



II SIAN

**SIMPÓSIO DE
ALIMENTOS
E NUTRIÇÃO**

CADERNO DE RESUMOS

29 e 30 de Junho de 2015





II Simpósio de Alimentos e Nutrição
29 e 30 de Junho de 2015
Auditório Vera Janacópolis – Prédio da Nutrição
Rio de Janeiro - Brasil

Comissão Organizadora:

Profa. Dra. Maria Gabriela Bello Koblitz

Profa. Dra. Mariana Simões Larráz Ferreira

Profa. Dra. Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves

Comitê científico:

Profa. Dra. Ana Carolina Sampaio Doria Chave – EMBRAPA

Profa. Dra. Carmem Silva Favaro-Trindade – USP

Profa. Dra. Fernanda Maria Vanin - USP

Prof. Ms. Flavio de Souza Neves Cardoso – FF/UFRJ

Profa. Dra. Lucia Maria Jaeger de Carvalho – FF/UFRJ

Profa. Dra. Luciana Cardoso Nogueira – IFRJ

Profa. Dra. Maria Angela A Meireles - FEA/UNICAMP

Profa. Dra. María Del Pilar Buera - UBA/Argentina

Profa. Dra. María Florencia Mazzobre - UBA/Argentina

Profa. Dra. Maria Inês Sucupira Maciel – UFRPE

Profa. Dra. Milena Martelli Tosi – USP

Dra. Regina Isabel Nogueira - EMBRAPA/RJ

Profa. Dra. Vanessa de Souza Mello - UERJ



Este livro contém resumos dos trabalhos expostos no II Simpósio de Alimentos e Nutrição (SIAN) realizado nas datas de 29 e 30 de Junho de 2015.

O conteúdo dos textos corresponde à compilação dos resumos, sendo de total responsabilidade dos autores.



ALIMENTOS FUNCIONAIS

COMPOSTOS NATURAIS BIOLÓGICAMENTE ATIVOS COM AÇÃO ANALGÉSICA E AS PERSPECTIVAS FUTURAS DA FITOTERAPIA

Elineides Santos Silva¹ (elineides@hotmail.com)

¹ Universidade Nove de Julho (Uninove), Brasil

Introdução: Compostos bioativos (CBA) ou fitoquímicos, são componentes extra nutricionais que ocorrem tipicamente em pequenas quantidades nos alimentos e pode desempenhar diversas ações e funções benéficas ao seres humanos. Oriundos de produtos vegetais, produtos do metabolismo primário e secundário das plantas, os CBAs podem apresentar diversas aplicações, a exemplo sua utilização na terapêutica médica e na indústria de cosméticos. Segundo o *Phytochemical Dictionary* (1993), o número de compostos com atividade biológica bem caracterizada totaliza 2.793 e acredita-se que 80% das pessoas utilizam plantas para fins de cura. A atividade biológica dos CBAs é inerente à sua biodisponibilidade, da qual avalia, paralelamente, a velocidade e a extensão de absorção e envolve mecanismos de absorção, distribuição, metabolismo, tempo de meia vida, ativação e inativação, etc. Os CBAs apresentam diversas funções, entre elas: atividade antioxidante, modulação de enzimas, estímulo ao sistema imune, etc. Pode ainda apresentar efeitos terapêuticos: efeito tranquilizante, antimicrobiano, antiviral, analgésico. Existem centenas de princípios ativos, alguns cujas ações e uso medicinal ainda não foram esclarecidos ou estudados. **Objetivos:** Identificar alguns compostos bioativos com ação analgésica e as perspectivas futuras da terapia através das plantas. **Materiais e métodos:** levantamento na literatura disponível utilizando banco de dados LILACs, BVS, SCIELO, entre outros, correspondendo à pesquisa contemporânea. Seleção e delineamento das informações mais relevantes a respeito dos CBAs empregados para fins analgésicos e visualizar horizontes da biotecnologia para os fitoquímicos. **Resultados.** Estudos apontam que a identificação, produção e descoberta de CBAs e subprodutos, é um campo promissor para a farmacologia e a medicina através das plantas. Estudo com o gênero *Phyllanthus*, conhecida como “quebra-pedra” demonstraram que os extratos brutos exercem potentes efeitos analgésicos em camundongos. A taxifolina tetrametilada, obtida através da astilbina da Jatobá, é mais efetiva como analgésica do que a própria astilbina. Ressalta-se que a partir de compostos inativos, com pequenas modificações estruturais, podem-se sintetizar compostos de relevantes efeitos biológicos, como o derivado de benzofurânico, que apresentou efeito analgésico altamente potente quando testado e avaliado em diferentes modelos de dor em camundongos, apresentando-se cerca de 130 vezes mais ativo que a aspirina. Moléculas análogas de filantimida, extraída de Sarandi-branco, apresentou potenciais ações antiespasmódicas, bacterianas, antifúngicas e analgésicas. **Conclusão:** A fitoterapia deverá ser mais explorada, para que novos estudos avaliem a eficácia terapêutica das plantas e a identificação dos CBAs e suas respectivas ações. Modelos de estudo *in vitro* e *in vivo* deverão ser desenvolvidos .

Palavras-chave: Compostos bioativos, fitoquímicos, efeito analgésico.

AF001

CONSUMO DE BEBIDAS RICAS EM POLIFENÓIS SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL, A DEPOSIÇÃO DE GORDURA HEPÁTICA E A CONCENTRAÇÃO DE IL-6 EM RATOS SUBMETIDOS À DIETA HIPERLIPÍDICA

Teresa Palmisciano Bedê¹; Ana Cláudia Pascoal²; Vânia Mattoso¹; Juliana Furtado Dias³; Vilma Blondet de Azeredo⁴ (teresabd@gmail.com)

¹Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde - PPG-CAPS (Mestrado/Doutorado)- Universidade Federal Fluminense (UFF), Brasil; ²Faculdade de Nutrição (Iniciação Científica) - Universidade Federal Fluminense (UFF), Brasil; ³Faculdade de Nutrição (Docente) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; ⁴Faculdade de Nutrição (Docente) - Universidade Federal Fluminense (UFF), Brasil

Buscando melhor qualidade de vida crescem os estudos sobre alimentos funcionais. Destacam-se, o suco de uva tinto integral (SUTI) e o vinho tinto (VT) que, ricos em polifenóis, apresentam potente ação antioxidante e anti-inflamatória. O objetivo foi avaliar o efeito do consumo de SUTI, VT e uma solução de resveratrol (SR) sobre a pressão arterial (PA), a deposição de gordura hepática e a concentração de IL-6 em ratas alimentadas com dieta hiperlipídica. 50 *Rattus Novergicus Wistar Albino*, fêmeas, adultas foram divididas em 5 grupos ($n=10$): controle (GC)- ração caseína; hiperlipídico (GH)- ração hiperlipídica; vinho tinto (GV)- ração hiperlipídica + 10mL VT; suco de uva tinto integral (GS)- ração hiperlipídica + 15mL SUTI; e resveratrol (GR)- ração hiperlipídica + 15mL SR. Ração e água foram ofertados *ad libitum* e, SUTI, VT e SR, diariamente. O volume de VT foi proporcional ao descrito como moderado para humanos, o volume de SUTI foi determinado para assemelhar o teor de polifenóis nas bebidas e, o da SR seguiu a média das concentrações de resveratrol disponíveis no mercado em cápsulas para humanos. Rato fêmea foi escolhido como modelo animal por apresentar menor tamanho e melhor controle hormonal e de consumo alimentar. Foi utilizado método colorimétrico de Folin-Ciocalteu para determinação de polifenóis totais, cromatografia líquida de alta eficiência para trans-resveratrol e sequestro de radicais DPPH para atividade antioxidante. A PA foi aferida semanalmente por Plestimógrafo de cauda (INSIGHT®). Após 60 dias, os animais foram mantidos em jejum e sacrificados. O fígado foi submetido à extração de gordura por Soxhlet, e uma amostra de sangue foi coletada por punção cardíaca para determinação da concentração de IL-6 por ELISA. Para comparação das médias entre os grupos foi utilizado Anova one-way e Tukey como pós-teste, considerando $p<0,05$. A concentração de polifenóis totais (mg EAG-1) e trans-resveratrol (mg/L) foi menor no SUTI do que nas demais bebidas ofertadas, mas a capacidade antioxidante não diferiu entre elas. A PA diastólica (mmHg) foi semelhante entre os grupos, mas a sistólica (mmHg) foi menor no GS do que no GH, GV e GR, porém similar ao GC. A concentração de gordura hepática (g%) dos animais do GS também foi menor do que nos outros grupos hiperlipídicos, mas semelhante ao GC. Já a concentração de IL-6 (pg/mL) foi menor no GS do que no GV, mas semelhante ao GC, GH e GR. Mesmo diante do menor teor de polifenóis e trans-resveratrol, o SUTI foi o único capaz de minimizar os efeitos da dieta hiperlipídica sobre a PA, a deposição de gordura hepática e a concentração de IL-6, o que não foi observado com o consumo do VT e da SR.

