo mostrou que, quanto menor a idade de maturação sexual do adolescente, maior a prevalência de sobrepeso e obesidade, principalmente na maturação sexual das meninas⁸.

Já em relação à eutrofia, observa-se uma amostra de 75,9% (n=41) no sexo masculino, contra 68,1% (n=79) no sexo feminino.

Em outro estudo semelhante, com 141 estudantes entre 14 e 18 anos, foi prevalência de excesso de peso de 26,9% (sobrepeso, 22,4% e obesidade, 4,3%). Evidenciando assim, o aumento progressivo dos níveis de sobrepeso e obesidade atualmente⁹.

O sedentarismo pode ser considerado um dos fatores responsáveis pelo aumento de peso dos adolescentes, por ser um período crítico em relação à atividade física e alteração dos hábitos alimentares¹⁰.

Figura 2- Risco para transtornos alimentares de acordo com a idade



Com a aplicação do teste de atitudes alimentares, o *Eating Attitudes Test* (EAT-26)⁵, observa-se que 64,1% (n=109) dos adolescentes não apresentam riscos para transtornos alimentares, enquanto 35,9% (n=61) apresenta risco para transtornos, pois obtiveram valores superiores a 21 pontos no Teste de Atitudes Alimentares.⁵ Apesar de a maioria não ter apresentar risco de transtornos alimentares, o nível de 35,9% é consideravelmente alto e grave.

Na análise dos riscos para transtornos alimentares em relação à idade, como pode-se ver na Figura 2, observa-se uma predominância para riscos de transtornos alimentares nos adolescentes com 10 anos, correspondendo a 63,6% (n=7). A faixa etária que apresentou menor risco para transtornos alimentares, foi a de 12 anos, com 17,1% (n=6). De acordo com os dados do gráfico é possível observar que no início da adolescência, os índices são maiores, comparados com o final da adolescência.

Ao relacionar sexo com riscos para transtornos alimentares, percebe-se um nível de superior de riscos para transtornos no sexo feminino, correspondendo a 39,7% (n=46), contra 27,8% (n=15) do sexo masculino. O medo obsessivo da obesidade faz com que, cada vez mais mulheres controlem seu peso corporal com o uso de dietas extremamente restritas, exercícios exagerados, diuréticos, laxantes, e drogas anoréxígenas. O gênero feminino, geralmente, é o mais vulnerável às pressões sociais, econômicas e culturais associadas aos padrões estéticos e, por isso, é mais suscetível aos transtornos alimentares⁷.

Em estudo realizado em Campinas, sobre o comportamento alimentar compulsivo, com 125 adolescentes, constatou-se que 36,2% (n=45) das adolescentes investigadas relataram comportamento alimentar não usual, e 4,2% (n=5) comportamento alimentar compulsivo. No entanto, quando avaliadas pelas questões relacionadas à escala de gravidade de compulsão alimentar, 34,2% (n=42) das adolescentes relataram comportamento alimentar comprometido, e 4,2% (n=5), comportamento

alimentar de alta gravidade. Assim podemos comparar os dados e constatar o aumento dos níveis de distúrbios dos adolescentes relacionados com a alimentação, principalmente no sexo feminino⁷.

Conclusão

O estado nutricional do adolescente está sendo influenciado pela sociedade em geral, por eles estarem expostos a pressões dos meios de comunicação, valores, crenças, dentre outros. Tais fatores colaboram para o desenvolvimento dos transtornos alimentares. Desta forma, percebem-se níveis de alta relevância de sobrepeso e de risco para transtornos alimentares em estágio inicial e médio de maturação sexual, com maior prevalência no sexo feminino. Estratégias de intervenção e educação nutricional deverão ser adotadas nas escolas e no meio social.

Referências Bibliográficas

1. CASTRO, R.R.I. et al. Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros. **Ciência da Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, vol.15, supl. 2, 2010.
2. ZANCUL, S.M. Consumo alimentar de alunos matriculados nas escolas de ensino fundamental em Ribeirão Preto - SP. 85 páginas. **Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo**. Ribeirão Preto. 2004.
3. ZANCUL, S.M. Escolhas alimentares e estado nutricional de adolescentes em escolas de ensino fundamental. Ribeirão Preto (SP) **Alimentos e Nutrição**, vol.18, n.3. 2007.
4. FAGUNDES, Andrêssa Araújo et al. **Vigilância Alimentar e Nutricional - Sisvan: Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde**. 1a. Edição Brasília: Editora Ms, 2004. 119 p.
5. BIGHETTI, F. Tradução e Validação do Eating Attitudes Tests (EAT-26) em adolescentes do sexo feminino na cidade de Ribeirão Preto-SP. **Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**. 2003
6. MONTEIRO, A.O.P et al. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo (SP),. vol.34, n.5. 2000



7. GOMES, P.J. et al. Associação entre comportamento alimentar, consumo de cigarro, drogas e episódios depressivos em adolescentes. **Revista de Nutrição**. Campinas (SP), vol.23, nº5. 2010.
8. TERRES, G.N. et al. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo (SP), vol.40,n.4.2006.
9. FARIAS,S.E et al. Excesso de peso e fatores associados em adolescentes. **Revista de Nutrição**. Campinas (SP), vol.25, n.2. 2012.
10. JUNIOR, F.C.J. et al. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo (SP), vol.46, n. 3. 2012.

ESTUDO COMPARATIVO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PÃO DE FORMA TRADICIONAL E INTEGRAL

SANTOS, D.C.¹; LISBOA, F.C.²; OLIVEIRA, E.N.A.¹; GOMES, J.P.³; SANTOS, Y.M.G.⁴

¹Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Engenharia Agrícola, nível Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

²Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciência dos Alimentos, nível Especialização, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

³Engenheira Agrícola, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

⁴Graduanda em Agroindústria, Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba.

Resumo

Introdução: O pão é um dos alimentos mais populares do Brasil, devidos às suas características sensoriais e nutricionais, entretanto muitos brasileiros ainda preferem pães tradicionais, os chamados pães brancos, pois estes pães apresentam algumas características mais aceitáveis que os pães integrais. **Objetivo:** Determinar a composição nutricional de pães de forma tradicional e integral, adquiridos no mercado varejista da cidade de Pau dos Ferros, RN. **Material e Métodos:** O estudo foi conduzido com 4 amostras de pães (2 amostras tradicionais e 2 amostras integrais). Os parâmetros nutricionais avaliados foram umidade (%), proteína (%), cinzas (%), lipídeos (%), carboidratos (%) e valor calórico. **Resultados e Discussão:** Foram observados maiores conteúdos de umidade, proteínas e cinzas nos pães integrais, enquanto que os maiores valores de lipídeos, carboidratos e valores calóricos foram superiores nos pães tradicionais. **Conclusão:** A análises dos resultados permitiram concluir que os pães tradicionais são mais energéticos, enquanto que os pães integrais são os mais ricos em proteínas e minerais.

Palavras-chave: Pão de forma, Farinha de trigo, Controle de qualidade

Introdução

O pão é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa fermentada, ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo também conter outros ingredientes. A classificação "pão de forma" é atribuída ao produto obtido pela cocção da massa em formas, apresentando miolo elástico e homogêneo, com poros finos e casca fina e

macia^{1,2}. Já o pão integral é definido como produto preparado, obrigatoriamente, com farinha de trigo e farinha de trigo integral e/ou fibra de trigo e/ou farelo de trigo³.

Ele pode ser considerado um produto popular consumido na forma de lanches ou com refeições⁴. Sua popularidade deve-se às suas excelentes características sensoriais, baixo custo de produção e conseqüente fácil acesso por todas as classes sociais, além da disponibilidade junto às milhares de padarias e supermercados do país⁵. É um dos alimentos mais consumidos e uma das principais fontes calóricas da dieta de muitos países. Atualmente, são poucos os países do mundo onde não se fabrica ou não se consome pão.

O pão é um alimento que tem despertado interesse para pesquisa, principalmente sob o aspecto nutricional. Ele é um alimento de alto valor energético, fornece 19% das necessidades energéticas diárias, em média, além de conter ácidos graxos, aminoácidos, elementos minerais e as vitaminas B1, B2, C, A, D, E e K. Para a produção de pão com boas características de volume, uniformidade e cor é recomendado o uso de farinha de trigo com elevado potencial de panificação⁶. De acordo com Oliveira *et al.* (2007)⁷, a qualidade do pão ser avaliada por análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais. Alguns fatores são importantes na definição da qualidade de pães. Dentre eles destaca-se a aparência, simetria, cor, aroma e sabor característicos, crosta, características do miolo e consistência

Objetivo

Considerando a importância do pão na alimentação de boa parte da população brasileira, o objetivo do estudo foi determinar a composição nutricional de pães de forma tradicional (convencional) e integral, adquiridos no mercado varejista da cidade de Pau dos Ferros, RN.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Armazenamento e Processamento de produtos Agrícolas (LAPPA) do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN) da Universidade de Campina Grande (UFCG), na cidade de Campina Grande, Paraíba.

Foram utilizadas quatro amostras de pães (2 amostras tradicionais e 2 amostras integrais) adquiridas na cidade de Pau dos Ferros, RN. Para tanto, foram visitados supermercados e padarias, com a finalidade de se conhecer as principais marcas comercializadas na cidade. A pesquisa de mercado permitiu conhecer as marcas mais vendidas nos pontos de comercialização, sendo este o critério para escolha das amostras.

As amostras foram transportadas à temperatura ambiente e em suas embalagens originais ao Laboratório, onde os ensaios para se determinar a composição nutricional dos pães foram realizados. As determinações foram conduzidas em triplicata e conforme segue: umidade (%), proteína (%), cinzas (%), lipídeos (%) e carboidratos (%) de acordo como o livro de métodos do Instituto Adolfo Lutz (2008)⁸ e valor calórico (Kcal/100 g), de acordo com o Ministério da Saúde (2005)⁹.

O delineamento experimental foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro tratamentos e três repetições, utilizando-se o *software* Assisat. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão disponíveis os resultados do perfil nutricional dos pães tradicionais e integrais coletados na cidade de Pau dos Ferros, RN. Verifica-se que todos os parâmetros analisados apresentaram efeito significativo a 1% de probabilidade pelo teste *F*, o que evidencia heterogeneidade do perfil nutricional dos pães.

Observa-se que os maiores conteúdos de umidade foram verificados nas amostras de pães integrais, o que corrobora com os dados obtidos por Anton *et al.* (2006)⁵, que também verificaram conteúdo de umidade superior em pão integral em comparação com o pão tradicional. Esses valores podem estar relacionados aos tempos e temperaturas de cocção em forno desses produtos, ou também com as características das matérias-primas utilizadas nas formulações e processamento dos pães.

Tabela 1 - Resultados médios do perfil nutricional das amostras de pães tradicionais e integrais provenientes da cidade de Pau dos Ferros, RN.

Amostra de pão	Parâmetro		
	Umidade (%)	Proteína (%)	Lipídeos (%)
Tradicional 1	30,81±0,12 ^c	7,45±0,12 ^d	2,23±0,05 ^b
Tradicional 2	29,61±0,15 ^d	8,29±0,09 ^c	3,60±0,18 ^a
Integral 1	34,22±0,23 ^a	11,44±0,10 ^a	0,76±0,05 ^c
Integral 2	32,97±0,08 ^b	10,39±0,06 ^b	0,40±0,06 ^d
Teste <i>F</i>	531,21 ^{**}	1193,55 ^{**}	632,8 ^{**}
CV (%)	0,49	0,98	5,78

Amostra de pão	Parâmetro		
	Cinzas (%)	Carboidratos (%)	Valor calórico (Kcal/100g)
Tradicional 1	1,26±0,05 ^d	58,25±0,13 ^a	282,90±0,45 ^b
Tradicional 2	1,58±0,05 ^c	56,92±0,44 ^b	293,25±0,39 ^a
Integral 1	2,45±0,05 ^a	51,13±0,25 ^d	257,10±0,86 ^d
Integral 2	2,29±0,03 ^b	53,95±0,19 ^c	260,93±0,11 ^c
Teste <i>F</i>	547,3 ^{**}	390,9 ^{**}	3435,09 ^{**}
CV (%)	2,23	0,51	0,19

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estaticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey; CV - Coeficiente de variação; ^{ns} - não significativo; * - significativo a 5%; ** - significativo a 1% de probabilidade pelo teste *F*.

Quanto aos conteúdos de proteínas e cinzas, verifica-se que os maiores valores foram detectados nas amostras de pães integrais. Esses resultados são facilmente justificados quando se compara a composição nutricional do grão de trigo integral e processado. Na moagem do trigo para obtenção de farinha tradicional é feita a remoção do germe e do farelo, ou seja, cerca de 17% do grão¹⁰. Durante o processamento dessas farinhas tradicionais são removidas uma quantidade considerável de minerais, lipídeos e uma quantidade considerável de proteína, o que justifica as quantidades de cinzas e proteínas superiores nos pães integrais. Anton *et al.* (2006)⁵ encontraram conteúdos de cinzas e proteínas superiores em pão integral em comparação ao pão tradicional, corroborando com este pesquisa. Oliveira *et al.* (2011)¹¹ reportaram valores de proteínas e cinzas em pão de forma tradicional próximos aos encontrados neste estudo, com valores de 6,97% e 1,30%, respectivamente.

Os valores de lipídeos e carboidratos foram superiores nos pães de forma tradicional. Os dados de carboidratos já eram esperados, uma vez que após a moagem do grão integral de trigo para elaboração de farinhas (principal ingrediente do processamento dos pães) há uma 'concentração' do amido devido à remoção do farelo e germen. Quanto aos dados de lipídeos, estes podem estar relacionados às

formulações (ingredientes) dos pães, uma vez que o gérmen do trigo, parte que concentra a maior parte do óleo do grão, foi removido durante a moagem para elaboração das farinhas. Anton *et al.* (2006)⁵ reportaram valores de carboidratos próximos aos deste trabalho, sendo que o pão de forma tradicional apresentou o maior conteúdo. Denelli *et al.* (2010)¹² e Oliveira *et al.* (2011)¹¹ encontraram conteúdos de lipídeos superiores em pão de forma tradicional, em comparação às formulações contendo grãos integral de quinoa e extrato de soja, respectivamente.

Os maiores valores calóricos foram encontrados nos pães tradicionais, em comparação aos pães integrais. Isso já era esperado, pois, como já discutido, os pães tradicionais apresentaram os maiores valores de carboidratos e, como se sabe o valor calórico é dependente deste conteúdo. Esses resultados concordam com os obtidos por Anton *et al.* (2006)⁵, que também verificaram maior valor calórico em pão tradicional.

A Figura 1 apresenta o gráfico dos teores nutricionais dos pães tradicionais e integrais provenientes da cidade de Pau dos Ferros, RN. Observa-se superioridade, quanto ao conteúdo nutricional, dos pães integrais em comparação aos pães tradicionais, com exceção do conteúdo de lipídeos que foram superiores nos pães tradicionais.

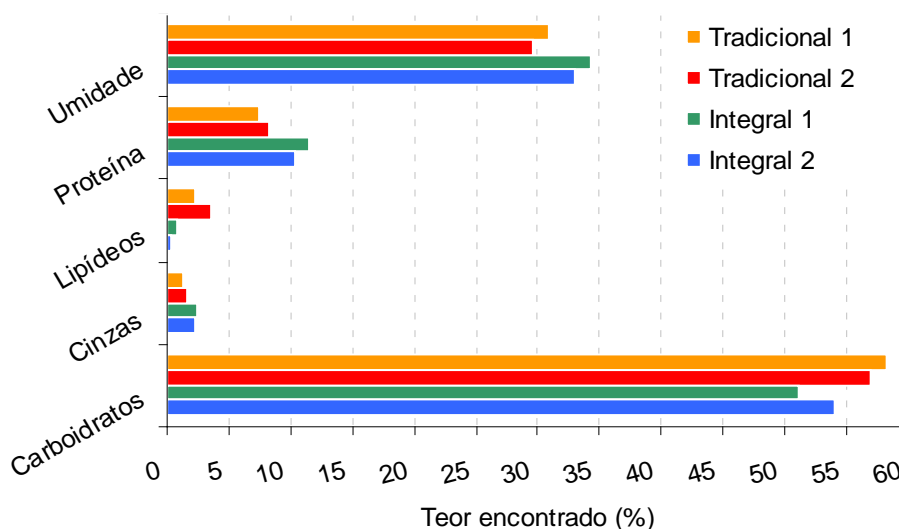


Figura 1 - Representação gráfica dos teores nutricionais dos pães tradicionais e integrais provenientes da cidade de Pau dos Ferros, RN.

Conclusão

As análises nutricionais dos pães tradicionais e integrais permitiram observar superioridade nutricional dos pães integrais, com observações dos maiores conteúdos de cinzas e proteínas e menor valor calórico.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 90, 18 out. 2000.** Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pão. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília-DF, out. 2000.
2. GANDRA, K.M.; DEL BIANCHI, M.; GODOY, V.P.; QUEIROZ, F.P.C.; STEEL, C.J. Aplicação de lipase e monoglicerídeo em pão de forma enriquecido com fibras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.1, p.182-192, 2008.
3. BATTOCHIO, J.R.; CARDOSO, J.M.P.; KIKUCHI, M.; MACCHIONE, M.; MODOLO, J.S.; PAIXÃO, A.L.; PINCHELLI, A.M.; SILVA, A.R.; SOUSA, V.C.; WADA, J.K.A.; WADA, J.K.A.; BOLINI, H.M.A. Perfil Sensorial de pão de forma integral. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.2, p.428-433, 2006.
4. MOURA, N.C.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G.; SILVA, A.G. Elaboração de rótulo nutricional para pães de forma com adição de diferentes concentrações de linhaça (*Linum usitatissimum*). **Alimentos e Nutrição**, v.20, n.1, p.149-155, 2009.
5. ANTON, A.A.; FRANCISCO, A.; HAAS, P. Análise físico-química de pães da cidade de Florianópolis e a situação dos alimentos integrais no Brasil. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.4, p.381-386, 2006.
6. GUTKOSKI, L.C.; KLEIN, B.; KASTER, B.; GONÇALVES, F.T.; LAMAISON, F.C.; SPIER, F.; FRIEDRICH, M.T. Armazenamento da farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico e seu efeito na produção de pão de forma. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.1, p.93-100, 2007.
7. OLIVEIRA, T.M.; PIROZI, M.R.; BORGES, J.T.S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.2, p. 141-150, 2007.
8. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4ª ed. 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.



9. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória**: manual de orientação às indústrias de Alimentos. 2ª Versão. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.
10. MARQUES, D.N.; ALBUQUERQUE, P.M. Farinha de trigo. 1999. Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br/portalead/unirede/tecvege/feira/prcerea/paolei/farinha.html>>. Acesso em: 10 set. 2012.
11. OLIVEIRA, N.M.A.L.; MACIEL, J.F.; LIMA, A.S.; SALVINO, E.M.; MACIEL, C.E.P.; OLIVEIRA, D.P.M.N.; FARIAS, L.R.G. Características físico-químicas e sensoriais de pão de forma enriquecido com concentrado protéico de soro de leite e carbonato de cálcio. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.70, n.1, p.16-22, 2011.
12. DANELLI, D.; COSTA, G.P.; MELO, L.M.; PAGNO, C.H.; GEWEHR, M.F.; FLÔRES, S.H.; JONG, E.V. Avaliação biológica da funcionalidade de pão de forma com adição de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Brazilian Journal of Food Technology**, III SSA, 2010. Disponível em: <http://bjft.ital.sp.gov.br/edicao_especial.php>. Acesso em: 10 set. 2012.

INIBIÇÃO DE *ESCHERICHIA COLI* POR ÁCIDOS ORGÂNICOS EM LINGUIÇA FRESCAL SUÍNA

DIAS, F. S.¹; CARRIJO, K. F.^{2*}; SANTOS, M. R. R. M.³; SCHWAN, R. F.⁴

¹ Médica Veterinária, Docente do Colegiado de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF.

² Médica Veterinária, Docente da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia – UFU. *Apresentadora do trabalho.

³ Discente do curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Lavras – UFLA.

⁴ Agrônoma. Docente do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras – UFLA.

Endereço para correspondência: Rua Ceará, s/n, Bloco 2D, sala 29, Campus Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38.402-018. E-mail: keniacarrijo@famev.ufu.br

Resumo

Introdução: *Escherichia coli* é comumente detectada em linguiça suína. Durante a elaboração do embutido, alguns fatores, como a qualidade da matéria prima, pH inadequado e ausência de processamento térmico contribuem diretamente para a contaminação e multiplicação do microrganismo. **Objetivo:** Avaliar o efeito inibitório de diferentes molaridades dos ácidos orgânicos cítrico e láctico em *E. coli* quando inoculados em linguiça fresca suína, assim como o monitoramento do pH ao longo de 15 dias. **Materiais e Métodos:** Linguiças frescas suína foram preparadas para avaliar a eficiência dos ácidos cítrico e láctico, nas molaridades de 1, 2, 3 e 4 M, na inibição de inóculo de *Escherichia coli*. As linguiças foram elaboradas e inoculadas com *E. coli*, em uma população de 10⁶ UFC/ml e conjuntamente com cada ácido em uma determinada molaridade. Após o preparo do embutido foi realizado a enumeração de *E. coli* e o monitoramento do pH nas linguiças nos tempos: 0, 5, 10 e 15 dias. **Resultados:** O ácido láctico, em nenhuma das molaridades testadas, foi eficiente em reduzir a população de *E. coli*. O ácido cítrico, por sua vez, foi mais eficaz na redução do microrganismo quando a 4M, mas somente a partir do 15º dia. Este efeito foi considerado tardio para linguiças frescas suína. Como o produto é extremamente perecível, sua validade não pode ser estendida a um prazo superior a 15 dias. Assim, o ácido cítrico pode ser utilizado na intenção de inibir *E. coli*, mas somente em embutidos com prazo de validade superior a 15 dias.

Palavras-chave: Linguiça Suína, Ácido cítrico, Ácido Láctico, *Escherichia coli*.

Introdução

Em linguiça suína, *E. coli* é comumente detectada^{1,2}. Durante a elaboração do embutido, alguns fatores, como a qualidade da matéria prima, pH inadequado e ausência de processamento térmico contribuem diretamente para a contaminação e

multiplicação do microrganismo³, representando um risco para a saúde coletiva. Este fato se agrava particularmente no Brasil, onde este produto é responsável por grande parte da demanda de carne suína⁴. Assim, novas alternativas devem ser implementadas para evitar que o embutido veicule estirpes patogênicas de *E. coli* assegurando ao consumidor maior confiabilidade.

Uma medida preventiva é a inclusão de ácidos orgânicos na elaboração do embutido. Alguns ácidos orgânicos como láctico e cítrico vêm sendo utilizados como preservativo em alimentos, com ação inibitória sobre a microbiota patogênica presente em carnes⁵. Na legislação brasileira os ácidos cítrico e láctico são permitidos como acidulantes no preparo de produtos cárneos⁶.

Apesar da referida ação dos ácidos orgânicos, algumas estirpes de enterobactérias, como *E. coli*, podem tornar-se ácido-adaptadas⁷. Assim, este estudo objetivou avaliar diferentes ácidos em diferentes molaridades para a inibição de *E. coli* em linguiças frescas suína.

Objetivo

Avaliar a capacidade de diferentes molaridades dos ácidos orgânicos cítrico e láctico na inibição de *Escherichia coli*, assim como o monitoramento do pH, ao longo de 15 dias, em linguiça fresca suína.

Material e Métodos

Um inóculo de *Escherichia coli* foi suspenso em 3 ml de caldo BHI e cultivado por 24 horas a 37°C com população de aproximadamente 10⁶ UFC/ml. As soluções dos ácidos orgânicos foram testadas nas concentrações de 1, 2, 3 e 4 M. As linguiças foram elaboradas no laboratório sob condições assépticas utilizando a seguinte formulação: 75% de pernil suíno magro, 20% de toucinho suíno, 1,5% de NaCl, 0,5% de Antioxidante Ibracor L600® (Ibrac Aditivos e Condimentos, São Paulo), 0,5% de Cura LF® (Ibrac Aditivos e Condimentos, São Paulo), 1,0% pasta de alho (Ibrac Aditivos e Condimentos, São Paulo), 0,5% pimenta calabresa e 1% água gelada, totalizando 1,5 Kg de massa fresca. Esta foi fracionada em 10 partes iguais (150 g). Para cada uma das oito frações iniciais foi adicionado o inóculo de *Escherichia coli* e 3 ml da solução de um ácido em uma molaridade. Para as outras duas frações, uma correspondeu ao controle positivo, linguiça somente com inóculo de *Escherichia coli* (sem ácido) e outra, ao controle negativo, linguiça sem inóculo e sem ácido. Cada fração foi embutida em envoltório natural de 26 mm. As linguiças foram estocadas em temperatura de 4°C durante 15 dias.

A enumeração de *E. coli* nas linguiças frescas suína foi realizada nos tempos: 0, 5, 10 e 15 dias após preparo. Em cada tempo, dez gramas da amostra foi retirada

da parte interna central da linguiça, homogeneizada em "stomacher" com 90 ml de água peptonada 1% e diluições seriadas foram preparadas. O plaqueamento foi realizado em ágar EMB. Placas foram incubadas a 37°C por 24 horas e colônias típicas foram enumeradas. Os valores de pH foram determinados por homogeneização de 10 g de linguiça em 100 ml de água destilada.

Para os experimentos, utilizou-se delineamento em blocos casualizados com três repetições. Para a avaliação dos ácidos orgânicos nas linguiças, os dados foram analisados como quatro experimentos independentes, sendo um para cada molaridade. Assim, para cada molaridade, utilizou-se o esquema fatorial do tipo (3 x 4), sendo 3 linguiças (sem ácido, com ácido cítrico e com ácido láctico) e 4 tempos de análise (0, 5, 10 e 15 dias). Os parâmetros: enumeração de *E. coli* e pH foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott e contraste, considerando $P < 0,05$. Os dados quantitativos foram submetidos a análise de regressão. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa estatístico SISVAR® versão 4.5 (Lavras, Brazil).

Resultados e Discussão

No controle negativo não houve detecção do microrganismo durante todo o tempo de análise e nenhuma variação no pH. Assim atestou-se a qualidade da carne, envoltórios utilizados e assepsia no preparo do embutido. No controle positivo a população permaneceu, em média, com 10^6 UFC/ g.

Em relação aos valores de pH nas linguiças, em todas as concentrações testadas, a adição dos ácidos cítrico e láctico causaram redução significativa ($P < 0,01$) no pH das linguiças. Nas concentrações de 1, 2 e 4 M, não houve interação significativa ($P > 0,05$) entre os fatores linguiças e tempo. Para as concentrações de 2, 3 e 4 M, o ácido cítrico contribuiu mais efetivamente para um menor pH no embutido (Tabela 1). Na concentração de 3M, houve interação significativa entre os fatores linguiças e tempo de avaliação, no desdobramento desta interação, observou-se maior valor de pH para as linguiças elaboradas sem ácido (SA), e menor pH para as linguiças com ácido (CA), sem diferença entre os ácidos cítrico e láctico. Na avaliação dos contrastes, entretanto, houve diferença significativa entre os grupos SA/CA e cítrico (C)/láctico (L) nas concentrações de 2, 3 e 4 M, prevalecendo linguiças adicionadas de ácido cítrico com menor pH.

Tabela 1. Valores de pH ao longo do tempo de armazenamento a 4° C para linguiças sem ácido (SA), ácido cítrico (C) e ácido láctico (L), em concentrações de 1, 2, 3 e 4, M e grupos de contraste com o ácido (CA) / SA e C / L.

PH- 1M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
AS	6,000	5,493	5,370	5,656	5,63 ^a	NS
C	5,210	5,103	5,136	5,166	5,154 ^b	NS
L	5,313	5,333	5,210	5,266	5,280 ^b	NS
Média	5,508	5,310	5,238	5,363	5,355	0,003x ² -0,058x+5,512 R ² = 99,41%
Contraste						
CA X SA	***	NS	NS	NS	***	
C X L	NS	NS	NS	NS	NS	
PH- 2M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
AS	6,000	5,493	5,370	5,656	5,630 ^a	NS
C	5,046	4,873	4,926	4,980	4,956 ^c	NS
L	5,243	5,160	5,093	5,086	5,145 ^b	NS
Média	5,431	5,175	5,130	5,241	5,244	0,003x ² - 0,067x+5,428 R ² = 99,73%
Contraste						
CA X SA	***	***	***	***	***	
C X L	NS	***	NS	NS	***	
PH- 3M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
AS	6,00 ^a	5,49 ^a	5,37 ^a	5,65 ^a	5,630 ^a	0,007X ² +0,142X+6,004 R ² =99,99%
C	4,66 ^b	4,71 ^b	4,85 ^b	4,93 ^b	4,78 ^c	0,018X+4,65 R ² =97,22%
L	4,89 ^b	4,97 ^b	5,02 ^b	5,04 ^b	4,98 ^b	0,010X+4,907 R ² =94,01%
Média	5,18	5,06	5,08	5,20	5,13	***
Contraste						
CA X SA	***	***	***	***	***	
C X L	NS	NS	NS	NS	***	
PH- 4M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
AS	6,00	5,49	5,37	5,65	5,63 ^a	NS
C	4,56	4,65	4,76	4,85	4,70 ^c	NS
L	5,20	4,74	4,98	5,00	4,98 ^b	NS
Média	5,25	4,96	5,04	5,17	5,106	NS
Contraste						
CA X SA	***	***	***	***	***	
C X L	***	NS	NS	NS	***	

Para cada linha e coluna, os valores médios com letras diferentes são significativos a P <0,005 pelo teste de Scott-Knott. NS, não significativo; *** P <0,005.

O comportamento do pH durante o tempo de estocagem foi similar, tanto nas médias (1, 2 e 4 M) quanto na diferença entre as linguiças (3 M), inicialmente ocorreu um decréscimo, atingindo seu menor valor, por volta do 5º ao 10º dia e no 15º dia já inicia um ligeiro aumento. Esta variação pode ser explicada pela geração de produtos metabólicos microbianos⁹. A queda do pH ocorreu devido a produção de ácido, oriundo da fermentação de açúcares, após esgotamento destes (entre o 5º e 10º dia). Os microrganismos iniciaram o catabolismo de aminoácidos e conseqüentemente houve a geração de radicais alcalinos (aminas e amônia) contribuindo para aumento do pH.

A inibição de *E. coli* não foi significativa nas concentrações de 1 e 3 M dos ácidos cítrico e láctico. Nestas concentrações a contagem do microrganismo nas linguiças elaboradas com os dois ácidos foi estatisticamente igual ao controle positivo, tanto nas médias das linguiças como ao longo do tempo de estocagem. Também não houve diferença no contraste entre os grupos SA/CA e C/L. Na concentração de 2M, também não se observou diferenças entre as linguiças, houve diferença significativa apenas em relação aos tempos de avaliação, sendo que para a média das linguiças apresentadas ao longo do tempo de estocagem, houve redução linear de 0,035 log por dia de estocagem (Tabela 2). No teste de contraste somente no 15º dia houve diferença na contagem para linguiças CA e SA, não ocorrendo diferenciação entre os ácidos.

Tabela 2. Contagem de log₁₀ (CFU / g) de *E. coli* durante o tempo de armazenamento a 4 ° C em linguiça sem ácido (SA), linguiça com ácido cítrico (C) e com ácido láctico (L), em concentrações de 2 e 4 e M grupos contraste com ácido (CA) / SA e C / L.

Count log ₁₀ (CFU/g) de <i>E. coli</i> - 2M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
Média	6,63	6,38	6,37	6,05	6,36	-0,035X+6,628 R ² =90,72%
Contraste						
CA X SA	NS	NS	NS	***	***	
C X L	NS	NS	NS	NS	NS	
Count log ₁₀ (CFU/g) de <i>E. coli</i> - 4M						
Linguiças	Tempo (dias)				Média	Equação
	0	5	10	15		
AS	6,79 ^a	6,43 ^a	6,5 ^a	6,38 ^a	6,52 ^a	0,002x ² - 0,059x+6,763 R ² = 82,52%
C	6,58 ^a	6,17 ^a	6,16 ^a	2,05 ^b	5,24 ^b	-0,036x ² - 0,282x+6,359 R ² = 92,57%
L	5,95 ^a	6,30 ^a	6,43 ^a	5,83 ^a	6,13 ^a	-0,009x ² - 0,138x+5,933 R ² = 94,60%
Média	6,44	6,3	6,36	4,75	5,96	***
Contraste						
CA X SA	NS	NS	NS	***	***	
C X L	NS	NS	NS	***	NS	

Para cada linha e coluna, os valores médios com letras diferentes são significativos a P <0,005 pelo teste de Scott-Knott.

NS, não significativo; *** P <0,005.

Na concentração de 4 M (Tabela 2), na média entre as linguiças, houve redução significativa de 1,28 e 0,89 unidades log na contagem de *E. coli* para o embutido elaborado com ácido cítrico em relação ao controle positivo e ácido láctico, respectivamente. No contraste, houve diferença apenas na contagem para linguiças CA/SA. Nos tempos analisados, as modificações na população de *E. coli* mostraram comportamento quadrático para as três linguiças, com maior inibição do microrganismo no 15º dia pela ação do ácido cítrico (2,05 log CFU/g). As linguiças sem ácido e com ácido láctico não diferiram (6,38 e 5,83 log CFU/g respectivamente). No contraste dos grupos, reconfirmou-se que a ação dos ácidos só ocorreu a partir do 15º dia com maior efetividade para linguiças elaboradas com ácido cítrico.

Conclusão

O ácido láctico, em nenhuma das molaridades testadas, foi eficiente em reduzir a população de *E. coli*. O ácido cítrico, por sua vez, foi mais eficaz na redução do microrganismo quando a 4M, mas somente a partir do 15º dia. Este efeito foi considerado tardio para linguiças frescas suína. Como o produto é extremamente perecível, sua validade não pode ser estendida a um prazo superior a 15 dias. Assim, o ácido cítrico pode ser utilizado na intenção de inibir *E. coli*, mas somente em embutidos com prazo de validade superior a 15 dias. Maiores estudos sobre a ação de ácidos orgânicos devem ser avaliados para empregabilidade em linguiças suínas, a fim de reduzir a incidência de *E.coli* no produto e sua circulação na cadeia alimentar.

Referências Bibliográficas

- 1.VILLANI, F.; RUSSO, F.; BLAIOTTA, G.; MOSCHETTI, G.; ERCOLINI, D. Presence and characterisation of verotoxin producing *E. coli* in fresh Italian pork sausages, and preparation and use of an antibioticresistant strain for challenge studies, **Meat Science**, 70, 181–188, 2005.
2. NORMANNO, G.; PARISIB, A.; DAMBROSIOA, A.; QUAGLIAA, N.C.; MONTAGNAB, D. Typing of *Escherichia coli* O157 strains isolated from fresh sausage. **Food Microbiology**, 21, 79–82, 2004.
3. SARTZ, L.; DE JONG, B.; HJERTQVIST, M.; et al. An outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection in southern Sweden associated with consumption of fermented

sausage; aspects of sausage production that increase the risk of contamination. **Epidemiology Infections**, 136, 370–380, 2008.

4. ABIPECS - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Relatório ABIPECS 2008**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br>>. Acesso em: 30 setembro 2010.

5. THERON, M.M.; LUES, J.F.R. Organic Acids and Meat Preservation: A Review. **Food Reviews International**, 23, 141–158, 2007.

6. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 51, de 29 de dezembro de 2006. Regulamento técnico de atribuição de aditivos, e seus limites das seguintes categorias de alimentos 8: carne e produtos cárneos. **Diário Oficial da União**, Brasil, p. 14, 04 jan.2007. Seção I.

7. STOPFORTH, J.D.; SKANDAMIS, P.N.; GEORNARAS, I.; SOFOS, J.N. Acid tolerance of acid-adapted and nonacid-adapted *Escherichia coli* O157:H7 strains in beef decontamination runoff fluids or on beef tissue. **Food Microbiology**, 24, 530–538, 2007.

8. NYCHAS, G-J. E.; SKANDAMIS, P. N.; TASSOU, C.C.; KOUTSOUMANIS, K.P. Meat spoilage during distribution. **Meat Science**, 78, 77–89, 2008.