Palavras-chave: polifenóis; dieta hiperlipídica; ratos *Wistar*

AF002

UTILIZAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO COMO ANTIMICROBIANO E ANTIOXIDANTE NATURAL EM MAIONESE DE BAIXA ACIDEZ

Izabela Alves Gomes³; Clarissa Terra Lindenblatt⁴; Lourdes Maria Pessôa Masson²; Flávia dos Santos Gomes¹; Otniel Freitas Silva¹; Janine Passos Lima da Silva¹ (izabela.nut@gmail.com)

1 Embrapa Agroindústria de Alimentos – EMBRAPA, Brasil 2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ, Brasil 3 Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil 4 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Brasil

As doenças transmitidas por alimentos são causadas pela ingestão de alimentos contaminados. Os surtos são frequentemente causados por *Salmonella spp.* e alimentos que contêm ovos crus ou mal cozidos, como a maionese de baixa acidez (MBA) também conhecida como maionese caseira. A MBA está suscetível à oxidação lipídica devido à presença do óleo, sendo necessário o uso de antioxidantes. O óleo essencial de orégano (OEO) possui atividade antimicrobiana, antifúngica, anticâncer e antioxidante, além de ser uma especiaria apreciada na culinária brasileira. O objetivo do estudo foi avaliar o uso de óleo essencial de orégano como agente antioxidante e antimicrobiano em maionese de baixa acidez. Para a determinação do estado de oxidação da MBA formulada com OEO foi utilizado o método de índice de peróxido. A amostra foi adicionada de solução de iodeto de potássio saturada. Os íons iodeto reagiram com os peróxidos, produzindo I₂. Ao adicionar o amido, como indicador, em presença de I₂ ficou azul. Ao titular-se a solução com tiosulfato de sódio, este foi oxidado a tetrionato de sódio e o iodo foi reduzido causando a perda da cor azulada. A quantidade de tiosulfato consumida é proporcional a quantidade de peróxidos presentes na amostra. O procedimento foi repetido com MBA sem OEO (amostra controle). Para avaliar a sobrevivência de SE em MBA formulada com OEO foi utilizada *Salmonella Enteritidis* ATCC 13076 reativada em caldo de cérebro e coração a 30 °C por 18 horas. 25 mL de solução salina contendo 104UFC/mL da cultura de SE foram inoculados em 225 g de MBA contendo OEO 0,4%, concentração aceita por consumidores. O procedimento foi repetido com MBA sem OEO. A amostra controle e a amostra com OEO foram divididas em 8 sacos estéreis em alíquotas de 25 g, cada, quatro das quais armazenadas a 8°C e outras quatro armazenadas a 30 °C. Nos tempos 0, 2, 4 e 24 horas, cada amostra armazenada nas duas diferentes temperaturas foi submetida a três diluições decimais seriadas, em tubos de ensaio contendo 9 mL de solução salina que foram semeadas em superfície de ágar XLD, em duplicata. A contagem das colônias nas placas foi realizada após 24 horas de incubação a 30°C. Não houve contagem de colônias nas placas da amostra de MBA com OEO. Os resultados indicaram que MBA com OEO apresentou um índice de peróxido menor, mostrando que esta é mais estável às reações de oxidação do que a MBA controle, e que a multiplicação de *Salmonella Enteritidis* em MBA pode ser inibida pela ação do OEO. O óleo essencial de orégano é reconhecido como seguro (GRAS) pelo Food and Drug Administration, podendo, ser utilizado como agente antimicrobiano e antioxidante em alimentos.

Palavras-chave: *Salmonella Enteritidis*, maionese caseira

AF003

HIDRATAÇÃO DE ATLETAS DAS MODALIDADES JIU-JITSU E ATLETISMO COM SUPLEMENTO A BASE DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Noemi dos Santos Alves²; Thaissa da Silva Nunes²; Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves¹⁻² (ediracba@analisedealimentos.com.br)

1 Food and Nutrition Master Program (PPGAN) – Federal University of Rio de Janeiro State (UNIRIO), Brasil

2 Nutrition School, Federal University of Rio de Janeiro State (UNIRIO), Brasil

Cerca de 70% da composição corporal corresponde a água. Os líquidos corporais estão distribuídos nos compartimentos intra e extracelular, sendo esse último formado pelo interstício celular e plasma sanguíneo. A manutenção de um volume relativamente constante e de uma composição estável dos solutos dos líquidos corporais é essencial para a homeostasia do organismo. Durante a prática esportiva, há grande produção de calor que se dissipa na forma de suor. Valores de desidratação >2% da massa corporal já são suficientes para prejudicar o desempenho no exercício, sendo que isso está relacionado com aumento do estresse cardiovascular e térmico e também funções metabólicas. As diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva, a respeito da reposição hidroeletrólítica, recomendam de forma geral que o indivíduo mantenha a ingestão de líquido a cada 15 a 20 minutos de exercício. O Colégio Americano de Medicina do Esporte recomenda a ingestão de 3 a 5 mL/Kg peso corporal, durante o treino nos intervalos anteriormente mencionados. A RDC/ANVISA 18/2010 estabelece que um suplemento hidroeletrólítico em sua composição deve ter a concentração de sódio entre 40 e 1150mg/L e carboidratos até 8%(m/v). Com isto, a bebida isotônica a base de frutas e hortaliças (BIFH) com as concentrações de sódio e açúcar ajustadas, foram utilizadas na hidratação de atletas das modalidades jiu-jitsu (N = 6) e atletismo (N=3) durante treinamento, a cada 15 minutos de atividade. O volume ingerido correspondeu à 3mL/Kg peso. Os parâmetros composição corporal (IMC, GT, GL, ACT, ACI e ACE); bioquímicos (Na; K, Cl, P, Ca e Mg) e cardíacos (PA, RVS, IC, VS e FC) foram analisados com o uso do equipamento EIS(eletr intersticial scan) complex(EIS-GS; ESO; EIS-BC), antes e após o treinamento nos momentos A (sem intervenção na hidratação) e B (hidratação com BIFH a cada 15 minutos, 3mL/Kg peso). As variações % nos momentos A e B foram analisadas. A hidratação com a BIFH se mostrou eficaz para a maioria dos atletas observando-se reposição hidroeletrólítica adequada e influência positiva no desempenho esportivo. Considerando que a BIFH apresenta alto potencial de compostos bioativos, estudos estão em desenvolvimento visando avaliar a influência do consumo no stress oxidativo.

Palavras chave: desidratação, desempenho, bebida isotônica

AF004

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NUTRICIONAL E BIOATIVO DE CULTIVARES DE GOIABA PRODUZIDOS NO RIO DE JANEIRO

Mariana Gonçalves Corrêa¹; Gabriela de Freitas Laiber Pascoal¹; Joel Pimentel de Abreu¹; Anderson Junger Teodoro¹ (nanascansetti@gmail.com)
1 Núcleo de Bioquímica Nutricional – UNIRIO – Brasil

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial nutricional e bioativo de cultivares de goiaba produzidos no Estado do Rio de Janeiro. Amostras dos cultivares (Pedro Sato e Itigio) de goiaba (*Psidium guajava*, L.) foram fornecidos por produtores do Projeto Frutificar do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Foram avaliados parâmetros físicos de peso, dimensão e coloração, em colorímetro utilizando escala CIELAB (L^* , a^* , b^*). As análises químicas realizadas foram: sólidos solúveis totais, açúcares totais, vitamina C e acidez seguindo metodologia do Instituto Adolfo Lutz. As amostras sofreram extração com sete soluções: metanol, metanol 50%, metanol acidificado, extração sequencial (metanol 50% e acetona 70%), acetona 70%, etanol e água. As soluções extraídas foram utilizadas nas análises de determinação de atividade antioxidante pela redução do radical DPPH e captura do radical ABTS, e na determinação de compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu. A citotoxicidade foi determinada pelo ensaio de MTT em células humanas de adenocarcinoma de mama (MDAMB-435). As análises das frutas revelaram valores médios de peso de $220,16 \pm 40,08$ g e $158,16 \pm 15,43$ g, com dimensões de $8,34 \pm 0,51$ cm e $7,27 \pm 0,40$ cm para os cultivares Pedro Sato e Itigio respectivamente. Nas amostras de goiaba, os valores médios respectivos para L^* , a^* e b^* foram de $55,21 \pm 1,69$, $32,25 \pm 1,1$ e $21,69 \pm 2,02$ para o cultivar Pedro Sato e $41,26 \pm 1,16$, $40,95 \pm 0,43$ e $31,84 \pm 1,33$, para o cultivar Itigio, indicando diferença nas características nutricionais na produção da mesma fruta. Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) nos valores médios de sólidos solúveis totais e vitamina C nas amostras de goiaba. Na atividade antioxidante, observou-se a maior redução do radical DPPH na amostra de goiaba Pedro Sato com $77,73 \pm 0,84\%$ e IC₅₀ de 292,42mg, utilizando a acetona 70% como solução extratora. A análise de ABTS revelou elevado potencial antioxidante em ambas as frutas, com valores médios de $3,77 \pm 0,20$ µmol de trolox/g nas amostras de goiaba utilizando a solução extratora de acetona 70%. O resultado do teor total de compostos fenólicos apresentou valores de $200,06 \pm 11,21$ e $153,37 \pm 16,75$ mg ácido galico/100g nos cultivares de goiaba (Pedro Sato e Itigio). Nas análises de viabilidade celular, observou-se uma redução na proliferação celular da linhagem (MDA-MB 435) após tratamento com os cultivares de goiaba. Após 24 horas de incubação, constatou-se atividade citotóxica de 40% e 50% pelos cultivares Itigio e Pedro Sato, respectivamente. Já após 48 horas, o cultivar Itigio manteve o percentual de redução na proliferação de 40%, enquanto o cultivar Pedro Sato reduziu 60% nas mesmas concentrações. Os cultivares apresentaram diferenças quanto ao potencial bioativo, sendo o cultivar Pedro Sato identificado com maior teor de compostos bioativos e atividade citotóxica.

Palavras-chave: goiaba, antioxidante, câncer, compostos bioativos.

AF005

COMPARAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E CITOTÓXICA DE ÁCIDOS FENÓLICOS EM LINHAGEM HUMANA DE ADENOCARCINOMA DE CÓLON

Lana de Souza Rosa¹; Nathália Jordão de Araújo Silva ¹; Mariana Costa Monteiro²,
Anderson Junger Teodoro¹ (lanasrosa@gmail.com.com)

¹Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição , Núcleo de Bioquímica
Nutricional ,Universidade

Federal do Estado do Rio de Janeiro , Rio de Janeiro, Brasil

² Programa de Nutrição , Laboratório de Alimentos Funcionais , Universidade Federal
do Rio de Janeiro,Rio de Janeiro, Brasil

O câncer colorretal, é o quarto tipo de câncer mais comum em homens e o terceiro tipo de câncer mais comum em mulheres. A incidência da doença está associada com a dieta, estilo de vida, fatores hereditários e inatividade física. O presente trabalho teve como objetivo comparar a atividade antioxidante e citotóxica de ácidos fenólicos em linhagem humana de adenocarcinoma de cólon. A atividade antioxidante dos padrões dos ácidos fenólicos foi avaliada pelos métodos de DPPH, ABTS e FRAP. A linhagem de adenocarcinoma de cólon (HT-29) foi obtida a partir do Banco de células da Universidade Federal do Rio de Janeiro e as células sofreram incubações com diferentes concentrações de padrões de ácido cumárico, vanílico, 3,4-dihidroxicinâmico e 3,4- dihidroxifenilacético (0,1-100 μ M) por 24 horas. Na análise da atividade antioxidante, foi observado elevado potencial na redução do radical DPPH dos ácidos 3,4-dihidroxifenilacético (95%) e 3,4-dihidroxiidrocinâmico (94%), seguido dos ácidos vanílico (25%) e p-cumárico (9%). No método FRAP, o ácido com maior atividade antioxidante foi o ácido 3,4-dihidroxifenilacético, que apresentou uma média de 1118,74 μ Mol sulfato ferroso/ μ Mol na redução do ferro, seguido do ácido 3,4-dihidroxiidrocinâmico com 1065,00 μ Mol sulfato ferroso/ μ Mol. Na captura do radical ABTS, os ácidos fenólicos apresentaram as médias de redução de 2970,91; 3488,00; 1408,41 e 1902,16 μ Mol ácido ascórbico/ μ Mol para os ácidos 3,4-dihidroxifenilacético, 3,4-dihidroxiidrocinâmico, ácidos vanílico e p-cumárico, respectivamente, apresentando diferença significativa entre si ($p < 0,05$). Na avaliação da viabilidade das células de adenocarcinoma de colón (HT-29), foram observadas redução da proliferação, após 24 horas de incubação com padrões de ácidos fenólicos, sendo o efeito dose-tipo dependente. Corroborando com os dados de atividade antioxidante, constatou-se que o ácido 3,4-dihidroxifenilacético apresentou maior percentual de redução (78,16%), seguido do ácido cumárico (39,39%) e vanílico (15,73%). Concluiu-se que os ácidos fenólicos apresentaram elevada atividade antioxidante e citotóxica na linhagem celular de adenocarcinoma de cólon. Neste contexto, a quimioprevenção de ácidos fenólicos através da ação antioxidante, surge como uma ferramenta importante na prevenção e no controle do câncer.