FATORES DE RISCO PRESENTES EM PORTADORAS DE CÂNCER DE MAMA ATENDIDAS PELA ASSOCIAÇÃO DE AMPARO A CRIANÇAS, ADOLESCENTES E ADULTOS COM O CÂNCER DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

PEREIRA, M. N.¹; MORSOLETO, R. H. C.²

¹Nutricionista, Docente do Curso Técnico de Nutrição e Dietética da Faculdade Maçônica do Triângulo, FAMATRI- Curso Técnico de Profissionalizantes, Uberlândia.

² Nutricionista Mestre, docente no Centro Universitário do Triângulo, UNITRI, Uberlândia. Endereço para correspondência: Rua Santa Edvirges, 71, casa 01, Santa Mônica, Uberlândia. CEP:38408614 Email: rmosoletto@uol.com.br

Resumo

Introdução: O câncer de mama é o segundo mais frequente em todo mundo. **Objetivo:** avaliar os fatores de riscos comuns entre mulheres câncer de mama atendidas pela Associação de Amparo a Crianças e Adolescentes e adultos com Câncer de Uberlândia MG. **Material e Métodos:** Aplicação de questionário semi-estruturado que avalia o consumo de alimentos cancerígenos, dos alimentos anticancerígenos e os fatores de risco associados. Feita também avaliação antropométrica e peso e altura e cálculo de índice de massa corpórea. **Resultados e Discussão:** Das participantes 87,5 % ingerem de 1-3 porções diárias de carne vermelha, 50% das participantes ingerem de 1-3 porções de lingüiça, 47,92% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de suco artificial, 47,92% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de enlatados e 45,83% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de bebida gasosa. A média do índice de massa corporal foi de 27,74 kg/m² que é classificado como sobrepeso. **Conclusão:** A pesquisa apontou que as pacientes apresentam consumo elevado de alimentos potencialmente cancerígenos, com predomínio da carne vermelha, o que está em concordância com outros estudos apontando esses alimentos como alto fator de risco para esta doença. A idade acima de 35 anos também é um fator de risco observado nesta pesquisa, já que a idade média das participantes foi de 59 anos e um mês e desvio padrão de 11 anos e um mês.

Palavras chave: Consumo Alimentar, Fatores de Risco, Câncer de Mama.

Introdução

O Câncer é uma doença crônica não transmissível que pode ser prevenida. Estima-se que 60 a 70% de todos os cânceres estão relacionados ao estilo de vida, incluindo aqui a alimentação, o tabagismo, o sedentarismo, o álcool e a obesidade.

Esses fatores são passíveis de mudança, porque dependem da vontade do indivíduo. ¹

Entre todos os tipos de cânceres, o segundo mais frequente no mundo, e o primeiro entre as mulheres é o câncer de mama. Porém no último século, a incidência e a mortalidade por câncer de mama variaram muito de um país a outro. ² Evidências mostram que a migração de áreas de baixa para locais de elevada incidência da doença contribui para a exposição aos fatores responsáveis pelo aumento de ocorrência do câncer de mama². Tal fato sugere que fatores ambientais e relacionados ao estilo de vida são importantes no desenvolvimento da neoplasia².

Fatores de risco como a obesidade, pós-menopausa e exposição à radiação ionizante também podem ser considerados comuns ao câncer de mama e a outros tipos de câncer. Fatores de risco ligados à vida reprodutiva e características genéticas podem estar associados ao aumento de risco para o câncer de mama como a história familiar (primeiro grau); idade (aumento da idade); menarca precoce (antes dos 12 anos); menopausa tardia (após os 50 a ocorrência da primeira gravidez após os 30 anos e a nuliparidade (não ter tido filhos). ³

Objetivo

Identificar a presença de fatores de risco para o câncer de mama em mulheres portadoras desta patologia atendidas Associação de Amparo a Crianças, Adolescentes e Adultos com o Câncer de Uberlândia

Material e Métodos

A presente pesquisa foi realizada na Associação de Amparo a Crianças, Adolescentes e Adultos com o Câncer de Uberlândia, situada na Avenida Araguari, N°280, bairro Martins, na cidade de Uberlândia Minas Gerais e aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário do Triângulo, Unetri. Participaram desta pesquisa, 48 mulheres com câncer de mama, com idade superior a 18 anos de idade, que foram atendidas pela Associação de Amparo á Crianças, Adolescentes e Adultos com o Câncer de Uberlândia, da cidade de Uberlândia MG e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. As participantes da pesquisa responderam a um questionário semi-estruturado com questões gerais sobre dados de identificação, histórico, dados de gestação, dados de saúde, avaliação da atividade física, e investigação dietética. Em seguida foram encaminhadas para avaliação antropométrica de peso e altura. Para a avaliação do peso corporal foi usada balança antropométrica mecânica, da marca Welmy, com capacidade mínima de 2,1 Kg e máxima de 150 Kg, previamente calibrada e registrando zero antes da medida, com precisão de 100 gramas.

A altura foi obtida estando o indivíduo de pé na balança antropométrica encostado na haste vertical inextensível, nuca, nádegas e calcanhares tocando esta haste, estando este descalço e sem nenhum tipo de acessório, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo no centro do equipamento. Após a coleta da altura e do peso foi calculado o índice de Massa Corporal, usando a fórmula: $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$ (kg/m²).

Resultado e Discussão

Participaram desta pesquisa, 48 mulheres, portadoras de câncer de mama. Suas idades variaram de 38 a 93 anos, com média de 59 anos e um mês e desvio padrão de 11 anos e um mês.

Em uma pesquisa realizada em 2010 pelo Ministério da Saúde, observou-se que o padrão alimentar do brasileiro mudou, evidenciando maior consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas (carne vermelhas), em nitratos e nitritos (lingüiças e embutidos), ricos em sódio (bebidas gasosas, sucos em pó e guloseimas)⁴.

Os dados obtidos pela presente pesquisa, demonstrados pela tabela 1, apontam que 87,5 % das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de carne vermelha, 50% das participantes ingerem de 1-3 porções de lingüiça, 47,92% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de suco artificial, 47,92% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de enlatados e 45,83% das participantes ingerem de 1-3 porções diárias de bebida gasosa. Os resultados encontrados apontam para alto consumo deste grupo de alimentos que tem sido apontado por inúmeras pesquisas como agentes que contribuem para maior incidência de câncer.

Tabela 1 – Distribuição de frequências e porcentagens relativas aos alimentos potencialmente cancerígenos, consumidos pelas pacientes, antes do diagnóstico e resultados totais.

Alimentos	1-3 porções diárias	1-3 porções diárias	Nunca Comeu	Nunca Comeu
	Frequências	Porcentagens	Frequências	Porcentagens
Carne Vermelha	42	87,50	06	12,50
Bacon	08	16,67	39	81,25
Salsicha	12	25,00	33	68,75
Linguiça	24	50,00	24	50,00
Presunto	17	35,42	30	62,50
Batatas Fritas	16	33,33	31	64,58
Salgadinhos	13	27,08	36	75,00
Bebidas Gasosas	22	45,83	25	52,08
Sucos Artificiais	23	47,92	25	52,08
Hambúrgueres	05	10,42	41	85,42
Hot Dogs	05	10,42	35	72,92
Enlatados	23	47,92	25	52,08
Guloseimas	24	50,00	23	47,92
Total	234		373	

Na presente pesquisa, de acordo com a tabela 2, a média do índice de massa corporal foi de 27,74 kg/m² que é classificado como sobrepeso.

Segundo Peto⁷ a obesidade tem sido associada ao aumento global do risco de câncer. Ressaltou ainda que, 5% da incidência de câncer na Europa poderia ser evitada com um Índice de Massa Corporal (IMC) máximo de 25kg/m². Estes dados são preocupantes, visto que para a população brasileira, a estimativa de sobrepeso (IMC de 25kg/m² a 29,9kg/m²) e obesidade (IMC>30kg/m²) é de 32% e 8%, respectivamente. Assim, fica evidente a importância da alimentação equilibrada, já que a obesidade representa um fator de risco para o câncer.

Tabela 2 - Valores mínimos, valores máximo, médias e desvios padrão, relativos às medidas de peso, altura e IMC.

Variáveis	V. Mínimos	V. Máximos	Médias	Desvios Padrão
Peso	36,80	99,40	65,29	14,05
Altura	1,45	1,66	1,53	0,06
IMC	14,74	40,10	27,74	5,58

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer⁸ (INCA) o câncer de mama é relativamente raro antes dos 35 anos, acima desta faixa etária sua incidência cresce rápida e progressivamente. Estatísticas indicam aumento de sua incidência tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. Na presente pesquisa as idades das participantes confirmam os dados apresentados pelo INCA, pois foram encontradas faixas etárias de 38 a 93 anos, com média de 59 anos e um mês.

Quanto ao sedentarismo, mais de 60% das pacientes não são praticantes de atividade física, que também é considerado como um fator de risco para esta doença.

Os dados em relação ao tabagismo encontrados pela pesquisa apontam que 25% das entrevistadas fumavam, enquanto 75% das entrevistadas não tinham esse hábito.

Beliveau⁵ cita que o tabagismo representa 30% como fator de risco para o surgimento do câncer. Um aspecto a ser refletido, em relação aos resultados obtidos, é que em decorrência das campanhas intensivas de informação sobre os perigos do tabaco, proibições cada vez mais difundidas de se fumar em locais públicos, ou ainda a alta dos preços do tabaco podem ter sido fatores decisivos para que 25% das mulheres sejam tabagistas.

Diversos estudos apresentam a nuliparidade como um fator de risco para o câncer de mama, porém na presente pesquisa das 48 entrevistadas, 28 já tinham filhos, o que sugere que a nuliparidade não representou um fator de risco tão sensível para o desenvolvimento desta patologia nesta população estudada.

Dentre todos os fatores de risco para o câncer a literatura reconhece o alcoolismo como um fator menos expressivo, através do índice de 3%,

Nesta pesquisa, 31,25% das entrevistadas ingerem bebida alcoólica de forma esporádica. Mesmo que o álcool, dentro dos fatores de risco, represente uma pequena porcentagem, o que deve ser considerado é que seu consumo tem aumentado ao longo dos tempos, além da ingestão ser iniciada cada vez mais precocemente pelos adolescentes.

Conclusão

As mulheres portadoras de câncer de mama atendidas pela Associação do Câncer de Amparo a Crianças, Adolescentes e Adultos com o Câncer de Uberlândia apresentam consumo elevado de alimentos potencialmente cancerígenos, com predomínio da carne vermelha, o que está em concordância com outros estudos apontando esses alimentos como alto fator de risco para esta doença.

A idade acima de 35 anos também é um fator de risco observado nesta pesquisa, já que a idade média das participantes foi de 59 anos e um mês e desvio padrão de 11 anos e um mês.

Ao relacionarem-se os resultados de que a maioria não pratica atividade física e 30% ingere bebida alcoólica esporadicamente é extremamente preocupante porque além do câncer de mama, são fatores de risco para doenças cardiovasculares.

A nuliparidade foi encontrada em 20 das 48 mulheres pesquisadas, o que também é um fator de risco nessas condições.

A mudança no estilo de vida pode contribuir de forma expressiva para a diminuição do câncer de mama com uma alimentação equilibrada, prática de atividade física de forma constante e exclusão de alguns hábitos entre eles o tabagismo e etilismo

Referências Bibliográficas

1. Guerra MR, Moura Gallo CV, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. Rio de Janeiro, vol. 51, no. 3, mai. 2005, Revista Brasileira de Cancerologia. Disponível em: http://www.eteavare.com.br/arquivos/81_392.pdf Acesso em 24 setembro 2012
- 2 Cibeira GH, Guaragna RM, Lipídio: fator de risco e prevenção do câncer de mama. Campinas, vol.19 no.1 Revista de Nutrição Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732006000100007 Acesso em 24 setembro 2012
- 3 Borghesan DH, Pelloso SM, Carvalho MDB, Câncer de mama e fatores associados. Maringá Vol.7 no.1 30, mar 2008, Revista Ciência Cuidado e Saúde. Disponível em : <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/6566/3886> Acesso em 24 setembro 2012.
- 4 BVS- Biblioteca Virtual em Saúde, disponível em: (<http://bvsm.saude.gov.br/bvs/controle_cancer) no Portal do INCA (<http://www.inca.gov.br>). Acesso em 1 julho 2012
- 5 BELIVEAU R, GIBRAS D. O flagelo do câncer. In: Os Alimentos Contra o Câncer. 2ª Ed Rio de Janeiro: Vozes; 2007. P.17-29
- 7 Peto J. Cancer epidemiology in the last century and the next decade. Nature 2001; 411(6835): 390-5.
- 8 INCA - Instituto Nacional de Câncer, disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama/cancer_mama Acesso em: 25 setembro 2012.

MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL: UMA VISÃO DO PERFIL NUTRICIONAL DE INTERNOS DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA, MG

FERREIRA, R. M. L. M.¹; MORSOLETO, R. H. C.²

¹ Discente do Curso de Graduação em Nutrição, Centro Universitário do Triângulo, UNITRI, Uberlândia. Bolsista FAPEMIG (Iniciação Científica UNITRI).

² Nutricionista Mestre, docente do Centro Universitário do Triângulo, UNITRI, Uberlândia.

Endereço para correspondência: Rua Santa Edvirges, 71, casa 01, Santa Mônica, Uberlândia. CEP: 38408-732. Email: roberta_manuelle@hotmail.com

Resumo

Introdução: A população da terceira idade vem aumentando intensamente e proporcionalmente a procura por instituições de longa permanência. **Objetivos:** avaliar o estado nutricional dos internos de uma instituição de longa permanência do município de Uberlândia – MG, através da Mini Avaliação Nutricional (MAN). **Material e Métodos:** aplicação da Mini Avaliação Nutricional (MNA®)⁹ nos residentes da instituição. **Resultados:** Os resultados da MNA® demonstraram que 87,50% do sexo masculino se encontravam em risco de desnutrição, e 12,50% estavam eutróficos, enquanto as mulheres apresentavam 50% de risco de desnutrição, 33,33% de eutrofia e 16,67% em estado de desnutrição. **Conclusão:** a utilização da MNA se faz de grande importância em função de ser uma ferramenta que permite análise de diversos fatores envolvidos no diagnóstico nutricional. Cabe ao nutricionista realizar uma leitura da situação do paciente como um todo para emitir um parecer nutricional fidedigno.

Palavras chaves: Avaliação Nutricional, Desnutrição, Mini Avaliação Nutricional.

Introdução

A nutrição do idoso vem ganhando destaque nos últimos anos decorrente ao aumento gradativo dessa população, se fazendo necessária uma série de programas beneficentes para atender essa demanda e melhoria de qualidade de vida dos mesmos.

A identificação do estado nutricional é importante para adequação da alimentação oferecida ao idoso e também prevenção e/ou tratamento de doenças crônicas não transmissíveis causadas por fatores genéticos, estilo de vida, hábitos alimentares e pelo próprio avanço da idade.

Com o envelhecimento da população a procura por instituições de longa permanência está crescendo e as condições de moradia e saúde, incluindo a alimentação, tem sido objeto de preocupação dos profissionais de saúde, pois o idoso

necessita de cuidados especiais devido às alterações provindas com o avançar da idade. Com isso, poder estabelecer o estado nutricional destes indivíduos representa uma forma de traçar um plano de atendimento nutricional individualizado considerando não só as alterações fisiológicas pertinentes à idade, mas também atender as demandas nutricionais e assim recuperar e/ou manter o estado nutricional destes indivíduos.

Objetivo

Realizar avaliação do estado nutricional dos internos residentes na instituição de longa permanência, através da Mini Avaliação Nutricional (MNA).

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado em uma instituição de longa permanência no município de Uberlândia – MG, durante os meses de novembro e dezembro de 2011. Participaram da pesquisa os internos desta instituição de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos. A amostra foi composta de 14 internos, sendo oito (57,14%) do sexo masculino e seis (42,86%) do sexo feminino e com idade média de setenta anos e seis meses para homens e setenta e dois anos e dois meses para mulheres. Todos participaram mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Não fez parte da amostragem indivíduos com membros inferiores amputados. As informações solicitadas pela MAN foram dadas pelos pacientes ou por seus cuidadores, em casos de diagnóstico de doenças neurológicas. Para o preenchimento da MAN foram aferidos peso, altura, circunferência do braço (CB), circunferência da panturrilha (CP) e em seguida a aplicação do questionário Mini Avaliação Nutricional (MNA®) elaborado pelo Nestlé Nutrition Institute. A altura foi obtida estando o indivíduo de pé na balança antropométrica encostado na haste vertical inextensível, ombros, nádegas e calcanhares tocando esta haste, estando este descalço e sem nenhum tipo de acessório, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo no centro do equipamento. O peso foi aferido em uma balança Filizola do tipo Plataforma com peso mínimo de 100g e o máximo de 150 kg. Foram utilizadas as fórmulas de estimativa de estatura e Peso, por Chumlea⁴ para indivíduos acamados. Para Estimativa da estatura foram usadas as seguintes fórmulas: $64,19 - (0,04 \times idade) + (2,02 \times AJ)$ [para homens] e $84,88 - (0,24 \times idade) + (1,83 \times AJ)$ [para mulheres] e também utilizada a medida da meia envergadura do braço ou hemienvergadura do braço, na qual é mensurada do segmento central da incisura jugular do osso esterno até a extremidade distal do terceiro quirodáctilo direito, sem considerar a unha; o dobro do valor encontrado equivale a estatura⁸. Na estimativa de peso foram utilizadas as referentes fórmulas: $[(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times PCSE) - 81,69]$ [para

homens] e $[(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times PCSE) - 62,35]$ [para mulheres]. Em que AJ representa altura do joelho, CB circunferência do braço, PCSE prega cutânea subescapular, CP circunferência da panturrilha. Após a coleta da altura e do peso foi calculado o IMC, usando a fórmula: $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$ (kg/m²). As medidas antropométricas de CP e CB foram realizadas com o auxílio de uma fita métrica não elástica. Para a mensuração da CP, o indivíduo ficou sentado (com as pernas pendendo relaxadamente) ou deitado em posição supina (com joelho flexionado em ângulo de 90°), a medida foi tomada na parte mais larga a panturrilha.

Resultados e Discussão

Os resultados de IMC dos indivíduos demonstraram que 100% do sexo masculino com idade abaixo 64 anos e 9 meses estavam eutróficos, já o sexo feminino 50% de magreza grau II e 50% de sobrepeso. Das amostras, com idade superior a sessenta e cinco anos, do sexo masculino 33,33% apresentaram estado de eutrofia, 50% com excesso de peso e 16,67% com magreza. Já o sexo feminino os resultados apontaram que 25% das amostras estavam eutróficas e com excesso de peso, respectivamente, e 50% em estado de magreza. Segundo GARN⁷ existem três limitações para o uso isolado do IMC: a correlação com a estatura, que ainda é significativa; a correlação da massa livre de gordura, principalmente no sexo masculino; e as proporcionalidades corporais; essas limitações podem colocar em risco a utilização do IMC como indicador de gordura corporal.

Ao analisar a CB isoladamente observou-se que 50% da amostra do sexo masculino apresentaram estado de eutrofia e 12,50% com risco de desnutrição. Já o sexo feminino apresentaram 16,67% da amostra em estado de eutrofia e 50% com risco de desnutrição. Estudos têm sugerido o perímetro braquial como parâmetro adicional para avaliação do estado nutricional de populações, principalmente idosos, auxiliando no diagnóstico de alterações de massa corporal total, embora represente o somatório das áreas constituídas pelo tecido ósseo, muscular, gorduroso e epitelial do braço³.

Em relação à CP, 100% do sexo feminino apresentaram perda de massa muscular e o sexo masculino 75% com perda de massa muscular e 25% estavam eutróficos. Segundo estudos de CUPPARI⁵ e WHO¹⁰ a CP é considerada um indicador sensível de alterações musculares nos indivíduos idosos, caracterizando desnutrição.

Os resultados da MNA® demonstrados pela tabela 01 evidenciaram que 87,50% da amostra do sexo masculino se encontravam em risco de desnutrição e 12,50% em estado de normalidade. Para o sexo feminino 50% dos indivíduos foram diagnosticados com risco de desnutrição, 33,33% de normalidade e 16,67% em estado de desnutrição. É interessante a análise do estado nutricional com foco em vários parâmetros, pois em outros resultados desta pesquisa, como o IMC do sexo masculino acima de 65 anos apontou 50% com excesso de peso e nos resultados da MNA 87,5% apresentaram

risco nutricional. Com isso, fica evidenciado a importância da avaliação nutricional com utilização de parâmetros antropométricos diferentes e também a abrangência dos resultados emitidos pela MNA. FERREIRA⁶ apontou resultados semelhantes a presente pesquisa, na qual demonstrou uma média de 20,2 pontos em seu trabalho, utilizando a MNA, com idosos institucionalizados, que os classificavam em risco de desnutrição.

Tabela 01 - Distribuição de frequências e porcentagens de indivíduos, de acordo com a classificação obtida na MNA®, de acordo com o gênero e resultados totais.

Classificação MNA	Masc		Fem		Total	
	Frq	%	Frq	%	Frq	%
Normal	01	12,50	02	33,33	03	21,43
Risco de desnutrição	07	87,50	03	50,00	10	71,43
Desnutrido	00	0,00	01	16,67	01	7,14
Total	08	100,00	06	100,00	14	100,00

Os distúrbios neurológicos dos residentes foram classificados segundo sua intensidade ou gravidade contidos no questionário da MNA®, na qual 50% da amostra do sexo masculino apresentaram demência leve juntamente com 33,33% do sexo feminino. Quanto à demência grave foi encontrada em 12,50% do sexo masculino e 66,67% no feminino. Os que não apresentam distúrbios neurológicos representam 37,50% da amostra.

Quando as patologias apresentadas pelos internos da instituição têm-se o sexo masculino apresentando 50% de sua amostra com ausência de patologias, a presença de apenas Alzheimer e Alzheimer com Diabetes Mellitus é de 12,50% cada, e 25% com Esquizofrenia. Já o sexo feminino apresentaram 33,33% da amostra portadora de apenas Alzheimer, 16,67% de Alzheimer e Doença de Chagas, Alzheimer com Esquizofrenia, Alzheimer com HAS ambos com 16,67%. MORLEY¹⁰ menciona que o estado nutricional inadequado está associado a altas taxas de morbidade e mortalidade e neste caso por se tratar de doenças neurológicas que dificultam e ou impedem a alimentação adequada podem comprometer ainda mais o estado nutricional dos indivíduos.

Ao se fazer uma correlação entre os dados antropométricos obteve-se uma correlação positiva estatisticamente significativa, entre os valores de IMC e de CP, ou seja, a medida em que o IMC aumenta a CP aumenta também, quando um valor de IMC reduz a CP reduz juntamente, dados demonstrados pela tabela 02.

Tabela 02 - Valores de r_s e das probabilidades a eles associadas, obtidos quando da aplicação do Coeficiente de Correlação por Postos de Spearman, os valores de IMC, CP, CB e CMB, comparadas as séries de dados, duas a duas.

Variáveis Analisadas	Valores de r_s	Probabilidades
IMC x CP	0,639	0,014*
IMC x CB	0,505	0,066
IMC x CMB	-0,203	0,487
CP x CB	0,318	0,267
CP x CMB	0,101	0,730
CB x CMB	0,132	0,654

(*) $p < 0,05$

Conclusão

Avaliar o estado nutricional de idosos institucionalizados é de grande valia, pois a partir dos resultados obtidos é possível estabelecer novas tomadas de decisões a fim de manter e/ou recuperar o estado nutricional destes indivíduos. Fica claro que para emitir um parecer do estado nutricional amparando-se apenas nos resultados do IMC pode conduzir a interpretações errôneas. No entanto, nesta pesquisa foi encontrada correlação positiva entre os valores do IMC e CP, demonstrando a importância da interpretação dos resultados encontrados de modo a obter a melhor informação de cada um deles no diagnóstico nutricional. É interessante que estes dois parâmetros apresentem correlação positiva, já que um retrata a massa corpórea (IMC) e o outro a massa muscular (CP) e isso pode ser determinante no parecer do estado nutricional.

Os resultados obtidos pela MAN apontaram risco nutricional na grande maioria dos indivíduos, em função de ser uma ferramenta que permite análise de diversos fatores envolvidos no diagnóstico nutricional.

O mais importante é que o nutricionista identifique essas variáveis e faça uma leitura da situação como um todo, podendo assim emitir um parecer nutricional fidedigno.

Referências Bibliográficas

- BRAGA, S. R. S. *Tipos de alimentos ingeridos por idosos usuários de próteses totais*. 2001. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciências Nutricionais) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, 2001.

2. BRAGA, S. R. S.; TELAROLLI JUNIOR, R.; BRAGA, A. S.; CARTIRSE, A. B. C. E. B. *Efeito do uso de próteses na alimentação de idosos*. Revista Odontológica. UNESP, v.31, n.1, p.71-81, 2002.
3. CABREIRA, Tamirys Pereira, et al. *Perfil nutricional de idosos de uma instituição geriátrica de Santa Maria-rs*. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 69-76, 2008.
4. CHUMLEA WC et al. *Estimating stature from Knee height for person 60 to 90 years of age*. J Am Geriatr Soc 1985; 33: 116-20.
5. CUPPARI, L. *Guia de Nutrição Clínica do Adulto*. Barueri: Manole, 2005
6. FERREIRA, L. S. *Uso da "Mini Avaliação Nutricional" para o diagnóstico de desnutrição e risco de desnutrição de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência*. 2005. 162f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, 2005.
7. GARN SM, Leonard WR, Hawthorne VM. *Three limitations of the body mass index*. Am J Clin Nutr. 1986; 44(6):996-7.
8. ISMAIL S, Manadhar M. *Better nutrition for older people: assessment and action*. London: School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999.p80.
9. MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL®: Disponível em <http://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_portuguese.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2011.
10. MORLEY JE. *Why do physicians fail to recognize and treat malnutrition in older persons?* J Am Geriatr Soc 1993; 39:1139-40.
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Presenting and managing the global epidemic*. Report of WHO consultation on obesity. Genebra, 1998, p.14.



ORIGEM E CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTOS PROCESSADOS DE BANANA DISPONÍVEIS EM MERCADO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SANTOS; J. L. R.¹; TOLENTINO, V. R.²; LIMA, L. C. O.³

¹ Economista Doméstica, Pós-graduanda em Gestão e Estratégias no Agronegócio, nível Especialização, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

² Economista Doméstica, Doutora em Alimentos e Nutrição, Docente do Departamento de Economia Doméstica e Hotelaria da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

³ Economista, Doutor em Agricultura, Desenvolvimento e Sociedade, Docente do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Endereço para correspondência: Rua Santo Evaldo, nº221, aptº302 – Padre Miguel. Rio de Janeiro, RJ. – CEP: 21.875-220. E-mail: jdlrds@hotmail.com

Resumo

Introdução: A banana ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas no Brasil e a terceira posição em área colhida, sendo uma das frutas mais consumidas no país, superada apenas pela laranja. Como parte da dieta das mais diversas camadas da população, a banana possui um consumo médio estimado em 35 kg/habitante/ano. Sua aceitação é vinculada, principalmente, a aspectos sensoriais, de valor nutricional e conveniência¹. Quando processada, a banana pode ser transformada em néctar, doce em massa, banana em calda, banana-passa, flocos, aguardente, licor, polpa, geleia, farinha, chips e outros². **Objetivo:** Analisar a origem e tipos de produtos processados de banana disponíveis em mercado do estado do Rio de Janeiro. **Materiais e Métodos:** Utilizou-se os produtos processados de banana comercializados em rede varejista de produtos naturais que possui lojas em 25 municípios do RJ. A coleta de dados sobre a origem e tipo de produtos foi obtida por meio dos rótulos dos alimentos disponíveis, que foram digitalizados e analisados por meio de estatística descritiva. **Resultados:** Foram registrados vinte (20) produtos diferentes de marcas diversas dos quais 55% eram originários do estado do Rio de Janeiro (RJ), seguido por Minas Gerais (MG) com 30% e por ultimo estados como São Paulo (SP), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR) que somaram 15%. Os tipos de produtos derivados de banana mais freqüentes foram à bananada com 50% e a banana passa, com 20%. Destacaram-se os atributos “sem adição de açúcar” e “zero açúcar” que somaram 45% enquanto produtos *diet* representaram 25% e os *light*, 15%. Além disso, em apenas 25% alimentos processados analisados, havia a utilização de aditivos. **Conclusão:** Se do ponto de vista da origem, o estudo demonstrou a tendência da absorção de produtos processados regionais no mercado local; também apontou a predominância de produtos (bananada, banana passa) cujas formulações são atribuídas ao uso de tecnologias mais acessíveis à

agricultura familiar, que é a forma dominante do modelo de produção da banana no estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Caracterização, Processamento e Mercado.

Introdução

No estado do Rio de Janeiro o cultivo da banana possui grande importância socioeconômica. Além de ser encontrado em 90% dos municípios, predominantemente na agricultura familiar, também corresponde ao terceiro maior produto agrícola do estado³. Por outro lado, de acordo com Funcke (2009)⁴, os três produtores nacionais mais eficientes: São Paulo (22.355 kg/ha), Santa Catarina (21.435 kg/ha) e Minas Gerais (14.613 kg/ha) contrastam com a produtividade no Rio de Janeiro que atinge em média apenas 6.741 kg/ha, o que traz como consequência a baixa competitividade do produto nos mercados ocasionando a marginalização dos produtores regionais. Desta forma, o estímulo ao processamento de alimentos na unidade de produção agrícola familiar tem sido apresentado como uma opção para agregar valor ao produto com possíveis incrementos do pequeno empreendimento rural. Note-se que no Brasil o principal produto processado oriundo da banana é o purê, correspondendo a 55% do total de produtos industrializados, mais vinculado ao mercado externo, sendo exportado para o Japão, Estados Unidos e Europa. Também são produzidos a bananada (20%), banana-passa (13%), flocos (10%) e chips (2%). A banana pode também ser transformada em néctar, doce em massa, banana em calda, flocos, aguardente, licor de banana, polpa de banana, geléia e farinha⁵. Apesar da importância socioeconômica atribuída à essa agroindústria de frutas e da existência de processamentos que não necessitam de processos complexos e que possuem baixo custo de investimento financeiro tais como: desidratados, doces, farinhas; o planejamento de políticas públicas e de estratégias de desenvolvimento para o setor no Rio de Janeiro tem sido dificultado pela inexistência de informações que possam dar visibilidade à características e possibilidades do processamento da banana no estado. Esse trabalho objetiva oferecer uma contribuição para caracterização do setor, compondo-se pela análise da origem e dos tipos de produtos processados de banana já disponíveis em um tipo de mercado do estado do Rio de Janeiro.

Objetivo

Analisar a origem e características dos produtos processados de banana disponíveis em mercado do estado do Rio de Janeiro

Material e Métodos

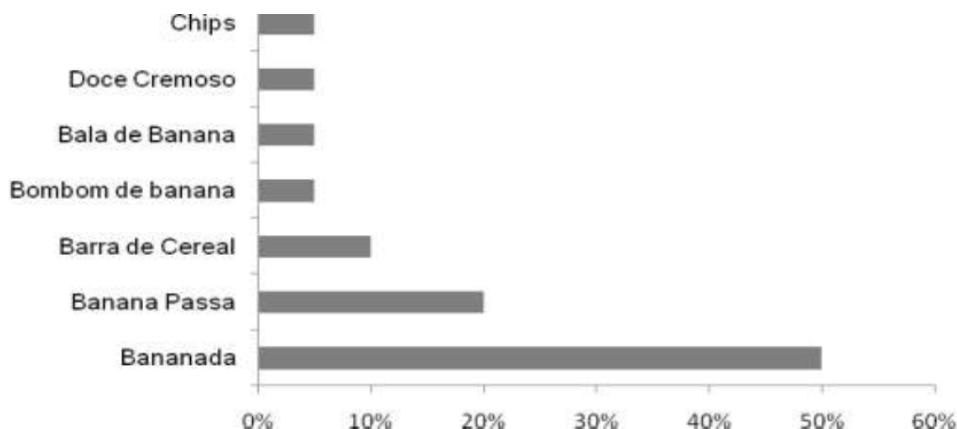
Utilizou-se como área de estudo, uma unidade franqueada atuante no mercado de varejo de alimentos, centrada em produtos designados naturais. A escolha da rede foi justificada por sua abrangência seja pelo número de lojas (estimada em 190 estabelecimentos espalhados em 22 estados brasileiros e no Distrito Federal); pelo número de produtos ofertados (quatro a sete mil itens por loja) e, principalmente, por se divulgar como parceira de mais de mil fornecedores dos quais 80% são micro e pequenas empresas⁶.

A coleta de dados, sobre a origem (cidade, estado), tipo (néctar, doce em massa, banana em calda, banana-passa, flocos, aguardente, licor, polpa, geleia, farinha, chips e outros) e características da vinculação dos produtos derivados de banana à uma rede de produtos "naturais" (lith, diet, sem adição de açúcar, zero açúcar, outros; uso de aditivos), foi realizada de outubro a dezembro de 2011 e foi obtida através das informações nos rótulos dos alimentos disponíveis. Os dados foram digitalizados e analisados por meio de estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Os produtos derivados da banana encontrados no estabelecimento da rede varejista alvo desse estudo foram: bananada, banana-passa, bala de banana, bananada com cobertura de chocolate branco e preto, bombom, doce cremoso, banana chips e barra de cereal. Como pode ser visto na Figura 1, embora a ocorrência da diversidade de sete diferentes formas de processamento do total de 20 produtos encontrados, a bananada foi a que teve a maior representação com 50% e o segundo produto, a banana passa, atingiu um índice de 20%.

Figura1 – Frequência dos tipos de produtos derivados de banana encontrados no mercado do Rio de Janeiro, 2011.



No que diz respeito à origem dos produtos derivados de banana encontrados, os resultados mostraram o estado do Rio de Janeiro (RJ) como o maior fornecedor sendo responsável por 55% do total dos produtos disponibilizados, seguido por Minas Gerais (MG) com 30% e por último os outros estados como São Paulo (SP), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR) que somaram 15%. Este resultado remete aos trabalhos de Funcke (2009) e Pereira (2009), cuja discussão da viabilidade econômica do cultivo da banana no RJ aponta a agroindustrialização como uma alternativa primordial para a inserção da fruta produzida nos mercados locais. Ressalte-se que a banana representa o terceiro maior produto agrícola do estado do Rio de Janeiro envolvendo em torno de 2.500 produtores de pequeno porte, no entanto, 90% da fruta *in natura* movimentada na central de abastecimento CEASA-RJ, é proveniente de outros estados da federação como consequência das limitações do produto local em atender aos padrões determinados por esse mercado⁷. Quanto aos municípios de origem, Cachoeira de Macacu (RJ) teve o maior percentual de oferta de produtos (45%), seguido de Carmo de Minas (MG) e Lagoa Santa (MG), ambos com 10% e por último, com 5% cada, estiveram Curitiba (PR), Janaúba (MG), Paraibuna (SP), Resende (RJ), Rio de Janeiro (RJ), São Lourenço (MG) e Schoeder (SC). Embora o destaque do município de Cachoeira de Macacu, RJ, coincida com o registro de uma das regiões de maior cultivo de banana no Rio de Janeiro, não foram encontrados produtos oriundos de outros municípios igualmente significativos na produção de banana no estado do RJ tais como Mangaratiba, Paracambi e Casimiro de Abreu⁸.

Observou-se ainda a ocorrência dos alimentos *diet*, *light* e sem adição de açúcar. Relacionados a esses atributos, os resultados apontaram alimentos derivados de banana com as classificações: sem adição de açúcar (35%), zero açúcar (10%), *light* (25%) *diet* (15%) e, os que não tinham registro desta caracterização vinculada ao conteúdo energético (20%). Os produtos identificados "sem adição de açúcar" e "zero açúcar", portanto, somaram 45%, demonstrando o potencial da banana para a produção de alimentos dietéticos a partir de processos tecnológicos de baixo impacto. A banana passa, por exemplo, possui um processo fabricação que consiste na desidratação da fruta assim como há doces de diversas consistências, tais como a bananada, que foi o produto de maior ocorrência, cuja preparação usa apenas o açúcar da própria fruta. Além disso, 25% dos rótulos que deveriam constar os aditivos utilizados estavam conforme a legislação, ou seja, declarados depois da lista de ingredientes, com sua respectiva função, seu nome completo ou seu número ins (sistema internacional de numeração, codex alimentarius FAO/OMS). Os outros 75% rótulos analisados, a regulamentação não se aplicava por não haver a utilização de aditivos. Atente-se para o fato de que na caracterização dos produtos analisados no presente estudo não houve ocorrência de alegação de "produto orgânico". Justifica-se a importância de ressaltar tais informações, não só pela vinculação da rede estudada à divulgação de produtos "naturais", mas também porque os alimentos sem adição de açúcar e/ou sem aditivos vêm ganhando um grande espaço no mercado devido a um consumidor hoje mais preocupado com sua saúde. Outro fator é a existência de um público maior de pessoas acima do peso e de atletas e esportistas, apontando uma demanda de produtos para fins especiais cujo público é mais crítico quanto ao sabor e qualidade. Configura-se, portanto, um ramo em ascensão para os produtores artesanais levando em consideração também o custo/benefício da fabricação do produto, que elimina ingredientes ao mesmo tempo em que agrega valor.