Palavras-chave: ácidos fenólicos; câncer; compostos bioativos.

AF006

ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDA PROBIÓTICA A BASE DE UVA

Juliana Furtado Dias¹⁻²; Lourdes Maria Correa Cabral²; Marco Antonio Lemos Miguel³; (juliana.dias@unirio.br)

1 Escola de Nutrição, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO),

Brasil 2 Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, Brasil

3 Instituto de Microbiologia Paulo de Góes, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

A crescente demanda por alimentos funcionais tem impulsionado a indústria brasileira a investir na diversificação dos seus produtos, preferencialmente os que sejam oriundos de fontes naturais. Sendo o Brasil o terceiro país produtor de frutas no mundo, é técnica e economicamente viável o desenvolvimento de produtos a base de frutas com alegação funcional por conter substâncias benéficas à saúde humana. As frutas, principalmente as uvas, são alimentos ricos em substâncias bioativas, compostos antioxidantes cientificamente reconhecidos pelo seus inúmeros benefícios à saúde humana. Diante deste cenário, há um interesse de crescimento das indústrias que processam frutas, o que também acarreta em um aumento substancial na geração de resíduos que podem sofrer um descarte inadequado, levando a um grave impacto ambiental. De modo a minimizar este impacto e também melhor aproveitar importantes compostos que estão presentes nos subprodutos do processamento das uvas este trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente uma bebida de uva fermentada com cepa probiótica de *Lactobacillus casei* subsp. *ramnosus* ATCC 7469 (LR) e suplementada com resíduo da produção de vinho branco. A bebida foi desenvolvida pelo grupo de pesquisa da Embrapa Agroindústria de Alimentos utilizando suco de uva, água, sacarose, cepas bacterianas e resíduo da produção de vinho branco e estocada por 28 dias e 35 dias sob refrigeração ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). As concentrações de polifenóis totais, resveratrol, atividade antioxidante e antocianinas na bebida probiótica a base de uva foram dosados durante o tempo de armazenamento por espectrofotometria e por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE). Para verificar o índice de aceitação (IA) da bebida, foi realizada análise sensorial e teste de intenção de compra utilizando-se escala hedônica. O conteúdo de fenólicos totais e antocianinas no mosto aumentou gradativamente ao longo de 14 dias de armazenamento atingindo valores 1,28 e 1,76 vezes maiores que o conteúdo encontrado na bebida antes do processamento, respectivamente. O conteúdo de resveratrol aumentou ao longo de 35 dias de armazenamento, atingindo cerca de 35 mg/L. A bebida probiótica teve um IA maior que 70% para todos os atributos avaliados, demonstrando seu importante potencial de aplicação no mercado de bebidas funcionais não-lácteas.

Palavras-chave: uva, probiótico, análise sensorial.

AF007



BIOTECNOLOGIA

VALORIZATION OF FRUIT AND VEGETABLE RESIDUE AS A LOW-COST SUBSTRATE FOR BIOMASS PRODUCTION BY PROBIOTIC YEAST.

Mariana Rangel Alves de Souza¹ (marianaerangel@gmail.com), Ana Elizabeth Cavalcante Fai Buarque de Gusmão²;

Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves¹⁻²

¹ Nutrition School, Federal University of Rio de Janeiro State (UNIRIO), Brasil

² Food and Nutrition Master Program (PPGAN) – Federal University of Rio de Janeiro State (UNIRIO), Brasil

Some yeasts are currently included as probiotics in commercial products, however this is a relatively unexplored area of research, as most of the efforts have been directed to examine the probiotic potential of lactic acid bacteria and bifidobacteria. The advantageous behavior of yeast-based probiotics is attributed to a diversified enzymatic profile and a versatile effect on the immune system. Besides yeast are much more robust than bacteria which make them easier to produce and to distribute and they appear to be better suited for nutritional enrichment and delivery of bioactive molecules. Thus, there seems to be a need to develop alternative low-cost substrates in order to maximize the production of biomass by probiotic yeasts. This work aimed to use fruit and vegetable by-products through biomass production by *Saccharomyces probiotic strains* using submerged fermentation. The alternative culture medium (CM) was formulated based on the solid residue obtained after preparation of an isotonic beverage by processing whole fruits and vegetables. Formulation of culture broth was prepared by using 8% (w/v) of the residue turn into flour added to water. CM was heated in a water bath at constant agitation (200 rpm) for 45 min at 70 °C. After cooling at room temperature, CM was obtained following the filtration through polyester cloth meshes and centrifugation (1500 x g, 10 min) and then was sterilized by autoclaving. The microorganisms used in this study were: *Saccharomyces boulardii* (Floratil®, Merck S.A., Brazil), *S. boulardii* (Repoflor®, Legrand, Brazil) and *S. cerevisiae* (Florax®, Hebron, Brazil). Lyophilized yeasts were first activated in water (30 °C / 24h) and then were transferred to Sabouraud dextrose broth and incubated overnight at 30 °C. A suspension (5 mL) of the fermented broth for each yeast was then finely inoculated into 50 mL of CM broth and in 50 mL of Sabouraud broth for comparison; both experiments were incubated at 30 °C/48h. Cellular growth was measured by optical density of the culture at 600 nm and biomass concentration (g dry weight/L) was determined using a calibration curve. A continuous increase of biomass in 48 hour of growth in the CM broth was observed for the three yeasts strains and the maximum biomass yield was approximately 2.0g/L for all experiments. From the results obtained, it is quite clear that CM broth is a good carbon and nitrogen source suitable for biomass production by *Saccharomyces* strains. Multifactorial statistical optimization of medium composition and incubation condition parameters are ongoing.

Keywords: *Saccharomyces*, probiotic, biomass, alternative culture medium.

BT 001

SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE LEVEDURAS SECRETORAS DE PECTINASES

Mayara Ferreira Maciel Monteiro¹; Márcia Corrêa de Carvalho³; Ana Paula Trovatti Uetanabaro¹; Andrea Miura da Costa¹; Maria Gabriela Bello Koblit^{2,3}
(marcia.feagri@gmail.com)

1 Laboratório de Microbiologia da Agroindústria, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Brasil. 2 Escola de Nutrição - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. 3 Programa de mestrado em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

Pectinases são as enzimas capazes de lisar a pectina, são produzidas por vegetais e por microrganismos e são capazes de desmetoxilar e despolimerizar as diversas substâncias pécticas. Em geral, pectinases de leveduras são secretadas em misturas pouco complexas, o que favorece sua aplicação em processos específicos. Enzimas pectinolíticas comerciais são aplicadas tradicionalmente na indústria de frutas e hortaliças, na extração de compostos de aroma e óleos essenciais, na maceração de vinho tinto, para extração de antocianinas e na clarificação de vinho e cidra. Mais recentemente, pectinases vêm sendo aplicadas nas indústrias têxtil e de papel para o branqueamento de papéis e tecidos. O presente trabalho teve por objetivo a seleção de leveduras pertencentes à Coleção de Microrganismos do Estado da Bahia (CCMB), isoladas em dornas de fermentação de cachaça, para a secreção de enzimas pectinolíticas e a caracterização molecular das linhagens selecionadas, para sua identificação em nível de espécie. Foram testados 58 isolados, que foram cultivados, em triplicata, em placas de Petri com meio sólido, contendo pectina a 1% como única fonte de carbono. A capacidade de degradação da pectina pelas leveduras testadas foi verificada pela presença do halo de degradação, que foi avaliada após 24h e 48h de crescimento a 30°C. A identificação das leveduras estudadas foi realizada pela análise de suas respectivas sequências de DNA representativas, da região D1/D2 do gene 26S do DNA ribossomal. Foi realizada a extração de DNA genômico e a região D1/D2 do gene 26S do rDNA foi amplificada, purificada, sequenciada e analisada segundo as sequências depositadas no GenBank. Os resultados mostraram que 20 linhagens formaram halo de degradação da pectina contida no meio e quatro apresentaram um índice enzimático maior que 4 mm, sendo consideradas as com melhor potencial de produção de pectinases. Todos os isolados foram identificados como pertencentes à espécie *Saccharomyces cerevisiae*.