Conclusão

O levantamento de dados realizado possibilitou o delineamento de produtos derivados banana, distribuídos no mercado do estado do Rio de Janeiro por uma rede varejista de produtos naturais. No que se refere à origem dos produtos, o estudo colocou em destaque o estado do Rio de Janeiro e o município de Cachoeira de Macacu (RJ) com os índices mais significativos na oferta de produtos, mas não houve registro para outras regiões produtoras de banana do estado do RJ. Os tipos de produtos processados derivados da banana foram predominantemente bananada e banana-passa. Em relação à características, os alimentos sem adição de açúcar, *diet*, *light* somaram 80% e os sem aditivos atingiram 75%. Portanto, apontou-se a conjugação de tecnologias de baixo investimento tecnológico bem como a proximidade de um mercado consumidor potencial representado pela segunda maior

região metropolitana do Brasil e a possibilidade de produtos com apelos dietéticos, configurando uma oportunidade para os pequenos agricultores de banana, para os quais há necessidade de formulação de políticas públicas que dêem estímulo ao aproveitamento do padrão regional.

Referências Bibliográficas

1. MATSUURA, F.C.A. et al. Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, São Paulo, v. 26, n. 1, p.48-52, 2004.
2. FOLEGATTI, M.I.S.; MATSUURA, F.C.A. **Processamento. Banana**. Capítulo XIII. p.232-244. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Livro_Banana_Cap_13ID-PA3643xufd.pdf>. Acesso em: 19 set. 2010.
3. PEREIRA, P. R. F. **Estratégia de comercialização e cadeia de valor do Arranjo Produtivo Local da Banana no Estado do Rio de Janeiro**. 2009. 96p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.
4. FUNCKE, A. L. **Estudo do Arranjo Produtivo Local da Banana como estratégia de desenvolvimento territorial no Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.
5. SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Banana, Estudos de Mercado** – SEBRAE/ESPM. 2008. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/0D8AE2879FDAB331832574DC004521C1/\\$File/NT0003904E.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/0D8AE2879FDAB331832574DC004521C1/$File/NT0003904E.pdf)> Acesso em: 19 set. 2010
6. MUNDO VERDE. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.mundoverde.com.br/>>. Acesso em: 09 jun. 2010.
7. LIMA, L.C.O. et al. Diagnóstico sócio-econômico e implantação de Arranjo Produtivo Local (APL) da Banana Orgânica no Rio de Janeiro. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Rio Branco: Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2008.
8. BORSOI, T. N. **Estudo de implantação do Arranjo Produtivo Local da banana no estado do Rio de Janeiro - levantamento técnico e sócio econômico dos**



produtores de banana do município de Itaguaí, Paracambi e Mangaratiba. Rio de Janeiro: Relatório de Iniciação científica FAPERJ, 2008.

PARÂMETROS QUÍMICOS E RENDIMENTO DA CACHAÇA ARTESANAL EM DIFERENTES SUBSTRATOS

SÃO JOSE, L.C. ¹; TOMÉ, P.H.F. ²; FRAGIOGE, E.J. ³; RODRIGUES, A.P. ¹
ALMEIDA, J.S. ¹; JESUS, E. J. ⁴

¹ Discentes em Tecnologia em Alimentos - Faculdade de Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia - Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural. Cx. Postal 592 - CEP 38.400-974; Uberlândia,

² Engenheiro Agrícola, Docente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos – IFTM . Email: pedrotome@iftm.edu.br

³ Biólogo, Docente do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia em Alimentos – IFTM

⁴ Departamento Técnico - CEASAMINAS, 38.408-369, Km 76 - Uberlândia, MG, Brasil.

Resumo

Introdução: A fermentação consiste na transformação do açúcar em álcool etílico, pela ação de microorganismos específicos, por meio de reações químicas. Durante o processo artesanal, os produtores preparam receitas próprias do fermento iniciador, principalmente adicionando fubá de milho, farelo de arroz, entre outros, ao caldo-de-cana. **Objetivo:** Diante desse problema levou ao estudo dos diferentes tipos de receitas tradicionais encontradas nas diferentes literaturas de produção de cachaça visando um melhor resultado quanto à produção e qualidade da cachaça. **Material e métodos:** Este trabalho foi desenvolvido na unidade de produção de Derivados de Cana – de -açúcar no IFTM- campus Uberlândia. Os tratamentos analisados tais como tipos de fermento (Natural, Fubá+Farelo de Arroz+ Farelo de soja, Fubá+Farelo de Arroz e somente Fubá), constou de um Delineamento Blocos Casualizado (DBC), em esquema fatorial (4 x 8), 4 tipos de substrato propagador de levedura, 8 frações destiladas com 2 repetição, totalizando 64 parcelas experimentais. As variáveis analisadas foram Teores de grau alcoólico real, pH e Acidez total, Aldeído e Ésteres. **Resultado:** Os resultados de “Fubá + Farelo de arroz + Farelo de soja” foi o que levou em média maior graduação alcoólica 68,42 °GL (maior rendimento), seguida pelo substrato “Fubá de milho + Farelo de arroz” (61,62 °GL), “Fubá de milho” (56,57 °GL) e o substrato de bagaço de cana produziu em media menor graduação com 50,14° GL, pelo teste Scott knot ($p < 0,05$). Por outro lado o substrato de bagaço de cana foi em media superior aos demais nos teores de acetato de etila (218,39 mg/100 ml A.A.) e acidez total (72,5 mg.100 ml A.A.). **Conclusão:** Neste trabalho podemos concluir que quanto maior a quantidade de nutriente, para propagação de leveduras, maior o teor alcoólico do destilado e conseqüentemente contribui para menor quantidade de ésteres e acidez da bebida.

Palavras-chave: *Saccharum* spp, Cachaça, Fermentação, *Sacharomyces*

cerevisae.

Introdução

A transformação do açúcar em álcool etílico é um processo biotecnológico pela ação de leveduras e microrganismos específicos. Segundo a legislação, "Cachaça" é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana-de-açúcar produzida no Brasil, bebida fermento-destilado com graduação alcoólica de trinta e oito a quarenta por cento v/v (volume por volume) à temperatura de vinte graus Celsius obtidas pela destilação do mosto fermentado de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionada de açúcares até seis gramas por litro, expressos em sacarose¹.

No processo de produção de cachaça segundo alguns autores envolvem vários parâmetros, vai desde ao plantio, cultivar de cana-de-açúcar, arquitetura do alambique, entre outros. A fermentação é a segunda e principal etapa do processo de produção de cachaça. Nesta etapa o açúcar e outros compostos presentes no mosto são transformados em etanol, CO₂ e outros produtos que são responsáveis pela qualidade e defeitos do produto. As fermentações são conduzidas em recipientes próprios denominados dornas².

Em alambiques mineiros a produção de fermento é realizada de forma empírica (fermento caipira), utilizando receitas próprias do fermento iniciador. Desta forma, o inóculo é obtido a partir da fermentação espontânea do caldo por microrganismos selvagens presentes no caldo da cana-de-açúcar, nos equipamentos e nas dornas de fermentação. Segundo a literatura existem várias formas e fórmulas de receitas para a multiplicação do fermento natural, também chamado pé-de-cuba. O processo de propagação de levedura natural é usualmente preparado pelo método denominado fermento caipira, que consiste numa mistura de caldo de cana-de-açúcar, farelo de arroz, farinha de milho ou soja, entre outros cereais, com adição de suco de limão ou laranja para o abaixamento do pH³. Durante este período são adicionado caldo de cana-de-açúcar por um período de cinco a sete dias⁴, quando as leveduras estão se reproduzindo e o volume de massa celular está aumentando. Estas leveduras estão naturalmente presente no meio ambiente. Os fermentos podem ser preparados de diversas maneiras, alterando só a quantidade dos ingredientes⁵.

Este fato levou ao estudo dos diferentes tipos de receitas tradicionais encontradas nas diferentes literaturas sobre produção de cachaças artesanais, buscando dados que proporcionassem um melhor resultado quanto à produção e a qualidade de cachaça.

Objetivo

Devido a escassez de informações sobre o rendimento e alguns aspectos de qualidade, este experimento tem como objetivo avaliar a qualidade dos destilados nos diferentes tipos de formulação de fermento visando a produção de cachaça artesanal de alambique.

Material e Métodos

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM- Campus Uberlândia, no Laboratório de Derivados de Cana-de-Açúcar. A cultivar utilizada foi a IAC 51-205 e a levedura utilizada foi a *Saccharomyces cerevisiae* spp, selvagem proveniente da própria cana-de-açúcar.

Todo o procedimento de elaboração e uso de utensílios, foram devidamente lavados em água clorada e sanitizados a uma concentração de 100 ppm de hipoclorito de sódio ativo. A cana foi cortada logo nas primeiras horas do dia e submetidas ao processo de pré-limpeza (retirada das pontas e folhas) e transportadas a unidade de processamento, onde foram moídas e realizada a padronização do caldo de cana. No preparo dos fermentos (pé-de-cuba), seguiu a metodologia proposta por Maia e Campelo (2005)⁶ com modificações proposto neste trabalho (Tabela 1). Inicialmente adicionou proporcionalmente, 2 litros de caldo de cana-de-açúcar por dorna, ajustado a 6º Brix, sob aeração e temperatura controlada (28 ± 2 °C). No sexto dia de fermentação foram colocados caldo de cana-de-açúcar a 15 ° Brix na ausência de aeração dando início a fermentação. As destilações foram feitas após o período de 24 horas de fermentação, quando os teores de álcool foram máximos (0º Brix).

Tabela 1: Formulações dos diferentes tipos de substratos utilizados na propagação de *Saccharomyces cerevisiae* spp visando a produção de cachaça

TRATAMENTOS	FORMULAÇÕES
T0	3,0 kg de bagaço de Cana-de-açúcar
T1	2,0 kg de Fubá, 0,5 kg Farelo arroz, 0,5 kg Farelo de soja
T2	2,5 kg de Fubá, 0,5 Farelo de arroz
T3	3,0 kg de Fubá

As análises químicas e físico-químicas dos destilados foram feitas segundo as normas técnicas operacionais de bebidas e vinagre do ministério da Agricultura¹. Foram realizadas as análises do Grau Alcoólico Real, Acidez Total, Potencial Hidrogênio Iônico (pH), Ésteres e Aldeídos.

O experimento constou de um Delineamento em Blocos Casualizado (DBC) em esquema fatorial (4 x 8) sendo quatro substratos para propagação do fermento ou "pé de cuba" e 8 frações destiladas, com dois blocos (Tabela 1). A unidade experimental constou de uma fração de 500 mL destilado, totalizando 64 parcelas

experimentais. Os dados foram analisados pelo teste de F ($p < 0,05$) e teste de médias e análises de regressão polinomial através do software Sisvar 4.5 (FERREIRA, 2005)⁷.

Resultados e Discussão

Em geral houve uma diferenciação na graduação alcoólica dos vinhos submetidos a diferentes substratos, a adição de nutrientes foi marcante para o aumento do rendimento alcoólico. Os substratos "Fubá + Farelo de arroz + Farinha de soja" proporcionaram, em média, maior graduação alcoólica com 68,42 °GL (maior rendimento), seguida pelo substrato "Fubá de milho + Farelo de arroz" (61,62 °GL), "Fubá de milho" (56,57 °GL) e substrato de bagaço de cana produziu, em média, menor graduação com 50,14° GL, pelo teste Scott knot ($p < 0,05$). Alguns autores mencionam que os ácidos graxos insaturados podem ser sintetizados pelas células, garantindo assim a sua viabilidade celular. Usualmente são empregados farelo de arroz, farinha de soja e o fubá. Dentre estes, o mais rico em ácidos graxos insaturados é a farinha de soja^{8, 6, 4}.

Os teores de acidez totais das frações alcoólicas também foram significativos, apresentando em média teores menores para os substratos ricos em nutrientes. Como nos substratos "Fubá de milho" (15,10 mg.100⁻¹ mL A.A), "Fubá de milho + Farelo de arroz+Farinha de soja" (16,16 mg.100⁻¹ mL A.A), "Fubá de milho + Farelo de arroz" (25,62 mg.100⁻¹ mL A.A) e "Bagaço de Cana-de-açúcar" (72,50 mg.100⁻¹ mL A.A.). Os teores de pH foram inversamente proporcionais aos teores de acidez, ou seja quanto menor acidez total maior o potencial hidrogênio iônico, variando em média de $4,89 \pm 0,03$. CLETO (1997)⁹ observou um menor teor de acidez no mosto suplementado com fubá, resultando também numa cachaça com menor acidez total, este resultado foi semelhante aos tratamentos estudados.

As análises de aldeídos, foram semelhantes nos diferentes substratos, enquanto que no teor de Ésteres o resultado foi inversamente proporcional aos tipos de substratos, enquanto que, quanto mais nutritivo menor os teores de Ésteres, expresso em acetato de etila. Isso mostra que durante o envelhecimento os teores de ésteres se elevam o que torna a bebida mais apreciada, se os valores forem elevados tornam a bebida menos apreciada e enjoativa⁵. Os teores foram em média "Fubá de milho + Farelo de arroz+Farinha de soja" (116,50 mg.100⁻¹ mL A.A), "Fubá de milho" (120,65 mg.100⁻¹ mL A.A), "Fubá de milho + Farelo de arroz" (138,30 mg.100⁻¹ mL A.A) e "Bagaço de Cana-de-açúcar" (218,39 mg.100⁻¹ mL A.A.).

Conclusão

De acordo com as condições deste trabalho, pode concluir que quanto mais

rico for a formulação no preparo do fermento maior o rendimento alcoólico.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Instrução Normativa nº 13, de 29 de junho de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Aguardente de Cana e para Cachaça. Publicado no Diário Oficial da União de 30/06/2005, Seção 1, Página 3. disponível em www.agricultura.gov.br.
2. JANZANTTI, N. S. *Compostos voláteis e qualidade de sabor de cachaça*. Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas. 2004. 179 p. (Tese, Doutorado em Ciência de Alimentos).
3. LIMA, U.A. *Aguardentes*. In: AQUARONE, E.; LIMA; U.A.; BORZANI, W. *Biотecnologia – Alimentos e Bebidas produzidas por fermentação*. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1983, vol 5, 243 p.
4. RIBEIRO, J.C.G.M. *Fabricação Artesanal de Cachaça Mineira*. 2 ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2002. 223 p.
5. CARDOSO, M. G.. *Produção de aguardente de Cana-de-Açúcar*. 2º Edição rev.. Ampl.. Lavras, MG. Editora UFLA, 2006. 444 p.
6. MAIA, A. B. R. de A.; CAMPELO, E. P. **Tecnologia da Cachaça de Alambique**. SEBRAE/MG; SINDBEBIDAS, Belo Horizonte, MG 2005. 129p.
7. FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
8. OLIVEIRA, E.S. *Efeito da adição de suplementos nutricionais na fermentação alcoólica de melão de cana-de-açúcar em diferentes temperaturas*. Viçosa: Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa, 1988, 63 p. (Dissertação Mestrado).
9. CLETO, F. V. G. *Influência da adição de ácido sulfúrico e fubá de milho no processo fermentativo, rendimento e composição da aguardente de cana*. Jaboticabal: UNESP, 1997. 109p.

PROCESSAMENTO DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL E PROEJA NO CTUR/UFRRJ: PERFIL DOS ALUNOS E NOÇÕES BÁSICAS SOBRE HIGIENE DE ALIMENTOS E TOXIINFECÇÕES ALIMENTARES

OLIVEIRA JUNIOR, G. I.¹; ALBIERI, S. M. M. J.², OLIVEIRA, C. N. W.²

¹ Nutricionista, docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR/ICHS

² Docente do Colégio Técnico - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Endereço para correspondência: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR. BR 465 - km 8, S/Nº, Seropédica/RJ, CEP:23890-000. E-mail: junior.go@gmail.com

Resumo

Introdução: A Constituição Federal garante a todos o direito à educação pública. No entanto, a educação de jovens e adultos (EJA) tem sido tratada pelo poder público como política compensatória. É necessário criar cursos que profissionalizem estes indivíduos e os capacite para o mercado de trabalho. Assim o faz o Colégio Técnico da UFRRJ ao inserir em seu quadro de ensino, dois cursos de qualificação profissional na modalidade PROEJA. **Objetivo:** Traçar o perfil do aluno ingresso no curso de Qualificação em *Processamento de Produtos de Origem Animal e Origem Vegetal* do CTUR/UFRRJ em 2011, dentro de suas concepções prévias e impressões na disciplina de Processamento de Produtos de Origem Vegetal, avaliando o grau de importância a que lhe atribuem e às boas práticas de higiene. **Material e Métodos:** Aplicou-se um questionário com quatorze questões abordando aspectos relativos à escolha do curso, centralizando em questões sobre processamento de alimentos, prazo de validade, higiene e risco de toxiinfecções alimentares. **Resultados:** 83,3% eram do sexo feminino e 16,7% do sexo masculino, sendo 33,3% com idade inferior a 20 anos. 41,6% interromperam os estudos para cuidar da casa e família. 100% não possuíam conhecimentos prévios sobre processamento de alimentos, mas 50% sabiam que o processamento conserva os alimentos e 91,6% acreditavam que as técnicas de processamento garantem a qualidade dos produtos. 41,6% não observavam a data de validade de alimentos no ato da compra e 16,7% não se preocupavam em ingerir alimento fora da validade. 83,3% sabiam que alimentos podem transmitir doenças, sendo capazes de citar algumas. **Conclusão:** Os estudantes iniciam o curso desconhecendo informações básicas sobre boas práticas de fabricação de alimentos, exigindo maior empenho em assegurar sua mudança de postura frente à importância do processamento de alimentos.

Palavras-chave: PROEJA, manipulação de alimentos, toxiinfecção alimentar

Introdução

Historicamente, a educação de jovens e adultos tem sido tratada pelo poder público como uma política compensatória, de caráter assistencial, e não como um direito humano, conforme preceitua a Constituição Federal acerca do direito de todos os cidadãos à educação pública de qualidade, articulando este direito a uma obrigação por parte do Estado. É, portanto, fundamental que uma política pública estável voltada para a EJA contemple a elevação da escolaridade com a profissionalização, no sentido de contribuir para a integração sócio-laboral desse grande contingente de cidadãos que tiveram de alguma forma cerceado o direito de concluir a educação básica e de ter acesso a uma formação profissional de qualidade, condição essencial para o convívio de qualidade em nossa sociedade.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) visa atender todo aquele indivíduo que se encontre em distorção idade/série e tem uma longa história no Brasil, todavia as iniciativas foram raras e pouco significativas no que se refere ao número de educandos envolvidos¹. A fim de cumprir uma dessas políticas compensatórias, tratada no Decreto nº 5.840, de 13 de junho de 2006, e em virtude da deficiência de mão-de-obra especializada na região de Seropédica, foi estabelecida uma parceria entre o Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CTUR-UFRRJ) e este município para a qualificação de alunos desta modalidade, e no ano de 2010 teve início o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Inicialmente, foram oferecidos dois cursos de qualificação com carga horária mínima de 200h. O curso de qualificação profissional denominado *Qualificação em Processamento de Produtos de Origem Animal e Origem Vegetal*, com carga horária de 220h, é um dos dois oferecidos pelo CTUR. Tal curso visa formar pessoal capacitado dentro das exigências legais da Vigilância Sanitária para a correta manipulação, armazenamento, preparo e conservação de produtos alimentícios. Para tanto, é necessário um comprometimento com as Boas Práticas de fabricação, conscientizando-se de sua real necessidade.

Objetivo

Traçar o perfil do aluno ingresso no curso de Qualificação *Processamento de Produtos de Origem Animal e Origem Vegetal* no primeiro semestre de 2011, mais especificamente dentro de suas concepções prévias e impressões na disciplina de *Processamento de Produtos de Origem Vegetal*, visando avaliar o grau de importância a que lhe atribuem e às boas práticas de higiene, perpassando por conhecimentos sobre prazo de validade e toxinfecções alimentares.

Material e Métodos

Elaborou-se um questionário estruturado, contendo quatorze questões, sendo treze objetivas e uma discursiva, que versavam sobre aspectos relativos à escolha desta modalidade de curso, impressões iniciais sobre o mesmo, centralizando em questões sobre processamento de alimentos, conservação, importância do prazo de validade, higiene e risco de toxinfecções alimentares.

As informações foram obtidas com a apresentação do questionário aos alunos, os quais o responderam de forma livre e individual após serem esclarecidos.

Resultados e Discussão

Do total de entrevistados, 83,3% (10) eram do sexo feminino e 16,7% (2) do sexo masculino. Em relação à faixa etária, 33,3% eram adolescentes segundo classificação da Organização Mundial de Saúde, apresentando idade menor de 20 anos. Quase metade destes alunos (41,6%) declarou que interrompeu os estudos para cuidar da casa e família. Esta informação guarda relação com o alto percentual de indivíduos do sexo feminino.

Em relação à escolha do curso, 83,3% afirmaram acreditar que esta capacitação podia lhes facilitar o ingresso no mercado de trabalho, sendo que 75% (9) afirmaram valorizar os conhecimentos que estavam adquirindo.

Apesar da escolha do curso, 100% dos alunos declararam não possuir conhecimentos prévios sobre processamento de alimentos. Isso demonstra a necessidade de avaliar a real aprendizagem após as aulas. No entanto, metade dos alunos disse saber que o processamento é importante para conservar os alimentos.

Quando inquiridos sobre a importância de seguirem as técnicas de processamento, 91,6% (11) acreditavam que isso garante a qualidade dos produtos, o que demonstra consciência da necessidade das Boas Práticas de Fabricação. No entanto, de forma preocupante, 41,6% dos alunos não tinham o hábito de observar a data de validade de alimentos no ato da compra, e 16,7% não se preocupavam em ingerir um alimento fora da validade, apesar de 83,3% declararem saber que alimentos podem transmitir doenças. Na figura 1 observam-se as doenças citadas pelos alunos como sendo veiculadas por alimentos, considerando-se dor de barriga como cólica intestinal e/ou diarreia.

É indiscutível a relevância da higiene de alimentos e o impacto que doenças de origem alimentar podem causar, levando a óbito em casos mais graves de botulismo, por exemplo. No Brasil, foi criado em 1980 pelo Ministério da Saúde, o Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX), vinculado ao Centro de Informação Científica e Tecnológica (CICT) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), visando estabelecer um sistema de alcance nacional sobre toxicologia e farmacologia. O SINITOX é a única fonte nacional que registra as intoxicações e as classifica de acordo com o tipo de agente tóxico³.

Houve no ano de 2009, segundo os últimos dados atualizados, registro de 1498 casos de toxinfecção alimentar nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. As causas principais apontadas foram ingestão acidental de alimentos e acidentes coletivos, que culminam nos surtos de toxinfecções. A grande parte dos casos é identificada em indivíduos residentes de áreas urbanas (80,6%), e nas faixas etárias entre 1-9 e 20-39 anos, diminuindo gradativamente com o avançar da idade. Em relação ao sexo, não se identifica diferença significativa. De forma positiva, confirmou-se cura em aproximadamente 88% dos casos³.

Em virtude da alta incidência de doenças veiculadas por alimentos e sabendo-se que o manipulador de alimentos é o principal disseminador das mesmas⁴, ratificase a importância de se reforçar estes conteúdos para alunos de cursos voltados para essa área, no intuito de reduzir os casos de toxinfecções alimentares.

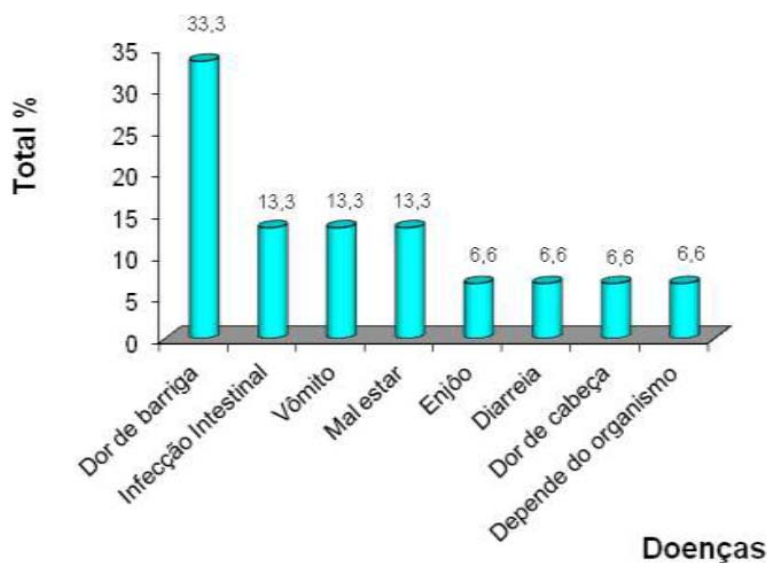


Figura 1- Conhecimentos de alunos PROEJA – CTUR 2011 sobre doenças de origem alimentar.

Conclusão

Percebe-se que os alunos iniciam a disciplina *Processamento de Produtos de Origem Animal e Origem Vegetal* desconhecendo informações básicas sobre boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos. Por isso, é fundamental seu envolvimento, assegurando a mudança de postura frente à importância do processamento de alimentos, visando garantir a saúde da população diretamente relacionada ao consumo dos produtos por eles manipulados e/ou preparados.



Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996.
2. MOURA, G.G.; MELO, J.D. Perfil do aluno PROEJA do Instituto Federal de Sergipe (IFS) campus Aracaju com ingresso em 2010. **V Congresso de Pesquisa e Inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica**. Novembro de 2010.
3. FIOCRUZ. Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX), disponível em http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cqi/cqilua.exe/sys/start.htm?sid=8, acesso em setembro de 2012.
4. MACHADO, E. C.; PEREIRA, M. L.; AMÂNCIO, G. C. Identificação de perigos e pontos críticos de controle e avaliação das práticas de fabricação de uma indústria mineira de pão de queijo. **Revista Higiene Alimentar**. V. 18, n. 121, Junho 2004.

TEOR DE FENÓIS TOTAIS EM CACTÁCEAS DO GÊNERO *PERESKIA*

SANTOS, L. S.¹; MELO, C. M. T.²; ANDRADE, R. R.³; QUEIROZ, C. R. A.³

¹ Graduanda em tecnologia em alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

² Engenheira Química, Docente do Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

³ Químicos, Docentes do Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

Resumo

Introdução: As cactáceas do gênero *Pereskia* possuem potencial para uso como hortaliça não convencional, assim como a espécie *Pereskia aculeata* Miller (ora-pro-nóbis) já é considerada e utilizada nas regiões brasileiras em que é conhecida. Os compostos fenólicos são substâncias com presença de anel aromático, um ou mais grupos hidroxílicos e possuem estrutura variável. Eles são considerados fontes antioxidantes em potencial e estão presentes naturalmente em vegetais. **Material e Métodos:** As folhas de *Pereskia grandifolia* (PGF), *Pereskia bleo* (PBL) e *Pereskia aculeata* Godseffiana (PAG) foram colhidas no viveiro do Instituto federal do Triângulo Mineiro – Câmpus Uberlândia, submetidas a três tratamentos pós-colheita: 1. Liofilização das folhas cruas; 2. Secagem a 65 °C, em estufa com circulação forçada de ar; 3. Cozimento em água destilada por 2 minutos à temperatura de 80°C, seguida de secagem a 65°C em estufa comum. Todas as amostras foram moídas em moinho de facas. Para determinação de compostos fenólicos foi utilizado o método de Folin-Ciocalteu. **Resultados:** O teor de fenóis totais em folhas liofilizadas foi superior ao obtido em folhas secas e em folhas cozidas. Em cada tratamento pós-colheita, a PAG apresentou teores de fenóis superiores aos da PGF. **Conclusão:** Tanto o tratamento quanto a espécie influenciaram no teor de fenóis totais em cactáceas do gênero *Pereskia*.

Palavras-chave: *Pereskia aculeata* Godseffiana, *Pereskia bleo*, *Pereskia grandifolia*, Folin-ciocalteu.

Introdução

A ora-pro-nóbis é uma cactácea do gênero *Pereskia* considerada hortaliça não convencional, conhecida e usada popularmente em regiões do interior do Estado de Minas Gerais. Como apresenta alto valor proteico, pode ser utilizada como complementação alimentar tanto na alimentação humana, quanto na animal. Espécies como a *P. bleo* (PBL), a *P. grandifolia* (PGF) e a variedade *P. aculeata* Godseffiana (PAG) têm sido pouco investigadas cientificamente e são pouco divulgadas para o consumo humano², embora possuam também potencial para uso alimentar, assim como a *Pereskia aculeata* Mill.

Os compostos fenólicos são substâncias com a presença de anel aromático e um ou mais grupos hidroxílicos; possuem estrutura variável, sendo considerados multifuncionais. Essas substâncias são estudadas como potencial fonte antioxidante e estão presentes naturalmente em vegetais. São exemplos de fenóis largamente encontrados em plantas os flavonoides (antocianinas, flavonóis e derivados), os ácidos fenólicos (ácido benzoico, cinâmico e derivados) e cumarinas¹.

Os fenóis são estudados como um grupo de substâncias de grande importância no cenário da nutrição, em função da ação antioxidante, o que previne diversas doenças e o envelhecimento precoce⁴.

A quantificação de compostos fenólicos pode ser realizada pelo método de Folin-Ciocalteu, o qual envolve a redução do reagente pelos compostos fenólicos das amostras resultando na formação de complexo azul, cuja intensidade aumenta linearmente a 760 nm.

Objetivo

Quantificar compostos fenólicos em três espécies de *Pereskia*: *P. bleo*, *P. grandifolia* e *P. aculeata* Godseffiana submetidas a três tratamentos pós colheita.

Material e Métodos

As folhas de *Pereskia grandifolia* (PGF), *Pereskia bleo* (PBL) e *Pereskia aculeata* Godseffiana (PAG) foram colhidas no viveiro do Instituto federal do Triângulo Mineiro - câmpus Uberlândia. De cada espécie foram utilizadas quatro matrizes (totalizando 12 plantas). As folhas de cada matriz foram coletadas manualmente, lavadas e sanitizadas com hipoclorito de sódio 100 ppm e divididas de acordo com três diferentes tratamentos: 1. Liofilização das folhas cruas, por 24 horas (após armazenamento prévio em freezer para todas as amostras); 2. Secagem a 65 °C, até massa constante (cerca de 72 h) em estufa com aeração forçada; 3. Cozimento em água destilada por 2 minutos à temperatura de 80 °C, seguida de secagem a 65 °C em estufa comum^{3,5}, todos seguidos de moagem em moinho de facas.

Para a obtenção do extrato fenólico, adicionou-se 25,00 mL de álcool etílico a 99,5% em tubos de ensaio contendo 0,5 g da amostra seca triturada, que permaneceu em repouso por 48 horas. Cada extrato foi filtrado e adicionou-se mais 25,00 mL de álcool etílico 99,5%.

Para determinação de compostos fenólicos totais, foi adotado o procedimento proposto por Swain e Hillis (1959)⁶. Transferiu-se 0,50 mL do extrato obtido para tubos de ensaio, em seguida acrescentou-se 2,50 mL de Folin-Ciocalteu a 10% e 2,00 mL de Carbonato de Sódio a 7,5% em cada tubo. Manteve-se a mistura em um

banho-maria a uma temperatura de 50 °C por 5 minutos. A leitura das absorvâncias das amostras foi feita a 760 nm em espectrofotômetro, com base em um branco contendo água destilada, reagente Folin-Ciocalteu e carbonato de sódio nas mesmas proporções. A quantidade de fenóis do extrato foi quantificada por meio de uma curva padrão preparada com ácido gálico nas concentrações de 0,02, 0,04, 0,08, 0,16, 0,30, 0,40 g L⁻¹. A cada 0,50 mL de ácido gálico, foram acrescentados 2,5 mL de Folin-Ciocalteu e 2,0 mL de carbonato de sódio, totalizando 5,00 mL correspondentes a cada ensaio. Para o preparo do branco, foi utilizado 0,5 mL de água destilada, 2,50 mL do reagente Folin-Ciocalteu e 2,00 mL de Carbonato de Sódio. Os resultados foram expressos em equivalentes de ácido gálico (EAG).

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente aplicando-se o teste "F" da variância, considerando um experimento fatorial 3x3 (três espécies x três tratamentos pós-colheita), seguido de teste de médias de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não houve interação entre as espécies e os tratamentos pós-colheita, mas tanto as espécies quanto os tratamentos influenciaram o teor de fenóis totais nas folhas das cactáceas do gênero *Pereskia*.

Em relação às espécies, a *Pereskia aculeata* Godseffiana (PAG) apresenta teor de fenóis totais similar à *Pereskia bleo* (PBL), assim como a *Pereskia grandifolia* (PGF) em relação à *Pereskia bleo* (PBL), em cada forma de tratamento pós-colheita. Em cada tratamento (*seca in natura*, liofilizada e cozida) o teor de fenóis em PGF foi inferior ao teor quantificado na PAG (Tabela 1).

Tabela 1 - Fenóis totais ± desvio padrão em cactáceas do gênero *Pereskia*.

Tratamentos	PAG	PBL	PGF
	-----mg EAQ g ⁻¹ -----		
Seca <i>in natura</i>	76,07 ± 22,13 B, a	88,83 ± 8,13 B, ab	32,82 ± 34,25 B, b
Liofilizada	144,15 ± 56,82 A, a	119,79 ± 31,15 A, ab	123,82 ± 17,14 A, b
Cozida e seca	108,75 ± 24,35 B, a	72,94 ± 28,95 B, ab	70,44 ± 6,47 B, b

PAG: *Pereskia aculeata* Godseffiana, PBL: *Pereskia bleo*, PGF: *Pereskia grandifolia*. Letras maiúsculas diferentes na coluna representam diferença significativa a 5% de probabilidade entre os processamentos pós-colheita. Letras minúsculas diferentes na linha representam diferença significativa a 5% de probabilidade entre as espécies de *Pereskia*.

Em relação aos tratamentos pós-colheita, observou-se menor teor de fenóis totais nos processamentos que envolveram aquecimento (*seca in natura* e *seca após cozimento*) em relação à liofilização, em cada espécie. Entre os tratamentos

com aquecimento não houve diferença no teor de fenóis totais considerando o aquecimento das folhas *in natura* e o cozimento antes da secagem (Tabela 1).

Há relatos que o armazenamento em temperaturas baixas reduz as perdas de compostos fenólicos⁷, o que está em acordo com os resultados obtidos para as amostras liofilizadas comparadas às amostras que passaram por aquecimento.

Não foi encontrado relato científico do teor de fenóis totais nas folhas das espécies de *Pereskia* estudadas. Entretanto, comparando-se os resultados obtidos neste trabalho com o teor de fenóis em folhas de plantas medicinais, como *T. brasilienses* e *T. fagifolia* ($38,53 \pm 0,63$ e $97,6 \pm 0,70$ mg EAG/g folha seca, respectivamente)⁸ e em folhas de hortaliças convencionais (rúcula, alface e almeirão - $90,78 \pm 2,23$; $91,22 \pm 0,91$ e $81,04 \pm 3,64$ mg EAG/100 g folha *in natura*, respectivamente)⁹, os valores obtidos são equivalentes e/ou maiores (Tabela 1). Assim sendo, podem apresentar propriedades benéficas às folhas analisadas. A quantificação da atividade antioxidante e dos tipos de substâncias fenólicas presentes nas *Pereskias* complementarão este estudo.

Conclusão

O teor de fenóis foi maior nas folhas liofilizadas, em cada espécie estudada. Entre as espécies, em cada um dos processamentos, o teor de fenóis foi maior nas espécies *Pereskia aculeata* Godseffiana e *Pereskia bleo*.