Palavras-chave: Enzimas; Sequenciamento genético; *Saccharomyces cerevisiae*

PROPRIEDADES MECÂNICAS DE FILMES NANOCOMPÓSITOS ANTIMICROBIANOS

**Denize Marques da Silva¹; Gabriela Cristina da Silva Goncalves¹; Lara Liss Silva Santiago¹; Sandriane Pizato²; William Renzo Cortez-Vega¹
(denize.marques6@hotmail.com)**

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Laboratório de Bioengenharia

²Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos

Os filmes ativos com função antimicrobiana baseiam-se na incorporação de conservantes alimentares na estrutura do polímero durante o processo de produção de filmes objetivando reduzir, inibir ou retardar o crescimento da microbiota presente, principalmente na superfície do alimento embalado, onde a maior parte das reações de deterioração ocorre, além de adicionar características desejáveis ao alimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades mecânicas de filmes nanocompósitos antimicrobianos a base de amido de batata (A) com argila organofílica Montmorilonita (MMT) e óleo essencial de cravo (OEC) plastificados com glicerol. Foi utilizado amido de batata inglesa (*Solanum tuberosum*), os filmes foram produzidos pela técnica de "casting", que consiste na secagem em superfície, para desenvolvimento dos filmes foi usada concentração fixa de glicerol (25% p/p). As soluções filmogênicas foram homogeneizadas a 80 °C, durante 1 h, e após foram secas a 40 °C até total evaporação do excesso de água 8-10 horas. Os filmes prontos foram armazenados em ambiente com umidade relativa de 32 % antes de serem analisados. Obteve-se 4 filmes: F1 – A2% + MMT 0,5% + OEC 1%; F2 – A2% + MMT 0,5% + OEC 2%; F3 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%; F4 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%. Os filmes foram caracterizados quanto a suas propriedades mecânicas: resistência à tração, (MPa), alongamento na ruptura (%) e espessura (μm). A resistência à tração variou de 103,75 a 124,78 MPa, os filmes nanocompósitos antimicrobianos a base de amido, em todas as concentrações estudadas, tiveram comportamento similar, ou seja, a resistência à tração foi maior para os filmes que com maior concentração de óleo essencial de cravo. A porcentagem de alongação dos filmes compostos variou de 4,89 a 6,12%, sendo menor para o filme obtido com 2% de amido de batata adicionado com 0,5% de argila montmorilonita e 1% de óleo essencial de cravo. A espessura dos filmes não apresentou diferença significativa entre eles, variando entre 0,042 a 0,045 μm . Pode-se concluir que os filmes adicionados de óleo essencial de cravo podem ser capaz de gerar propriedades estruturais melhoradas em filmes a base de amido de batata.

Palavras-chave: Filmes nanocompósitos; Montmorilonita; Propriedades.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA E AMIDO DE TUBÉRCULOS ANDINOS: MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) E OLLUCO (*Ullucus tuberosus*)

Denisse Esther Mallaupoma Camarena¹ (denisse23uni@usp.br); Milena Martelli Tosi¹; Delia Rita Tapia Blácido¹

¹ Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP)
Departamento de Química, Universidade de São Paulo, Brasil.

A mashua (*Tropaeolum tuberosum*) e o olluco (*Ullucus tuberosus*) são tubérculos produzidos nos países andinos e representam a base da alimentação destes povos. Além de serem ricos em amido, esses cultivos apresentam propriedades antioxidantes, sendo fontes alternativas de ingredientes tanto para a indústria de alimentos como para a produção de filmes biodegradáveis. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi a produção e caracterização do amido e das farinhas de mashua e olluco. O amido foi extraído por moagem úmida a partir dos tubérculos frescos e para a obtenção da farinha, os tubérculos foram secos a 40°C x 48 h e depois moídos em moinho de facas e peneirados usando peneira de 200 mesh (75 µm de diâmetro). O amido e a farinha produzidos foram caracterizados em função a sua composição centesimal, morfologia, cristalinidade, propriedades térmicas e atividade antioxidante. O rendimento na produção de farinha foi maior para o olluco, entretanto ambos tubérculos apresentaram baixo rendimento na extração de amido. O amido e farinha de olluco apresentaram maiores teores de umidade (11,5 e 10,8%) do que o amido e farinha de mashua (9,8% e 7,2%). As farinhas de ambos tubérculos apresentaram importantes teores de proteínas e lipídeos quando comparadas com os respectivos amidos. Portanto, os amidos extraídos apresentaram alta pureza. Os grânulos de amido de olluco e mashua apresentaram formato elipsoide e esférico, respectivamente, além de tamanhos diferentes, segundo as micrografias obtidas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Os amidos de olluco e mashua apresentaram diferença no teor de amilose e amilopectina, o qual foi evidenciado no estudo da cristalinidade por DRx, pois o amido de mashua por seu maior teor de amilopectina apresentou maior cristalinidade (36%) que o amido de olluco (30%). Entretanto, a maior temperatura de gelatinização do amido de olluco (65oC) indicaria uma maior estabilidade térmica dos cristalitos presentes neste amido quando comparado com o amido de mashua (60oC). A farinha de olluco apresentou atividade antioxidante 1,7x maior (método DPPH) do que a mashua, que não está relacionado apenas à presença de antocianinas, visto que o conteúdo das antocianinas foi quase zero no olluco e 1mg/g equivalente como cianidina-3-glicosídeo na mashua. Outras metodologias estão sendo realizadas para melhor entender a atividade antioxidante destes materiais. Assim, os tubérculos andinos olluco e mashua podem ser matérias-primas promissoras na obtenção de filmes biodegradáveis com fontes bioativas.

Palavras chave: Filmes bioativos, atividade antioxidante, tubérculos andinos.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PECTINOLÍTICA TOTAL PRODUZIDA POR LEVEDURA ENDOFÍTICA ISOLADA DE CENOURA (*Daucus carota*)

Fernanda de Sousa Bezerra Gonçalves¹; Ana Carolina Lima Guerrero¹; Mayara Cyrilo¹; Ana Elizabeth C. Fai B. de Gusmão²; Maria Gabriela Bello Koblitz^{1,2} (f.ernandasouza@hotmail.com)

1 Escola de Nutrição - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. 2 Programa de mestrado em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

Pectinases são carboidrases capazes de modificar as substâncias pécticas - carboidratos característicos da parede celular de vegetais. Sua classificação está baseada no ataque ao esqueleto galacturônico, preferência pelo substrato (pectina ou pectato), ação por transeliminção ou hidrólise e por clivagem randômica ou terminal, e sua ação combinada, denominada atividade pectinolítica total, leva à solubilização e hidrólise das diversas formas de pectina. Enzimas pectinolíticas são produzidas exclusivamente por vegetais e micro-organismos e a presença de uma ou mais formas de pectinases no extrato pectinolítico está relacionada com as características do organismo produtor. Fungos leveduriformes em geral tendem a produzir menores teores de enzimas desmetoxilantes e maiores teores de enzimas despolimerizantes, gerando misturas enzimáticas com aplicações específicas de grande interesse para a indústria de alimentos, sobretudo na maceração e no descascamento enzimático de produtos de frutas e hortaliças. Este trabalho teve por objetivo investigar a produção de enzimas pectinolíticas por linhagem de levedura endofítica isolada de cenoura, de modo a avaliar o potencial pectinolítico do micro-organismo em questão. Para tanto, a linhagem em estudo foi cultivada em meio de indução para a produção de pectinases, um meio mínimo contendo pectina cítrica como única fonte de carbono, por 48h, a 28°C, sob agitação (100 rpm). O meio de cultivo foi centrifugado (4°C, 3500xg) para separação da massa celular. O sobrenadante, denominado extrato bruto enzimático, foi utilizado para determinação da atividade pectinolítica total sobre pectina cítrica. Uma unidade de atividade foi definida como a quantidade de enzima necessária para liberar 1 µmol de ácido monogalacturônico por mL de extrato enzimático. A linhagem testada produziu 2,61 U/ mL, se mostrando promissora como fonte de enzimas pectinolíticas. Este estudo segue em andamento visando a identificação molecular da levedura endofítica isolada, bem como a otimização multifatorial deste bioprocesso.

Palavras-chave: atividade enzimática; pectinases; *Daucus carota*; endofítico; fungo leveduriforme..

AValiação DO USO DE ENZIMA COMERCIAL NA CLARIFICAÇÃO DE POLPA DE CAGAITA (*Eugenia dysenterica* DC.)

Flávio de Souza Neves Cardoso¹, Maria Gabriela Bello KoblitZ², Danieli Silva Feijó de Sousa¹, Lucia Maria Jaeger de Carvalho¹ (flaviosnc@gmail.com)

1. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade Farmácia, Av. Carlos Chagas Filho, 373, CEP 21941-902 – Rio de Janeiro - RJ, Brasil.
2. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Nutrição de Nutrição, Av. Pasteur, 296, CEP 21941-902 – Rio de Janeiro – RJ, Brasil

A cagaita (fruto da *Eugenia dysenterica* DC) é uma fruta do cerrado brasileiro com grande potencial econômico. É consumida in natura e também na forma de produtos processados como sorvetes, licores, geléias e sucos. A utilização de sucos de frutas clarificados por processos com membranas já é uma realidade no mercado internacional e, trabalhos científicos reportam formas de utilização da tecnologia de membranas, seja na elaboração de bebidas gaseificadas, energéticas e isotônicas. Sucos que apresentam alta viscosidade e turbidez aumentam o tempo de processo por reduzir o fluxo de permeado e exigem uma maior pressão de trabalho. O tratamento de polpas de frutas com enzimas pectinolíticas é essencial para indústria de suco, por garantir um alto rendimento em um tempo curto de processamento, pela alta qualidade sensorial do produto obtido e por reduzir a quantidade de resíduos produzidos. As pectinases comerciais são preparações que contêm uma variedade de enzimas fúngicas que apresentam atividade de pectinesterase, poligalacturonase e pectina liase, além de atividade celulolítica e hemicelulolítica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso de enzima pectinolítica comercial na clarificação de polpa de cagaita, bem como a otimização dos parâmetros a serem utilizados durante o processo de hidrólise para a redução da turbidez (ou incremento de luminosidade) e viscosidade. Para otimização dos parâmetros foi utilizado um planejamento rotacional central em 5 níveis de variação com 4 repetições do ponto central. Os parâmetros avaliados foram Temperatura (30 - 65°C), Concentração de enzima (300 - 6000 U/L) e Agitação (0 - 120 rpm). A utilização da enzima comercial para hidrólise de polpa cagaita mostrou-se viável. A aplicação de temperaturas mais baixas, dentro do intervalo testado, resultou em um maior incremento de luminosidade da polpa de cagaita. O aumento da concentração de enzima e da agitação influenciaram significativamente no incremento de luminosidade da polpa de cagaita. Um incremento de luminosidade de 281,2% foi obtido a uma temperatura de 30°C, concentração enzimática de 6000 U/L e agitação de 120 rpm. As condições otimizadas para redução de viscosidade da polpa de cagaita foram obtidas a uma temperatura de 40,0°C, concentração enzimática de 4529,8 U/L e agitação de 31,2 rpm.

Palavras-chave: cagaita, clarificação, hidrólise enzimática

CARACTERIZAÇÃO DE MEL PRODUZIDO NO INTERIOR DO ESPÍRITO SANTO E PRODUÇÃO DE HIDROMEL A PARTIR DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE VAR BAYANUS

**Maria Eugênia Araújo Silva Oliveira¹; Vitor Jacomino Pereira²;
Guilherme Lorencini Schuina³; Juliana Gonçalves Vidigal²; Emilly
Rita Maria de Oliveira² (meuginia@gmail.com)**

¹ Programa de Pós- Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN)- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) ² Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos- Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense *campus Bom Jesus (IFF)* ³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência dos Alimentos- Universidade Estadual Paulista (UNESP)

O mel é um alimento natural com diversas propriedades bioativas. O hidromel é uma bebida fermentada obtida através do mel diluído por ação de leveduras. Sendo assim, este trabalho teve como objetivos analisar a qualidade físico-química do mel produzido em uma propriedade rural do sul do estado do Espírito Santo e avaliar o comportamento cinético da levedura na produção do hidromel. Na primeira parte do trabalho foi feita a caracterização do mel. O mel utilizado foi proveniente de um produtor do município de Bom Jesus do Norte (ES), o qual foi coletado e encaminhado ao Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos do IFFluminense *campus Bom Jesus do Itabapoana (RJ)*, onde foram realizadas as análises de pH, acidez, umidade e sólidos solúveis. Todas as análises foram feitas em duplicata em três repetições e determinadas de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Os resultados da média aritmética das amostras foram comparados com a Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Todas as análises estavam de acordo com o que estabelece a legislação. O pH variou de 3,41 a 3,83. As amostras analisadas apresentaram um teor médio de 79,3°Brix; 20,4% p/p de umidade e 20,3 meq/kg de acidez. Após a caracterização foi feito o acompanhamento cinético da fermentação do hidromel. O mel foi diluído em água destilada esterilizada até obter uma solução homogênea de 20 °Brix. Os experimentos foram realizados em duplicata. A levedura utilizada foi a *Saccharomyces cerevisiae var bayanus*. Os mostos de hidromel já inoculados contidos nos erlenmeyer foram submetidos à fermentação alcoólica que foi realizada em estufa bacteriológica do tipo BOD mantendo-se a temperatura em torno de 30 °C. Nos tempos 0, 3, 6, 9, 12, 24, 36, 48, 72, e 120 horas à inoculação das leveduras, foram retirados 2 frascos enermeyers submetidos a fermentação e determinados o teor de sólidos solúveis em refratômetro portátil, pH por leitura direta em pHmetro de bancada e crescimento celular em espectrofotômetro a 600 nm. Foi observado através da análise de densidade óptica que a levedura se adaptou ao meio por a fermentação não apresentou a fase lag, muito comum durante os processos fermentativos. No final do processo o pH ficou em torno de 3. Durante os primeiros dias de fermentação de mosto de hidromel, o principal ácido que é produzido é o ácido acético dando essa característica ácida ao produto final. O teor de sólidos solúveis ficou em torno de 12°Brix no final do processo, comprovando que a levedura utilizou os açúcares do mel para a fermentação. Pode-se avaliar que o mel analisado encontrou-se apto para a produção de hidromel, uma vez que todos os parâmetros estavam de acordo com a legislação e, que a levedura estudada obteve um bom desempenho fermentativo, concluindo que pode ser utilizada para a produção da bebida

Palavras chaves: Mel, hidromel, fermentação.

BT 007

ESTUDO DA ESTABILIDADE TÉRMICA DE EXTRATOS PROTEOLÍTICOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE MAMÃO

**Ana Carolina Lima Guerrero¹; Fernanda de Sousa Bezerra
Gonçalves¹; Mayara Cyrilo¹; Ronielli Cardoso Reis²; Eliseth de
Souza Viana²; Marília Lordelo Cardoso Silva³; Maria Gabriela Bello
Koblitz¹ (carolguerrero.unirio@hotmail.com)**

*1 Escola de Nutrição - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO),
Brasil. 2 Embrapa Mandioca e Fruticultura - Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária (Embrapa), Cruz das Almas/BA, Brasil 3 Departamento de Tecnologia -
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil*

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de mamão, atrás apenas da Índia. A Embrapa Mandioca e Fruticultura possui um banco ativo de germoplasma de mamoeiro composto por 180 acessos e vem realizando pesquisa para o desenvolvimento de novas variedades de mamoeiro e para avaliação dos diversos aspectos que influenciam sua viabilidade comercial e seu aproveitamento industrial. Um dos principais produtos do mamoeiro é a enzima proteolítica papaína (E.C. 3.4.22.2), que apresenta aplicações diversas nas indústrias têxtil, farmacêutica, de alimentos, entre outras. Um aspecto de grande importância para sua aplicação industrial é a estabilidade térmica da papaína, que garante sua utilização em temperaturas elevadas. O presente trabalho teve por finalidade avaliar a estabilidade térmica do extrato proteolítico de quatro diferentes novas variedades de mamão (Tainung nº1; Sunrise solo; L-60 e L-33). Para tanto, amostras de casca e polpa de frutos maduros e verdes foram homogeneizadas com tampão (pH 7,0), na presença de NaCl, para extração da fração proteolítica. Alíquotas de 5mL dos extratos foram aquecidas a 100°C, em banho de ebulição, por 1, 5, 15, 60 e 90 minutos. Em seguida as amostras foram resfriadas em banho de gelo e a atividade proteolítica residual foi determinada sobre o substrato caseína. Para todas as amostras, observou-se redução da atividade nos primeiros 15 minutos de tratamento térmico seguido de recuperação da atividade após 60 e 90 minutos. As principais diferenças foram verificadas na magnitude dessa redução/recuperação. O extrato da polpa verde da variedade “Tainung” apresentou cerca de 50% de redução inicial da atividade, porém recuperou mais de 100% da sua atividade proteolítica inicial após o tratamento térmico, enquanto os extratos das polpas maduras das variedades “Sunrise Solo” e “L-60” tiveram sua atividade reduzida para menos de 20% do valor inicial e apresentaram recuperação para menos de 40% da atividade inicial. Acredita-se que esse comportamento esteja relacionado com a presença de isoformas de papaína e quimopapaína nas variedades, com o tratamento inicial inativando as formas menos estáveis e o tratamento prolongado ativando isoformas com mais resistência térmica.

Palavras-chave: *Carica papaya; papaína; banco de germoplasma*

BT 008

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Callistemon lanceolatus* (Sm.) Sweet

Alexandre Porte^{1,4}; Helena de Souza Torquillo²; Ana Lúcia Pentead³; Natália Boia Soares⁴; Luciana Helena Maia Porte⁵; Marcelo de Souza⁶; Mariana Fernandes de Almeida⁴ (mariana.fda@gmail.com)

1 Escola de Nutrição, UNIRIO 2 Centro Federal de Educação Tecnológica de Química, IFRJ 3 Embrapa Agroindústria de Alimentos 4 Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), UNIRIO 5 Instituto Multidisciplinar, UFRRJ 6 Instituto de Biologia, UFRRJ

C. lanceolatus é um arbusto da família *Mirtaceae* conhecido por “escova-de-garrafa” devido à forma de suas inflorescências. Nativo da Austrália, também é conhecido como *C. citrinus* e suas folhas apresentam agradável aroma. É usado como planta ornamental e suas folhas apresentam efeito hepatoprotetor, hipoglicêmico e hipolipidêmico. Este trabalho objetivou determinar a composição química e a atividade antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *C. lanceolatus*. A planta está localizada na cidade do Rio de Janeiro (22°50'40,57744”S, 43°18'55,8642”O) e uma exsicata foi depositada no herbário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR 35922). As folhas foram coletadas em maio de 2013. O óleo essencial foi extraído por hidrodestilação por 45 min., seco com Na₂SO₄ e armazenado a – 18 oC até o momento das análises. A composição foi determinada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas, em modelo GC-2010Plus/GCMS-QP2010 da Shimadzu (Japão). Dados da corrida: gás de arraste: He. Fase estacionária: 5% difenil 95% polisiloxano. Temperatura do injetor: 280 oC. Programação: 60 oC - 260 oC a 2 oC.min.⁻¹ Mantido a 260 oC.15 min.⁻¹ Voltagem de ionização: 70 eV. Fragmentos: 40 a 350 *m/z*. Temperaturas da fonte de íons e da interface: 300 oC. Volume de injeção: 0,1 µL, *split* 1:100. Identificação: comparação com dados da biblioteca NIST 11 com correlação positiva ≥ 90% e presença nas 3 repetições. Determinação da atividade antimicrobiana realizada pela técnica de difusão em ágar e os microrganismos estudados foram *Lysteria monocytogenes* (ATCC 13076), *Staphylococcus aureus* (ATCC 14458), *Bacillus cereus* (ATCC 33019), *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076), *Salmonella brasil* e *Escherichia coli* (ATCC 10799), da coleção de culturas do laboratório de microbiologia de alimentos da Embrapa Agroindústria de Alimentos. Culturas mantidas em ágar triptona soja (TSA), exceto *L. monocytogenes*, mantida em ágar extrato de levedura triptona de soja (TSA-YE). A extração apresentou um rendimento de 0,7%. Foram identificadas e quantificadas 22 substâncias, perfazendo um total de 90,31% da composição do óleo. As 4 substâncias majoritárias representaram 62,4% do óleo. Foram elas: 1,8-cineol (39,05% ± 2,687), α-terpineol (13,36% ± 1,718), α-pineno (5,52% ± 0,205) e L-E-pinocarveol (4,53% ± 0,707). O óleo não mostrou atividade antimicrobiana sobre os microrganismos estudados.