Referências Bibliográficas

1. ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos: uma breve revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, SP, v. 66, n. 1, p. 232-240, 2007.
2. KINUPP, V. F. Plantas alimentícias não-convencionais (PANCs): uma riqueza negligenciada. **Anais...** 61^a Reunião Anual da SBPC. Manaus, AM: UFAM. 2009.
3. SANTOS, M. A. T. D. Efeito do cozimento sobre alguns fatores antinutricionais em folhas de brócoli, couve-flor e couve. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 30, n. 2, p. 294-301, mar/abr., 2006.
4. GIADA, M. L. R., FILHO, J. M. Importância dos compostos fenólicos da dieta na promoção da saúde humana. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Ponta Grossa, SP, p.7-15, dez., 2006.

5. RAMÍREZ-CÁRDENAS, L.; LEONEL, A. J.; COSTA, N. M. B. Efeito do processamento doméstico sobre o teor de nutrientes e de fatores antinutricionais de diferentes cultivares de feijão comum. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v. 28, n. 1, p. 200-213, jan/mar., 2008
6. SWAIN, T.; HILLIS, W.E. The Phenolic Constituents of Prunus Domestica. The Quantitative analysis of Phenolic constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 10.p. 63-68, 1959.
7. CAMPOS F. M. et. al. Estabilidade de compostos antioxidantes em hortaliças processadas: uma revisão. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, SP. v.19, n.4, p. 481-490, out./dez., 2008.
8. SOUSA, C. M. M et. al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, São Paulo, SP, vol. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.
9. ARBOS, K. A. et al. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 501-506, abr.-jun., 2010.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATIVOS DE FRUTOS DE MAMA-CADELA (*Brosimum gaudichaudii* Tréc.).

CONCEIÇÃO, S. J. B.¹; TOMÉ, P. H. F.²; PEREIRA, G. A.³; MACHADO, S.A.⁴; MORAES, D.T.¹; RODRIGUES, A.P.¹

¹ Discente em Tecnologia em Alimentos, PIBIT-CNPq, Instituto Federal do Triângulo Mineiro– IFTM, Campus Uberlândia.

² Eng. Agrícola, Doutor em Ciência de Alimentos, Docente da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM, Campus Uberlândia. Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho s/n – Zona Rural, Uberlândia – MG, CEP: 38.400-974. E-mail: pedrotome@iftm.edu.br.

³ Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciências de Alimentos, nível Mestrado, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

⁴ Tecnólogo em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro– IFTM, Campus Uberlândia.

Resumo

Introdução: A nutrição humana se baseia na composição dos alimentos e na função desses compostos no organismo. Os carotenóides precursores de vitamina A, como o β -caroteno, são potentes antioxidantes com ação protetora contra enfermidades, tais como doenças cardiovasculares e câncer, e os possíveis mecanismos de proteção são por intermédio do sequestro de radicais livres decorrentes do metabolismo celular, dentre outros. No Brasil existem diversas plantas e/ou frutos do cerrado, pouco conhecidos pela população, que podem apresentar características acima referidas e, dentre estas plantas, destaca-se a mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii* Tréc.), que tem seu uso na medicina popular, mas ainda são escassos os estudos sobre o fruto. **Objetivo:** Avaliar a composição centesimal e os teores de licopeno e β -caroteno dos frutos mama-cadela. **Material e Métodos:** As determinações de umidade (105°C), cinzas, proteínas, lipídeos e fibras foram realizadas segundo métodos da AOAC¹ (Association of Official Analytical Chemists) e os teores de licopeno e β -caroteno foram determinados segundo o método de Nagata E Yamashita (1992)⁵. **Resultados:** Em todas as análises foram realizadas seis repetições. O fruto apresentou 81% de umidade, 2,3% de cinzas, 0,5% de lipídeos, 3,98% de proteínas, 1,6% de fibras totais e 9,83% de açúcares. Para teores de licopeno e β -caroteno o fruto apresentou valores na ordem de 69,5 μ g/100g e 199,3 μ g/100g, respectivamente. **Conclusão:** Os resultados permitem inferir que os frutos da mama-cadela são fonte de compostos antioxidantes e nutrientes essenciais para a alimentação humana e também como matéria-prima para a elaboração de produtos da área de processamento vegetal.

Palavras-chave: mama-cadela, carotenóides e composição.

Introdução

Plantas medicinais são utilizadas na obtenção de novos produtos para a indústria de alimentos. Estudos de suas propriedades funcionais e de compostos presentes com propriedades antioxidantes, comprovam a viabilidade da utilização destes para a produção de produtos funcionais com aditivos naturais (PEREIRA, 2011).

Existem diversos frutos do cerrado pouco estudados pela comunidade científica e o extrativismo e desmatamento descontrolado colocam em risco de extinção várias espécies de plantas, entre elas algumas fruteiras nativas, antes mesmo de serem classificadas pelos pesquisadores.

Brosimum gaudichaudii Tréc. (Moraceae) é uma planta nativa do Brasil, conhecida popularmente como mama-cadela, encontrada no cerrado, floresta amazônica e mata atlântica, sendo o único representante do gênero *Brosimum* na vegetação do cerrado. Os frutos carnosos são comestíveis, as folhas, casca e as raízes são usadas como medicamento pelas populações da região do Brasil Central principalmente, para o tratamento do vitiligo (SILVA et al., 2011)¹².

No referencial teórico feito no presente trabalho não foram encontrados artigos científicos relatando os compostos, de interesse para a indústria de alimentos, presentes nos frutos de mama-cadela, entretanto artigos relatam as propriedades medicinais das raízes (POZETTI, 2005⁹; MACEDO e FERREIRA, 2004⁴; NEVES, et al., 2002⁶; LOUREÇO, 2001³).

Objetivo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a composição centesimal e o teor de licopeno e β -caroteno dos frutos de mama-cadela.

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Química e Físico-química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM – Campus Uberlândia, onde foram realizadas todas as análises. Os frutos foram obtidos na cidade de Uberlândia (S18°55'07" W48°16'38") e região, durante todo o período de condução do experimento.

Os frutos maduros, apresentando coloração rosa-avermelhado, foram colhidos manualmente de forma aleatória e encaminhados para a área de recepção e seleção da planta de vegetais do IFTM, onde foram lavados e sanitizados em água clorada (50mg.L^{-1}) com três enxágues consecutivos utilizando água destilada estéril

até a remoção do cloro residual e logo em seguida a drenagem da água (SILVA, MARCELINO e SABAA-SRUR, 1996)¹¹. Após o procedimento de seleção e limpeza, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos estéreis, sendo envolvidos por papel alumínio e, sob o abrigo da luz, armazenados sob congelamento ($-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$) até a etapa das análises.

A polpa dos frutos foi utilizada para as análises físico-químicas de sólidos solúveis totais, potencial hidrogeniônico, acidez titulável total e Ration, determinados de acordo com os métodos descritos pela Association of Official Analytical Chemists - AOAC (1995)¹. Os procedimentos experimentais físico-químicos foram realizados em triplicata e a média foi utilizada como resultado.

A composição bromatológica (umidade, cinzas, extrato etéreo, nitrogênio total, fibra bruta e extrato não nitrogenado) foi determinada conforme os métodos da AOAC (1995)¹. O teor de licopeno e β -caroteno foram quantificados segundo o método de Nagata E Yamashita (1992)⁵, onde amostras de 1g foram homogeneizadas com 10 ml da mistura acetona-hexano (4:6), em seguida, realizada uma filtração e o sobrenadante foi usado para leitura da absorbância utilizando espectrofotômetro marca HACH DR 2800 em diferentes comprimentos de onda: 453, 505, 645 e 663nm. Os resultados foram expressos em $\mu\text{g}/100\text{ml}$.

O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos (Tratamento 1 – "Polpa" e Tratamento 2 – "Semente") e 6 repetições. O experimento apresentou um total de 12 parcelas experimentais. Os resultados foram tabulados e submetidos à análise estatística pelo programa estatístico SISVAR (Sistema de Análises Estatísticas) versão 5.0 (FERREIRA, 2000)². Quando constatada significância pelo teste F, os tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

A polpa dos frutos de mama-cadela apresentam valores de pH, acidez titulável total e sólidos solúveis totais na ordem de $5,683 \pm 0,13$, $13,3 \pm 1,06\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e $0,1536 \pm 0,0064\text{mEq} \cdot 100\text{g}^{-1}$, respectivamente.

Os resultados obtidos da análise centesimal e teores de licopeno e β -caroteno encontram-se dispostos na Tabela 1.

Tabela 1- Características Nutricionais e teores de licopeno e β -caroteno dos frutos e sementes de mama-cadela*

Análises**	Frutos (Polpa)	Semente
Umidade ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	81,50 a	55,50 b
Cinzas ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	2,33 b	5,00a
Extrato Etéreo ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	0,51 b	0,83 a
Proteína Bruta ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	3,98 b	10,73 a
Fibra Bruta ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	1,60 b	7,60 a
Extrato não nitrogenado – E.n.N ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$)	9,83 b	20,50 a
Carotenóides		
Licopeno $\mu\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$	69,51 a	13,74 b
β -caroteno $\mu\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$	199,30 a	22,68 b

*As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$)

** Valores expressos em base seca.

Ocorreu diferença significativa, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), entre a polpa e a semente dos frutos para composição centesimal. Os resultados obtidos permitem sugerir e recomendar o consumo destes frutos como fonte de macronutrientes essenciais para a manutenção do metabolismo humano.

Conforme a Tabela 1, o teor de umidade para a polpa e semente de mama-cadela foi de 81,5% e 55,5%, respectivamente. Observando um baixo teor de extrato etéreo e consideráveis conteúdos, na semente, de cinzas ($5,00\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$), proteínas ($10,73\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$) e fibra bruta ($7,60\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$). O E.n.N., que corresponde a fonte de energia prontamente disponível para os seres humanos, como os carboidratos de fácil digestão, foram os constituintes presentes em maiores quantidades nas duas partes analisadas, observando valores de $9,83\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ na polpa e $20,50\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ na semente.

Neste trabalho houve diferença significativa entre a polpa e a semente dos frutos para a taxa de carotenóides, observando maiores teores na polpa de mama-cadela, sendo estimado valores na ordem de $69,51\mu\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ de licopeno e $199,3\mu\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ de β -caroteno.

Segundo Oliveira (2011)⁷ e colaboradores, os frutos de goiaba, mamão e manga apresentaram elevados teores de carotenóides, observando valores na ordem de $366,3\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$, $548,6\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e $1557,1\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ de β -caroteno e $6999,3\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$, $3137,5\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ e $77,2\mu\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$ de licopeno, respectivamente. Comparando o resultado aos teores de carotenóides encontrados em outros frutos da América Latina, o fruto da mama-cadela apresenta teores menores de licopeno e β -caroteno.

Carotenóides como o beta-caroteno e licopeno, exercem funções

antioxidantes em fases lipídicas, bloqueando os radicais livres que danificam as membranas lipoprotéicas, sendo o consumo de alimentos ricos em licopeno associado a diminuição do risco de câncer, principalmente de próstata (SHAMI e MOREIRA, 2004)¹⁰.

Conclusão

Os resultados permitem inferir que os frutos da mama-cadela apresentam nutrientes essenciais para a alimentação humana e quantidades significativas de licopeno e β -caroteno.

Referências Bibliográficas

1. AOAC - Association of Official Analytical Chemists: **Official Methods of Analysis**. Washington (USA) 1995.
2. FERREIRA, D.F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2000. 66p.
3. LOURENÇO, M.V. **Estudo comparativo dos constituintes químicos de *Brosimum gaudichaudii* Trécul e do medicamento "V"**. 2001. 141f. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara –SP
4. Macedo, M.; Ferreira, A.R. Plantas medicinais usadas para tratamentos dermatológicos, em comunidades da Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, V. 14, p.40-44, 2004.
5. NAGATA, M.; YAMASHITA, I. Simple method for simultaneous determination of chlorophyll and carotenoids in tomato fruit. *Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi*, Tokyo, v. 39, n. 10, p. 925-928, 1992.
6. Neves, M.L.P. et al. Ensaio para detectar bergapteno na casca e no caule de *Brosimum gaudichaudii* Trec através da produção de melanina em actinomicetos. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 12, p.53-54, 2002.
7. OLIVEIRA, D.S. et al. Vitamina C, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, v. 33, n. 1, p. 89-98, 2011

8. PEREIRA, G.A. **Determinação de antocianinas, compostos fenólicos e atividade antioxidante dos frutos de calabura (*Muntingia calabura* L.)**. 2011. 50f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia – MG.
9. POZETTI, G.L. ***Brosimum gaudichaudii* Trecul (Moraceae): da planta ao medicamento**. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada., v. 26, n.3, p. 159-166, 2005.
10. SHAMI, N.J.I.E; MOREIRA, E.A.M. Licopeno como agente antioxidante. **Revista de Nutrição**, v.17, n.2, pp. 227-236, 2004.
11. SILVA, A. G; MARCELINO, V; SABAA-SRUR, A.U.O. Uso de hipoclorito de sódio na conservação de folhas de couve (*Brassica oleracea*) cv acephala após a colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 15, 1996, Poços de Caldas. **Anais...** Minas Gerais: SBCTA, 1996. p. 117 - 118.
12. Silva, D.B. et al. *Propagação vegetativa de Brosimum gaudichaudii Tréc. (mamacadela) por estacas de raízes*. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 13, n.2, p. 151-156, 2011.

ANÁLISE SENSORIAL E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM FERMENTADOS DE JABUTICABA (*Myrciaria cauliflora* Berg) OBTIDOS A PARTIR DE DIFERENTES PARTES DO FRUTO

CONCEIÇÃO, S. J. B.¹; TOMÉ, P. H. F.²; PEREIRA, G. A.³; MORAES, D.T.⁴; MACHADO, S. A.⁵; SANTOS, J. L. dos.⁴;

¹ Discente em Tecnologia em Alimentos, PIBIT-CNPq, Instituto Federal do Triângulo Mineiro– IFTM, Campus Uberlândia.

² Eng. Agrícola, Doutor em Ciência de Alimentos, Docente da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM, Campus Uberlândia. Endereço para correspondência: Fazenda Sobradinho s/n – Zona Rural, Uberlândia – MG, CEP: 38.400-974. E-mail: pedrotome@iftm.edu.br.

³ Tecnólogo em Alimentos, Pós-graduando em Ciências de Alimentos, nível Mestrado, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

⁴ Discente em Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal do Triângulo Mineiro– IFTM, Campus Uberlândia.

⁵ Tecnólogo em Alimentos, Instituto Federal do Triângulo Mineiro– IFTM, Campus Uberlândia.

Resumo

Introdução: Estudos científicos evidenciam as propriedades medicinais de plantas e seus derivados no combate ao estresse oxidativo, devido à presença de compostos secundários de propriedades antioxidantes, como compostos fenólicos, antocianinas e também vitaminas e minerais que além de serem antioxidantes, são cofatores para elementos e moléculas antioxidantes. A fermentação de frutas para produção de bebidas alcoólicas é um processo que modifica as características sensoriais e físico-químicas da matéria-prima para obtenção de um produto de maior valor comercial. **Objetivo:** elaborar fermentados de jabuticaba a partir de diferentes partes dos frutos e quantificar os compostos antioxidantes e análise sensorial. **Material e Métodos:** os fermentados foram elaborados com diferentes partes dos frutos (F1 – “polpa”; F2 – “fruto inteiro” F3 – “casca” e F4 – “fruto esmagado”), e de acordo com a metodologia recomendada pela AOAC (1995)¹, foram realizadas análises químicas e físico-químicas de acidez total e titulável, pH, °BRIX, umidade, cinzas, açúcares totais, açúcares redutores e álcool totais¹. Com objetivo de quantificar compostos antioxidantes e capacidade antioxidante nos diferentes fermentados, foram realizados ensaios de compostos fenólicos totais de acordo com o método de Folin-Denis³, antocianinas pelo método da diferença de pH e a atividade antioxidante conforme método do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil)³. A análise sensorial foi realizada por meio do teste de preferência, usando uma escala hedônica crescente de cinco pontos, com um total de 16 provadores semi-treinados. O fermentado F3 apresentou melhor aceitação e maior quantidade de compostos antioxidantes: compostos fenóis (3187,40 mg.100⁻¹mL), antocianinas (144,7417 mg.100⁻¹ mL) e a menor capacidade antioxidantes (valores > 78%). **Conclusão:** Os

fermentados F3 e F4 obtiveram melhores atributos sensoriais por partes dos avaliadores em relação aos demais fermentados.

Palavras-chave: *Myrciaria cauliflora Berg*, Fermentação Alcoólica; antioxidantes

Introdução

A jabuticabeira, nativa do Brasil, pertence à família Myrtaceae, sendo uma planta originária do centro-sul brasileiro. Hoje, encontra-se amplamente distribuída em quase todas as regiões brasileiras e também em outros países como Bolívia, Argentina, Uruguai e Peru (GOMES, 1980)⁵.

O fruto da jabuticaba *Myrciaria clauriflora* tem por característica ser uma baga, arredondado, de coloração roxo-escura, contendo de 1 a 4 sementes, a casca é fina e muito frágil; a polpa é doce com leve acidez, de ótimo sabor e de cor branca a translúcida (DONADIO et al., 2002)⁶. De acordo com essas e outras peculiaridades, esse fruto apresenta potencial tecnológico para elaboração de bebidas alcoólicas de qualidade que podem despertar o interesse dos consumidores.

A jabuticaba apresenta elevado teor de sólidos solúveis totais e a coloração roxo-escura de sua casca caracteriza presença de antocianinas e outros compostos fenólicos. Os efeitos terapêuticos do vinho no corpo têm sido objeto de estudos há décadas, recentes estudos científicos têm mostrado que plantas e seus derivados têm grande potencial para inibir a oxidação devido a seus compostos.

A fermentação de frutas para obterem-se bebidas alcoólicas é um processo que modifica as características sensoriais e físico-químicas da matéria-prima, no qual transforma em um produto de maior valor comercial, incentivando a utilização de plantas nativas para o setor agroindustrial e atua no organismo como alimento funcional com substâncias bioativas que podem ser consumidos em benefício da saúde para prevenir várias doenças provocadas pelo estresse oxidativo.

Objetivo

Elaborar fermentados com diferentes partes do fruto jabuticaba e quantificar compostos antioxidantes e aplicar testes aceitação por análises sensorial.

Material e Métodos

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Química e Físico-química do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM – Campus Uberlândia, onde foram realizadas todas as análises. Os frutos de jabuticaba *Myrciaria clauriflora Berg*

selecionados, maduros e apresentando coloração roxo-escuro, foram coletados manualmente IFTM no setor de fruticultura, em seguida encaminhados para o laboratório de processamento de frutas e hortaliças, onde a matéria-prima foi lavada e sanitizada em cloro ativo 100 mg.L^{-1} , por 20 minutos, após tríplice enxágue em água corrente os frutos foram encaminhados para o processamento, seguindo a metodologia descrita por ROSIER (1995)⁷, com modificações na preparação e na matéria prima.

De acordo com a metodologia preconizada pela AOAC (1995)¹ foram realizadas as análises físico-químicas: sólidos solúveis totais, pH, acidez total, açúcares totais e redutores, cinzas, umidades e teor alcoólico pelo densitometria a $20 \text{ }^\circ\text{C}$, pelo método do picnometro¹. O conteúdo de compostos fenólicos totais foram determinado pelo método de Folin-Denis³, o teor de antocianinas pelo método de diferença de pH e para determinar a atividade antioxidante foi utilizado o método do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH*)⁴.

A análise sensorial descritiva foi realizada por meio de um teste de preferência, usando uma escala hedônica crescente de cinco pontos (1- desgostei muito, 2- desgostei, 3- indiferente, 4- gostei e 5- gostei muito), com um total de 16 provadores semi-treinados possuindo um índice de acertos acima de 92,0%, durante os treinamento.

O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com 4 tratamentos (partes do frutos) e 7 repetições.

O experimento apresentou um total de 28 parcelas experimentais. Os resultados foram tabulados e submetidos à análise estatística pelo programa estatístico SISVAR (Sistema de Análises Estatísticas) versão 5.0 (FERREIRA, 2000)⁸.

Quando constatada significância pelo teste F, os tratamentos foram avaliados pelo teste de $F (<0,05)$ e por Scott Knot ($<0,05$).

Resultados e Discussão

De acordo com a Portaria nº 64, de 23 de abril de 2008 e a Portaria nº 229, de 25 de outubro de 1988, que têm o objetivo de padronizar a identidade e qualidade de fermentados (frutas) e vinhos (uva), os dados das características físico-químicas disposta na Tabela 1, estão de acordo com os parâmetros da legislação.

Dentre os fermentados de jabuticaba proveniente de diferentes partes do fruto (F1- Polpa, F2- Fruto inteiro, F3- Casca e F4- Fruto esmagado), o F3 apresentou melhor aceitação e maior quantidade de compostos antioxidantes; compostos fenólicos ($3187,40 \text{ mg/100mL}$), antocianinas ($144,7417 \text{ mg/100mL}$) e a menor atividade antioxidantes entre os demais fermentados (AT > 78%).

Tabela 1 – Teores médios e respectivos desvio padrão (DP) das características químicas, atividade e compostos antioxidantes nos fermentados elaborados com diferentes partes do fruto *Myrciaria clauriflora* Berg

Parâmetros químicos	(F1) Polpa		(F2) Fruto inteiro		(F3) Casca		(F4) Polpa+Casca	
	Media	DP	Media	DP	Media	DP	Media	DP
Umidade %*	92,131 ±	0,053	90,875 ±	0,073	92,851 ±	0,016	87,712 ±	1,855
E.S.T %*	7,869 ±	0,053	9,751 ±	0,073	7,148 ±	0,016	12,288 ±	1,855
A.Redutor g.L ⁻¹ *	3,033 ±	0,002	2,453 ±	0,004	3,336 ±	0,194	2,988 ±	0,005
A.Totais g.L ⁻¹ *	97,023 ±	0,856	48,280 ±	0,026	110,494 ±	0,006	124,072 ±	0,034
Cinzas %*	0,166 ±	0,054	0,155 ±	0,073	0,106 ±	0,016	0,172 ±	1,855
Fenólicos **	2455,550	c	2821,480	b	3187,400	a	3217,770	a
Antocianinas**	2,895	d	34,738	c	144,742	a	96,420	b
DPPH**	91,806	a	90,050	b	78,929	c	79,264	c

*Cada valor foi obtido por meio da média ± desvio padrão de três repetições

**As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste *F* (<0,05) e por Scott Knot (<0,05).

Os fermentados F3 e F4 tiveram maior aceitação por parte dos avaliadores em relação aos demais fermentados e a Testemunha (controle – fermentado de jaboticaba amplamente encontrada no varejo regional), representado por T no gráfico. Destacou-se F3 por possuir melhores características, onde os valores das análises físico-químicas no final do período de fermentação foram: sólidos solúveis 13,5°Brix, pH 2,2, acidez total 71,25 mEq.L⁻¹ disposta em (g de ácido tartárico/L⁻¹) e o teor alcoólico de 13,76°GL⁹ (tabela 2).

Tabela 2 – Teste sensorial e respectivos atributos analisados pelos provadores nos diferentes fermentados do fruto *Myrciaria cauliflora* Berg

Amostras	Aparência	Odor	Textura	Sabor	Global
Controle	Indiferente	Indiferente	Gostei	Indiferente	Indiferente
Polpa	Indiferente	Indiferente	Gostei	Indiferente	Indiferente
Fruto	Indiferente	Indiferente	Gostei	Indiferente	Indiferente
Fruto+Casca	Gostei	Gostei	Gostei	Gostei	Gostei
Casca	Gostei	Gostei	Gostei	Gostei	Gostei

Conclusão

Os diferentes fermentados apresentaram boa aceitação, destes destacaram-se os fermentados elaborados da casca com maior aceitação e em seguida o de fruto inteiro. Sendo assim todas as amostras apresentaram aceitação superior à testemunha, viabilizando a produção para implantação no mercado de vinhos com a vantagem de ser uma bebida rica em substância bioativas e capacidade antioxidante significativas.

Referências Bibliográficas

1. ROSIER, J. P. **Manual de elaboração de vinho para pequenas cantinas**. 2.ed. Florianópolis: EPAGRI, 1995. 72p.
2. AOAC - Association of Official Analytical Chemists: **Official Methods of Analysis**. Washington (USA) 1995.
3. FOLIN, O., DENIS, W. **A colorimetric method for the determination of phenols (and phenol derivatives) in urine**, The journal of Biological Chemistry, New York, v. 22, n., p. 305-308, 1915.
4. BONDET, V.; BRAND-WILLIAMS, W.; BERSET, C. Kinetics and mechanisms of antioxidant activity using the DPPH free radical method. **Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie**, v.30, p.609-615, 1997.
5. GOMES, R.P. 1980. **Fruticultura brasileira**. Nobel, São Paulo, p. 263-267.
6. DONADIO, L. C. et al. **Frutas Brasileiras**. Jaboticabal: Novos Talentos, 2002. 288p.
7. ROSIER, J. P. **Manual de elaboração de vinho para pequenas cantinas**. 2.ed. Florianópolis: EPAGRI, 1995. 72p.
8. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. Ed. São Paulo, 2008. v.4.
9. FERREIRA, D.F. **Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas**. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2000. 66p.

TESTE DE ACEITAÇÃO E PARÂMETROS QUÍMICOS DE AGUARDENTE A BASE DE SORO DE LEITE

RODRIGUES, A.P.¹; TOMÉ, P. H. F.²; CAMILO, K. A.³; ALCANTARA, N. D. N.³; SILVA, S.³; CONCEIÇÃO, S.J.B.⁴

¹ *Discente em Tecnologia em Alimentos - Bolsista PIBIT/CNPq - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFTM - Campus Uberlândia - Rodovia Municipal Joaquim Ferreira, Fazenda Sobradinho. s/n. Zona Rural. Cx. Postal 592 - CEP 38.400-974; Uberlândia, Minas Gerais, e-mail: alexsandra.rodrigues05@gmail.com*

² *Eng. Agrícola, Dr. Ciência de Alimentos, Docente IFTM – Campus Uberlândia, e-mail: pedrotome@iftm.edu.br*

³ *Tecnólogo em Alimentos IFTM – Campus Uberlândia.*

⁴ *Discente em Tecnologia em Alimentos - IFTM – Campus Uberlândia*

Resumo

Introdução: O soro de leite, produto gerado na fabricação de queijos, pode ser aproveitado na alimentação humana e animal ou descartado no meio ambiente provocando sérios problemas. **Objetivo:** Elaborar uma bebida alcoólica apresentando como matéria prima o soro de leite, cujos procedimentos de preparo e fermentação foram os mesmos utilizados para fabricação de destilado de caldo de cana-de-açúcar. **Material e método:** Foram preparados dois processos de fermentação um com caldo de cana-de-açúcar (testemunha) e outro com soro de leite e conduzidos a uma fermentação por um período de 24 horas, até que fosse o consumido todo o açúcar (°Brix). A separação do extrato hidroalcoólico se deu logo em seguida através de um alambique de cobre com capacidade de 50 litros. Os produtos resultantes da destilação foram submetidos a química e físico-química e sensoriais por teste de aceitação com um painel 30 provadores não treinados, comparando aguardente tradicional de cana-de-açúcar e a de soro de leite. **Resultados e discussão:** Os resultados permitiram concluir que na análises sensoriais da aguardente de cana-de-açúcar (testemunha) apresentou 33,3% sabor amargo ($p < 0,05$) e o destilado de soro apenas 3%. Quanto ao atributo cheiro alcoólico a aguardente obteve 90%, sendo superior a de soro de leite com 66,7%. A aguardente de soro de leite teve um sabor alcoólico de 53,% e adocicado com 40%, superiores a aguardente de cana-de-açúcar. A aguardente de soro de leite apresentou maior preferência em relação à de cana-de-açúcar de 63,3% contra 56,7%, respectivamente. A aguardente de cana-de-açúcar obteve pH e Acidez de 4,11 e 84 mg Acido acético.100 mL⁻¹ de amostra e na aguardente de soro de leite de 4,16 e 72 mg Acido acético.100 mL⁻¹ de amostra, respectivamente. **Conclusão:** Concluiu-se que o aproveitamento do soro de leite na obtenção de bebida alcoólica adquiriu boa aceitação e os parâmetros químicos satisfatórios.

Palavra chave: Aguardente, soro de leite.

Introdução

Estima-se que só no Brasil sejam produzidos mais de cinco bilhões de litros de soro por ano. Uma parte da substância é utilizada na alimentação de animais, bezerros e suínos, outra é utilizada na indústria de alimentos nas formulações de bebidas lácteas e também, na forma desidratada, como ingredientes de outros produtos alimentícios. Mas por falta de tecnologia e recursos uma grande parte ainda é descartada, podendo provocar impacto ambiental, devido a sua alta demanda biológica por oxigênio¹.

O teor de lactose no soro de leite após a elaboração de ricota segundo a composição química possui em média cerca de 4,8% de lactose (açúcares)². Este subproduto, tecnicamente chamado de "lactossoro", contém boa parte dos sólidos presentes no leite e uma mistura de proteínas, sais minerais e uma pequena quantidade de gordura do leite^{3,4,5}.

Devido a escassez de informações relacionadas ao aproveitamento do soro de leite na produção e elaboração combustível de etanol, o que permite soluções viáveis no aproveitando de resíduos.

A cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.), é a matéria-prima básica utilizada na fabricação da aguardente, fator primordial para a obtenção de produto com qualidade e produtividade⁶. O termo "aguardente" é uma denominação comum às bebidas cujo processo é obtido por uma etapa de fermentação alcoólica e outra de destilação do fermentado. São bebidas fortes, de uso geral e universal, com teores alcoólicos variando de 38 a 54°GL. Os gostos e aromas são diversos, assim como as matérias primas de que são obtidas, mas o efeito de seu uso é o mesmo⁷.

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo avaliar as qualidades físico-químicas e sensoriais da bebida destilada a partir do soro de leite após as etapas de processamento do leite (manteiga, queijo e ricota) em comparação a aguardente de cana-de-açúcar.

Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido na Unidade de Derivados de cana-de-açúcar e Processamento de Leite do IFTM- Campus Uberlândia.

O soro como matéria-prima para elaboração da aguardente foi proveniente do residual de produtos lácteos (manteiga, queijo minas frescal e ricota). A elaboração desses produtos lácteos foi conforme as normas técnicas de processamento de leite e derivados⁸.

No setor de derivados de cana-de-açúcar foi preparado um pé de cuba através da propagação de leveduras natural "selvagem", seguindo a metodologia proposta por Maia e Campelo (2005), no qual foi dividido em duas dornas de fermentação, denominado Dorna 1 e Dorna 2.

Segundo a Figura 1, o soro de leite com um teor médio de 5 °brix e volume de 30 litros, proveniente do processamento dos derivados de leite, foi conduzido para o setor de derivados de cana-de-açúcar, onde foi adicionado na Dorna 1 para fermentação. Logo em seguida também foi preparado um caldo de cana-de-açúcar com teor de médio de 5° brix com volume de 30 litros e adicionado na Dorna 2. As etapas de fermentação dos mostos de soro de Leite e de cana-de-açúcar permaneceram por um período de 24 horas, até que fosse consumido todo o açúcar. Após a etapa de fermentação foi feita a destilação, em um alambique de cobre com capacidade de 50 litros, com fogo direto a gás.

As análises químicas dos destilados foram realizados segundo os métodos oficiais de análises para Destilados Alcoólicos do Ministério da Agricultura e abastecimento BRASIL (2005), sendo Grau alcoólico Real, pH, acidez total, ésteres, aldeídos.

A análise sensorial descritiva foi realizada por meio de um teste de atributos sensoriais de sabor e cheiro e os seguintes critérios tipo ácido, alcoólico, amargo e indiferente com um total de 30 provadores.

O experimento constou de um delineamento em blocos casualizados (DBC), com 2 tipos de aguardentes, em 7 frações de destilados com 2 repetições totalizando 28 parcelas experimentais.



Figura 1: Fluxograma de preparo e obtenção de aguardente de soro de leite e cana-de-açúcar

Resultados e Discussão

Para os resultados das análises sensoriais a aguardente de cana-de-açúcar (testemunha) apresentou 33,3% sabor amargo ($p < 0,05$) e o destilado de soro apenas 3%. Quanto ao atributo cheiro alcoólico a aguardente atingiu 90%, sendo superior a de soro de leite com 66,7%. A aguardente de soro de leite apresentou sabor alcoólico de 53% e adocicado com 40%, superiores a aguardente de cana-de-açúcar. A aguardente de soro de leite adquiriu maior preferência em relação à de cana-de-açúcar de 63,3% contra 56,7%, respectivamente. A aguardente de cana-de-açúcar obteve pH e Acidez de 4,11 e 84 mg Ácido acético.100 mL⁻¹ de amostra e na aguardente de soro de leite de 4,16 e 72 mg Ácido acético.100 mL⁻¹ de amostra, respectivamente.

A aguardente de soro obteve maiores valores em média no grau alcoólico, pH e aldeído em comparação ao da aguardente de cana. As quantidades de aldeídos presentes nas aguardentes estão em conformidade com a legislação vigente.

Tabela 1 Valores percentuais atribuídos pelos por 30 provadores, em amostras de destilados alcoólicos de soro de leite e cana-de-açúcar.

Atributos sensoriais	Sabor (%)*	
	Soro	Cana-de-açúcar
Alcoólico	53,3 a	46,07 a
Adocicado	40,0 a	20,00 b
Amargo	3,3 b	33,33 a
Indiferente	3,3 a	0,00 a

Atributos sensoriais	Odor/Cheiro (%)*	
	Soro	Cana-de-açúcar
Ácido	13,30 a	0,00 b
Alcoólico	66,70 a	90,00 a
Doce	16,70 a	6,67 b
Indiferente	3,30 a	3,33 a

* Tukey (<0,05). Letras iguais, estatisticamente, possuem mesmo atributo.

Conforme os dados de análise de acidez com 78,9 e 70,00 mg.100⁻¹mL de álcool anidro nos destilados de cana e soro, respectivamente. Verificou-se que as amostras se enquadram dentro da legislação, que estabelece valor máximo de 150 mg.100 mL⁻¹ de álcool anidro

Conclusão

Concluiu-se que o aproveitamento do soro de leite na obtenção de bebida alcoólica adquiriu boa aceitação e os parâmetros químicos satisfatórios.

Referências Bibliográficas

- 1.CAMPOS, T. C. A. S. ; RAIMUNDO, B. C. ; SILVA, J. R. ; SUGUIMOTO, H. H. . **Utilização do soro de queijo na produção de etanol por *Saccharomyces fragilis* e *Saccharomyces cerevisiae***. In: 9 Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 2011, Campinas. 9 Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. Campinas: Unicamp, 2011.
- 2.TEBALDI, V. M. R. **Elaboração de bebida láctica de soro de ricota e extrato solúvel de soja** / Victor Maximiliano Reis Tebaldi. -- Lavras: UFLA, 2005. 79 p.: il.
- 3.BEHMER. M. L. A. **Tecnologia do leite**. 15 ed, São Paulo. Ed. Nobel. 1991. 320pp.



4. DALLAS, P. **Uso de derivados do soro em aplicações de produtos de consumo. Revista Leite e Derivados.** v. 8, n. 46, p.48-50, 1999.
5. USDEC - U. S. DAIRY EXPORT COUNCIL. **Ingredientes lácteos para uma alimentação saudável.** USDEC News, v. 2, n. 4, p.1-3, 2002.
6. RIBEIRO, J. C. G. M. **Fabricação da cachaça artesanal mineira.** 2. ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2002. 223 p.
7. CARDOSO, M. G.; **Produção de aguardente de cana-de-açúcar.** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 264 p.
8. ABREU, L. R. de – **Tecnologia de Leite e Derivados – Processamento e Controle de Qualidade em Carne, Leite, Ovos e Pescado.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.
9. MAIA, A. B. R. de A.; CAMPELO, E. P. **Tecnologia da Cachaça de Alambique.** SEBRAE/MG; SINDBEBIDAS, Belo Horizonte, MG 2005. 129p.
10. BRASIL. Instrução Normativa nº13, de 29 de junho de 2005. **Aprova o Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Aguardente de Cana e para Cachaça.** Publicado no Diário Oficial da União de 30/06/2005, Seleção 1, Página 3. Disponível em www.agricultura.gov.br
11. Ferreira, D.I.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p.1039-1042, 2011.

REALIZAÇÃO

Curso de Graduação em Nutrição, Faculdade de Medicina
Centro Interdisciplinar de Segurança Alimentar
e Nutricional Sustentável, CISANS/PROEX,
Universidade Federal de Uberlândia

Horizonte Científico