Palavras-chave: *Callistemon citrinus*, escova-de-garrafa, 1,8-cineol

BT 009



CIÊNCIA DOS ALIMENTOS

ACEITABILIDADE DE BEBIDA PREPARADA A PARTIR DE ABACAXI (*Ananas comosus*) E BETERRABA (*Beta vulgaris*)

**Alexandre Porte^{1,2}; Flavia Gama Corrêa Lutterbach²; Vinícius Tato Zani²;
Luciana Helena Maia Porte³ (vinitato@gmail.com)**

1 Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) 2 Escola de Nutrição - UNIRIO

3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

As bebidas podem contribuir para uma dieta saudável ao servirem como alternativa para a introdução de frutas e hortaliças na dieta das crianças. Neste sentido, objetivou-se desenvolver e determinar a aceitação de uma bebida a base de abacaxi e beterraba por crianças de 1 a 4 anos em uma creche comunitária do Rio de Janeiro. O projeto de pesquisa obteve aprovação do Protocolo 0055/2011 CEP-UNIRIO. O estudo foi realizado com 42 crianças hígdas com aprovação dos pais. Foram oferecidos pelas funcionárias da creche, em 3 ocasiões diferentes no período da manhã e da tarde, 50 mL da bebida para cada criança em copos descartáveis e nas condições habituais de fornecimento do suco, isto é, sob refrigeração convencional em geladeira doméstica. O índice de aceitabilidade foi determinado através da Equação 1. $IA = \frac{Sobralimpa}{Sobralimpa + Resto} \times 100$ (Onde: IA = Índice de Aceitabilidade; Bebida preparada: é o volume (mL) total da bebida a ser oferecida aos alunos; Sobra limpa: é volume (mL) da bebida que não foi oferecida aos alunos; Resto: é o volume (mL) devolvido pelos alunos após o consumo parcial da bebida. Além do Índice de aceitabilidade da população também foram observados os Índices de aceitabilidade nas faixas etárias de 1 a 3 anos e de 4 anos de idade em cada dia de consumo. A análise estatística utilizou Delineamento por Blocos Incompletos. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A bebida era composta de 70% (300 g) de abacaxi, 10% (42,83 g) de beterraba, 19 % (81,43 g) de água e 1 % (4,29 g) de açúcar. O índice de aceitabilidade da creche foi de 54,76%. As faixas etárias de 1 a 3 anos e de 4 anos de idades apresentaram aceitabilidade de 57,6% e 49,30%, respectivamente. Não houve diferença entre as médias de aceitação para as duas faixas etárias nos três dias de consumo da medida. Do primeiro ao último dia a aceitação aumentou de 41 % para 70%. Além disso, 10 das 42 crianças (25 %) apresentaram praticamente 100 % de aceitação. A bebida pode representar uma forma de inserir a beterraba na dieta das crianças.

Palavras chave: análise sensorial, crianças, creche

AValiação DE COR E OPACIDADE DE FILMES DE AMIDO COM ADIÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO-DA-ÍNDIA (*syzygium aromaticum*)

Raquel Costa Chevalier¹; Denize Marques da Silva¹; Sandriane Pizato²; William Renzo Cortez-Vega¹ (quel.chevalier@hotmail.com)

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Laboratório de Bioengenharia

²Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos

Atualmente, um dos problemas que acometem o meio ambiente é a poluição acarretada pelo descarte de filmes plásticos. Uma alternativa encontrada na área de embalagens de alimentos é o desenvolvimento de filmes obtidos a partir de biopolímeros que possam substituir os materiais sintéticos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a cor e opacidade dos filmes a base de amido de batata (A) com argila organofílica Montmorilonita (MMT) e óleo essencial de cravo (OEC) plastificados com glicerol. Foi utilizado amido de batata inglesa (*Solanum tuberosum*), os filmes foram produzidos pela técnica de "casting", que consiste na secagem em superfície, para desenvolvimento dos filmes foi usada concentração fixa de glicerol (25% p/p). As soluções filmogênicas foram homogeneizadas a 80 °C, durante 1 h, e após foram secas a 40 °C até total evaporação do excesso de água 8-10 horas. Os filmes prontos foram armazenados em ambiente com umidade relativa de 32 % antes de serem analisados. Obteve-se 4 filmes: F1 – A2% + MMT 0,5% + OEC 1%; F2 – A2% + MMT 0,5% + OEC 2%; F3 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%; F4 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%. Os filmes foram caracterizados quanto a suas propriedades de cor e opacidade. Foram realizadas análises de cor (L^* (luminosidade), Chroma a^* e Chroma b^*), determinados diretamente pelo colorímetro sobrepondo-se os filmes sobre um padrão branco. Para a determinação da opacidade foi calculada a relação entre a opacidade dos filmes sobreposto ao padrão preto (P_{preto}) e ao padrão branco (P_{branco}). Os valores de luminosidade variaram entre 90,03 e 96,16 a luminosidade diminuiu com o aumento das concentrações de óleo essencial de cravo. Os valores de opacidade também apresentaram aumento com a adição de óleo essencial de cravo, variando de 5,82 a 7,01%. Valores baixos e altos na opacidade indicam filmes transparentes e opacos, respectivamente. Conclui-se que a coloração e a opacidade dos filmes foram maiores quando utilizado maiores concentrações de óleo essencial de cravo.

Palavras-chave: Filmes nanocompósitos; Montmorilonita; Propriedades.

CARACTERIZAÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS OBTIDOS A PARTIR DE FARINHA DE FRUTAS E HORTALIÇAS DE DIFERENTES GRANULOMETRIAS

Talita Braga de Brito¹; Juliana de Farias Carrajola¹;
Mariana Simões Larraz Ferreira^{1,2}

Escola de Nutrição, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. 2 Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

Proteínas e polissacarídeos são polímeros amplamente empregados na obtenção de biomateriais em substituição aos plásticos derivados de hidrocarbonetos. Filmes comestíveis e biodegradáveis, produzidos a partir de biopolímeros extraídos de resíduos agroindustriais, têm sido estudados como alternativa para essa problemática. Este trabalho objetivou caracterizar filmes à base de farinha de frutas e hortaliças (FFH) obtidos a partir de frações de diferentes granulometrias e composição lignocelulósica. A FFH foi obtida após secagem (5h, 65°C e 1h, 90°C) e moagem (rotor do tipo ciclone) de resíduos de frutas e hortaliças processadas integralmente. Três frações foram obtidas após 20 min em agitador de peneiras: A (500-425 µm), B (300-212 µm) e C (<150 µm). Estudos prévios mostraram que quanto maior o tamanho de partícula, maior o teor de fibras insolúveis. As soluções filmogênicas (SF) foram preparadas a partir da extração de 8% FFH em água (p/p) em banho-maria (70°C, 200 rpm, 45 min), filtração e centrifugação (1500 xg, 10 min). Os filmes foram preparados por *casting*, em dupla camada, utilizando-se estufa ventilada (60°C, 6h). As SF foram caracterizadas pelo teor de sólidos totais, pH, °Brix, viscosidade cinemática e colorimetria (CM-5, Konica Minolta). Os filmes foram analisados pela espessura, colorimetria, solubilidade em água e propriedades mecânicas (Texturomêtro TMS/PRO, FTC). Os dados foram tratados estatisticamente por ANOVA (Tukey, $p < 0,05$, XLSTAT). As SF das diferentes frações apresentaram resultados similares de pH ($4,2 \pm 0,05$), sólidos totais ($3,1 \pm 0,3\%$) e sólidos solúveis ($2,9 \pm 0,7^\circ\text{Brix}$). A viscosidade aumentou significativamente com a diminuição da granulometria (32,1; 35,0 e 42 cSt, respectivamente para A, B e C). A colorimetria das SF diferiu significativamente para os valores de L^* , a^* e b^* . Todas as SF apresentaram valores bem próximos do amarelo ($b^* \sim +50$). Quanto menor a granulometria, mais escura e mais próxima do vermelho foram as SF. Os filmes apresentaram espessura média de $0,190 \pm 0,034$ (A e B) e $0,122 \pm 0,049$ mm (C) e alta solubilidade em água (média $88,8 \pm 3,8\%$). Os filmes apresentaram diferença significativa quanto às propriedades óticas, sendo os filmes da fração de menor granulometria (C) significativamente mais escuros e mais amarelos que os demais. Em geral, os filmes mostraram satisfatória alongação na ruptura (entre 30-70%), mas baixa resistência mecânica em relação à literatura. Os filmes de menor granulometria (B e C) apresentaram uma tensão na ruptura ($0,0117 \pm 0,0017$ MPa) duas vezes superior à tensão do filme C. Conclui que ao reduzir a granulometria da farinha (<150 µm), filmes e soluções filmogênicas apresentaram diferentes propriedades óticas e mostraram melhor resistência, viscosidade e manuseabilidade, provavelmente devido ao maior teor de compostos solúveis extraídos.

CA 003

Palavras-chave: granulometria, filmes biodegradáveis, resíduos.

<http://www2.unirio.br/unirio/ccbs/ppgan>

INCORPORAÇÃO DE PECTINA EM FILMES BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DE RESÍDUOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Juliana de Farias Carrajola¹; Talita Braga de Brito¹;

Mariana Simões Larraz Ferreira^{1,2}

1 Escola de Nutrição, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. 2 Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

O crescimento populacional e o extenso processamento industrial de alimentos vem proporcionando o aumento da geração de resíduos. Nas últimas décadas, intensificaram-se a busca por alternativas sustentáveis que minimizem os danos gerados por embalagens não biodegradáveis. Resíduos de frutas e hortaliças são ricos em biopolímeros e apresentam grande potencial para a elaboração de filmes e coberturas biodegradáveis. No entanto, filmes à base de biopolímeros apresentam propriedades de barreira moderadas, fazendo-se necessário o uso de materiais de reforço. O objetivo deste trabalho foi a elaboração e caracterização de filmes à base de resíduos de frutas e hortaliças adicionados de pectina de alto teor de metoxilação. Para obtenção da farinha de frutas e hortaliças (FFH), os resíduos foram secos (5h, 65°C e 1h, 90°C), triturados (moinho do tipo ciclone) e tamisados (< 150 µm). As soluções filmogênicas (SF) foram obtidas por extração aquosa de 8% FFH (controle), adicionados de 0,25; 0,5 e 1% de pectina (p/p). As SF foram homogeneizadas (12.000 rpm, 5 min) em Ultra Turrax (T25, IKA) e aquecidas em banho-maria (70°C, 200 rpm, 45 min). As SF foram filtradas (poliéster), centrifugadas (1500 x g, 10 min) e deixadas em repouso (4°C, overnight). Os filmes foram obtidos por casting após secagem em estufa de circulação forçada (55°C, 6h). As SF foram caracterizadas quanto ao rendimento, sólidos totais, pH, °Brix, viscosidade cinemática (Copo Ford nº4) e colorimetria (ΔE) (CM-5, Konica Minolta), enquanto os filmes foram avaliados pela espessura, umidade, solubilidade em água, colorimetria e propriedades mecânicas (Texturomêtro TMS/PRO, FTC). Os dados obtidos foram analisados através da análise de variância (Tukey, p< 0,05, XLSTAT). As diferentes SF apresentaram rendimento médio de 50% e características físico-químicas similares (pH~ 4; 2,4± 0,4 °Brix; 4,2± 0,4% sólidos totais). A viscosidade das SF aumentou significativamente com a adição de pectina (79, 117, 133 e 175 cSt, respectivamente para controle, 0,25; 0,5 e 1% de pectina). A adição de pectina tornou as SF mais escuras e amarelas, significativamente diferentes do controle. Os filmes apresentaram espessura média de 0,178± 0,053 mm. Todos os filmes apresentaram forte hidrofobicidade e solubilidade em água. Não houve diferença significativa na colorimetria dos filmes, quando comparados ao controle. As propriedades mecânicas dos filmes com 1% de pectina foram significativamente superiores, apresentando um aumento de seis vezes na tensão na ruptura (0,025± 0,007 MPa) em relação ao controle. No entanto, houve uma diminuição progressiva na elongação dos filmes adicionados de pectina. Pode-se concluir que resíduos de frutas e hortaliças constituem matéria-prima sustentável para a elaboração de filmes biodegradáveis. A adição de pectina às formulações melhoraram as propriedades mecânicas dos filmes, porém faz-se necessário a incorporação de aditivos que diminuam a hidrofobicidade dos filmes.

Palavras-chave: colorimetria, filmes biodegradáveis, propriedades mecânicas, pectina.

CA 004

MODIFICAÇÕES ESTRUTURAIS EM RESÍDUOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS SUBMETIDOS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE SECAGEM E EXTRAÇÃO

Renata Linhares Ferreira¹; Édira Castelo Branco de Andrade Gonçalves¹⁻²; Mariana Simões Larraz Ferreira¹⁻²

1Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). **2** Escola de Nutrição, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Resíduos de frutas e hortaliças são ricos em compostos bioativos. O adequado processamento destas matrizes pode possibilitar uma melhor preservação e disponibilização dos compostos antioxidantes. O objetivo deste trabalho foi caracterizar resíduos de frutas e hortaliças, frente às modificações estruturais ocasionadas por diferentes condições de secagem e de extração de compostos bioativos. Resíduo do processamento integral de frutas e hortaliças foi transformado em farinha (FFH) após secagem por liofilização (LIO) (20h) ou em estufa ventilada (SEE) (5h, 65°C e 1h, 90°C), moagem e tamisação (350 µm). Para a extração de compostos antioxidantes, aplicou-se planejamento fatorial reduzido (Statistica 7.0), sendo as variáveis: tempo (0,5; 12,25 e 24h), pH (3, 7,5 e 12) e proporção de solventes (Acetona:H₂O e EtOH:H₂O), totalizando 12 ensaios para cada condição de secagem da FFH. Os resíduos pós-extração foram secos (55°C, 1h), macerados e, juntamente com as FFH, caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura (JEOL ZSN-6510 LV). A LIO apresentou matriz porosa e expandida, superfície lisa com regiões amorfas e partículas de maior diâmetro (±850 µm), características higroscópicas típicas de produtos liofilizados. Já a matriz SEE apresentou caráter granular, com regiões cristalinas, partículas de menor diâmetro (± 300 µm), provavelmente devido ao encolhimento da matriz. Em ambas as FFH, observou-se aderência de pequenas partículas de formas irregulares. Estas partículas encontravam-se no interior dos poros da LIO, enquanto as partículas contornavam toda a superfície da SEE. Isto pode estar associado à migração de compostos hidrossolúveis para a superfície, durante a evaporação da água na SEE. Enquanto que na LIO, durante o congelamento ocorre uma condensação da superfície da matriz, com parte dos compostos retidos nos poros. Modificações estruturais importantes foram observadas nos resíduos pós-extração da LIO, apresentando forte desgaste da superfície com pequenas partículas ainda aderidas. As condições de maior impacto foram pH ácido em H₂O ou EtOH:Acetona, neste último notou-se uma aglomeração de partículas e encolhimento dos poros. A presença de partículas aderidas à matriz após extração, indica necessidade de extração sequencial. Nos resíduos da SEE notou-se aglomeração de partículas, com destaque para solvente aquoso em pH ácido, onde a matriz tornou-se porosa e expandida, assinalando permeação do solvente. Para os tempos prolongados, houve compactação da superfície das matrizes, tornando-as mais lisas e homogêneas. Estudos prévios mostraram melhores resultados na extração de compostos antioxidantes a partir da FFH SEE extraída em água, pH ácido e tempos mais curtos. Assim, conclui-se que o método de SEE aliado a solventes aquosos acidificados em menores tempos de extração, promoveram modificações estruturais que podem favorecer a extração de compostos bioativos em matrizes vegetais.

Palavras-chave: liofilização, microscopia, resíduo, secagem..

CA 005

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM PARA OBTENÇÃO DE FARINHA DE BANANA PRATA VERDE

**Vanessa Pereira Miquelanti 1; Flávia Beatriz Custódio 2
(flaviabcustodio@gmail.com); Tânia Maria Leite da Silveira 3**

1 Curso de Nutrição, Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), Brasil

2 Laboratório de Bioquímica de Alimentos (LBqA), Faculdade de Farmácia,
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil

3 Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH), Brasil.

*A banana (*Musa sp.*) se destaca por seu valor nutricional e qualidade sensorial, sendo que quando verde, apresenta ainda compostos fenólicos solúveis e amido resistente, que têm potencial funcional. A banana prata, apesar de ser uma das variedades mais difundidas no Brasil, apresenta perdas superiores a 10% da produção só na lavoura, podendo chegar a perdas superiores a 30% na cadeia completa. Desta forma, os estudos para redução de perdas são importantes, desde cuidados na colheita e transporte até a obtenção de produtos com vida de prateleira maior. Este trabalho teve como objetivo a produção da farinha de banana verde, por diferentes métodos de secagem e determinação da composição centesimal. As bananas foram processadas no estágio de maturação 2-3. As amostras de banana foram branqueadas, descascadas, adicionadas de ácido cítrico, fatiadas e desidratadas. Foram avaliados três métodos de secagem: forno micro-ondas em potência média, forno elétrico industrial à 180°C e estufa de ventilação forçada à 65°C. As farinhas obtidas nos diferentes métodos de secagem foram analisadas quanto ao valor calórico e aos teores de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, fibras, carboidratos totais e açúcares. Todos os procedimentos de secagem e análises foram realizados em triplicata. O tempo médio para estabilização da perda de massa da banana na secagem foi de 1h10min no procedimento em micro-ondas, 1h30min no forno elétrico industrial e 4h00min na estufa de ventilação forçada. Os teores médios de umidade ($12,6 \pm 0,45$ g/100 g), cinzas ($1,64 \pm 0,15$ g/100 g), proteínas ($2,72 \pm 0,24$ g/100 g), lipídeos ($0,27 \pm 0,05$ g/100 g), fibras ($8,42 \pm 0,45$ g/100 g), carboidratos totais ($71,31 \pm 0,59$ g/100 g) e calorias ($274,37 \pm 4,23$ kcal/100 g) não apresentaram diferenças significativas (Teste de Tukey, $p > 0,05$) entre os métodos de secagem no forno micro-ondas e na estufa de ventilação forçada. No entanto, no forno convencional, a estabilização ocorreu com uma perda de massa de apenas 20%, ainda permanecendo umidade elevada no produto final. Conclui-se que a forma mais rápida e eficiente de obtenção da farinha foi pelo método de secagem no forno micro-ondas, sem interferência nos parâmetros avaliados.*

Palavras-chave: banana; secagem; farinha de banana verde.

AValiação Microbiológica e Físico-Química de Queijos do Tipo Minas Frescal Comercializados no Estado do Rio de Janeiro

Ruan Soares Medeiros dos Santos¹ (ruan93@oi.com.br); Luciana Ribeiro Trajano Manhães²; Ellen Mayra da Silva Menezes³;

1 Discente da Escola de Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); 2 Docente da Escola de Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). 3 Docente da Escola de Nutrição e do Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

O queijo minas do tipo frescal é um produto popular, produzido em grande quantidade devido à simplicidade na tecnologia de produção, alto rendimento e baixo investimento. No entanto, toda essa facilidade impulsiona uma produção disseminada, por vezes sem cuidados higiênicos sanitários antes, durante e após o processo produtivo, resultando na elaboração e consumo de produtos fora dos padrões higiênicos exigidos pela legislação vigente. Diante do exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de queijos minas do tipo frescal comercializados no estado do Rio de Janeiro-RJ comparando com a legislação vigente e certos aspectos físico-químicos. Cinco amostras obtidas em comércio local, sendo uma orgânica (Amostra E) foram utilizadas. As análises de coliformes termotolerantes a 45°C, *Escherichia coli* a 45°C, coliformes totais a 35°C, pH e acidez foram realizadas no mesmo dia da aquisição dos queijos nos laboratórios microbiológico e bromatológico da UNIRIO, seguindo os métodos de Petrifilm™ EC, MAPA (2006) e AOAC (1997), respectivamente. Utilizou-se ANOVA e teste de Fisher para a comparação de médias em nível de 5% de significância para a análise estatística. Com relação aos resultados, todas as amostras se apresentaram negativas para coliformes termotolerantes, fato que está em acordo com a RDC nº 12 de 2001 da Anvisa. Todas as amostras deram ausente para presença de *Escherichia coli*. Porém, com relação à enumeração de coliformes totais, a Amostra B foi a que apresentou maiores unidades formadoras de colônia (UFC) por ml de queijo (122×10^{-1}), seguida das Amostras E (42×10^{-1}), C (38×10^{-1}) e D (16×10^{-1}). A amostra E foi a de maior teor de acidez (1,33%) procedida das amostras D, A, C e B. No tocante ao pH, todas as amostras ficaram em uma faixa próxima a neutralidade, com exceção da amostra E (pH = 5,02) que destoou significativamente das demais ($p < 0.05$). O prazo de validade dos produtos apresentaram variações de 14 a 35 dias, sendo a menos durável o produto orgânico (Amostra E) e a de maior prazo a Amostra A, que utilizou leite padronizado na sua formulação. As amostras se apresentavam em boa qualidade microbiológica com relação aos parâmetros estabelecidos pela legislação, porém, atenção deve ser dada aos coliformes totais, pois são bactérias encontradas em fezes e em outros ambientes como vegetais e solo, aonde embora estas características, o mesmo não é indicativo de contaminação perante a legislação vigente. Maior investigação é sugerida para o queijo orgânico por apresentar particularidades no valores de pH, acidez, odor e formas alteradas

Palavras chave: Queijo Minas Frescal; Microbiologia; Físico-química;

CA 007

AValiação DA PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA E SOLUBILIDADE DE FILMES DE AMIDO COM ADIÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO

Janderson de Souza Leal¹; Lucas Dourisbore Neto¹; Denize Marques da Silva¹; Sandriane Pizato²; William Renzo Cortez-Vega¹
(jandersonsouzaleal@hotmail.com)

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Laboratório de Bioengenharia

²Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos

A pesquisa e desenvolvimento de filmes comestíveis e coberturas com permeabilidade seletiva pode ser extremamente promissor no controle de mudanças respiratórias e aumento do período de conservação de produtos vegetais frescos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a permeabilidade ao vapor da água (PVA) e solubilidade dos filmes a base de amido de batata (A) com argila organofílica Montmorilonita (MMT) e óleo essencial de cravo (OEC) plastificados com glicerol. Foi utilizado amido de batata inglesa (*Solanum tuberosum*), os filmes foram produzidos pela técnica de “casting”, que consiste na secagem em superfície, para desenvolvimento dos filmes foi usada concentração fixa de glicerol (25% p/p). As soluções filmogênicas foram homogeneizadas a 80 °C, durante 1 h, e após foram secas a 40 °C até total evaporação do excesso de água 8-10 horas. Os filmes prontos foram armazenados em ambiente com umidade relativa de 32 % antes de serem analisados. Obteve-se 4 filmes: F1 – A2% + MMT 0,5% + OEC 1%; F2 – A2% + MMT 0,5% + OEC 2%; F3 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%; F4 – A3% + MMT 0,5% + OEC 1%. Os filmes foram caracterizados quanto a suas propriedades de PVA e solubilidade. O PVA foi determinado pelo método ASTM E96. Para a determinação da solubilidade, os filmes foram recortados em quadrados de 2cm. A matéria seca inicial foi obtida em balança analítica após secagem em estufa a 105°C por 24h. Após a primeira pesagem, os discos foram imersos em recipientes contendo 50mL de água e colocados a agitação constante de 150rpm em Shaker por 24h, a temperatura ambiente. Em seguida, as amostras foram removidas e secas em estufa a 105°C por 24h para determinar a matéria seca que não se dissolveu em água. Os valores de PVA variaram entre 2,87 e 4,35, g.mm/KPa.m².d o PVA aumentou com o aumento da concentração de OEC a solubilidade aumentou com o aumento das concentrações de óleo essencial de cravo. Os valores de solubilidade variaram de 21,32 a 35,11%. Conclui-se que o PVA e solubilidade dos filmes foram maiores quando utilizado maiores concentrações de óleo essencial de cravo.

Palavras-chave: Filmes; Montmorilonita; solubilidade.

EFEITO DA INFORMAÇÃO NUTRICIONAL NA DECISÃO DE COMPRA DE BISCOITOS SALGADOS A BASE DE MILHO

Ana Paula CarvalhoWest¹; Victória dos Anjos Reis¹; Ellen Mayra da Silva Menezes² (ellenmayra@hotmail.com)

¹ discentes do curso de graduação em Nutrição da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro ² docente do curso de graduação em Nutrição e docente do Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

O objetivo desse estudo foi avaliar a aceitação global e intenção de compra de biscoitos salgados de milho e a influência de suas informações nutricionais na opção de compra. Foram analisadas quatro marcas comerciais de biscoitos salgados de milho sabor presunto sendo elas: A, B, C e D. Primeiramente, testes de aceitação global e de intenção de compra foram aplicados utilizando escalas hedônica de 9 pontos (1=desgostei extremamente a 9=gostei extremamente) e 7 pontos (1=definitivamente não compraria a 7=definitivamente compraria), respectivamente. Os biscoitos foram servidos de maneira monádica em copos de plástico identificados com números aleatórios de três dígitos com um copo de água. Depois, em um teste de ordenação, o mesmo consumidor foi apresentado às 4 amostras juntas e suas respectivas informações nutricionais extraídas do rótulo do produto, sendo solicitado a ordená-las conforme sua opção de compra (1a opção, 2a opção, etc). Em seguida, responderam a um questionário sobre dados pessoais, hábitos e frequência de consumo e fatores que motivam a compra de biscoitos salgados. Os testes foram realizados no laboratório da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro com a participação de 50 consumidores. Os resultados da primeira etapa foram analisados por ANOVA e teste de Tukey em nível de 5% de significância, enquanto os da segunda, tabulados e se utilizou a tabela de Newell e Mac Farlane. A partir da análise estatística foi observado que a aceitação global e a intenção de compra mostraram diferença significativa em nível de 5% de significância sendo a amostra com maior média o biscoito B (5,8 e 4,3, respectivamente). No teste de ordenação para opção de compra com as respectivas informações nutricionais, nenhuma das amostras apresentou diferença significativa, sugerindo que a opção de compra foi variável entre os consumidores não havendo um biscoito predileto para compra por conta da informação nutricional apresentada. Curiosamente, 28% dos candidatos alteraram suas opiniões quando foram apresentados às informações nutricionais, sugerindo que alguns poucos consumidores consideraram relevante a informação nutricional na opção de compra. Concluiu-se que a informação nutricional não é um fator importante na decisão de compra nesse caso, pois o tipo do alimento é normalmente escolhido por outros fatores que não o nutricional.

Palavras-chave: biscoitos de milho; informação nutricional; compra.

CA 009

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE MÉIS OBTIDOS EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Nayara Simas FRAUCHES¹; Anderson Junger TEODORO¹.
(nanasimas@hotmail.com)

1 Núcleo de Bioquímica Nutricional – UNIRIO - Brasil

A procura por produtos naturais tem gerado uma demanda crescente por produtos apícolas e uma maior participação do mel na alimentação humana. O processo de produção e obtenção do mel vem comprometendo a padronização e a qualidade do produto final, devido à diversidade do clima e da flora das regiões do país. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade das propriedades físico-químicas em amostras de méis comercializadas no município do Rio de Janeiro. Estes foram adquiridos em estabelecimentos comerciais no período de agosto a outubro de 2014, sendo 10 marcas de méis de origens florais divergentes. Avaliaram-se as características físico-químicas (acidez, açúcar redutor, sacarose, hidroximetilfurfural, umidade e atividade diastásica), bem como algumas propriedades bioativas (atividade antioxidante e compostos fenólicos). A maior parte das amostras analisadas (70%) encontrou-se dentro das especificações brasileiras, com não conformidade para umidade (20% das amostras) e atividade diastásica (10% das amostras). O percentual de redução da atividade antioxidante e o teor de compostos fenólicos totais variaram de 40,56 a 92,11%(200µg) e 25,64 a 251,43 mg/mL, respectivamente. Diante deste resultado, sugere-se que os produtores tenham uma maior preocupação com o controle de qualidade em todas as etapas de produção do mel. Palavras-chave: goiaba, antioxidante, câncer, compostos biativos.

PALAVRAS-CHAVE: Mel; Antioxidante; Compostos fenólicos totais.



QUÍMICA E BIOQUÍMICA

QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM POLPA COM CASCA DE FRUTOS DE *Myrciaria floribunda* POR CLAE

Luciana Mouta de Oliveira¹; Ronoel Luiz de Oliveira Godoy²; Marcelo da Costa Souza³; Ana Cristina Miranda Senna Gouvêa³; Manuela Cristina Pessanha de Araújo Santiago²; Sidney Pacheco²; Bruna Larissa Costa Lima Maranhão⁴; Alexandre Porte^{1,4} (maranhão.bruna@gmail.com)

1 Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) 2 Embrapa Agroindústria de Alimentos

3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

4 Escola de Nutrição – UNIRIO

A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) acoplada ao detector de arranjo de fotodiodos é uma técnica rápida e eficiente para a identificação e quantificação de ácido ascórbico (AA). O AA é um dos ácidos orgânicos mais importantes da dieta humana. Seus efeitos benéficos estão relacionados com atividade antiescorbútica e participação em diversos processos metabólicos, além de atuar como cofator enzimático e agir como um potente antioxidante. A *Myrciaria floribunda* (*H. West ex Willd*) O. Berg é uma espécie frutífera da família Myrtaceae dispersa em todo Brasil, e facilmente encontrada nas áreas de restinga do estado do Rio de Janeiro. Conhecida popularmente como camboim, esta espécie possui frutos globosos ácidos de coloração amarela. Objetivou-se identificar e quantificar o AA em polpa com casca de camboim. Foram coletados, em setembro de 2013, na restinga de Maricá (-22.960833 -42.842778), 790 gramas dos frutos maduros que foram transportados em recipiente plástico à temperatura ambiente até o laboratório. Os frutos foram higienizados, desencaroçados, pesados e imediatamente analisados. Cada amostra foi composta por um fruto de cerca de 1g. As análises foram realizadas em triplicata. O AA foi extraído da polpa fresca com casca com 10 mL de H₂SO₄ 0,05 M em banho ultrassom por 10 minutos. O extrato foi então filtrado em filtro de papel diretamente para vial de injetor automático. A identificação e quantificação do AA foram realizadas em cromatógrafo líquido de alta eficiência Waters® Alliance modelo 2690/5, com detector de arranjo de fotodiodos Waters® modelo 2996 a 243,8 nm, coluna HPX 87H BIO RAD (7,8 x 300mm; 9 µm), volume de injeção de 20 µL, tempo de corrida de 10 minutos, fluxo de 0,7 mL.min⁻¹, fase móvel H₂SO₄ 0,05 M em modo isocrático. Identificação por padronização externa e quantificação utilizando curva analítica. O teor de AA encontrado foi de 46,88 ± 11,70 mg.100 g⁻¹ de polpa fresca, o que representa mais de 100% da ingestão diária recomendada para adultos (45 mg.dia⁻¹) segundo a RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os resultados deste estudo revelaram que o camboim possui alto teor de ácido ascórbico, agregando valor nutricional a este fruto até então pouco difundido.

Palavras chave: Myrtaceae; frutas exóticas; vitamina C

QB 001

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA ESTABILIDADE DO ÁCIDO ASCÓRBICO EM NÉCTAR OBTIDO DE POLPA DE FRUTA CONGELADA

Gabriela Dias Alves Pinto^{1,2}; Ticiane Carvalho de Farias^{1,2}; Kelly Damasceno Cunha¹; Fernando Claudio Nascimento Fonseca¹; Anderson Junger Teodoro^{1,2}; Maria Gabriela Bello Koblitz^{1,2} (gabidap@hotmail.com)

¹ Escola de Nutrição, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil ² Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

O consumo de alimentos naturais, como as frutas, vem crescendo e auxiliando o equilíbrio da alimentação ao contribuir com grande parte de micronutrientes, como a vitamina C. As polpas de frutas congeladas vêm ganhando popularidade por se tratarem de produtos práticos e rápidos, além de manterem as características sensoriais e físico-químicas das frutas de origem. O ácido ascórbico é instável em altas temperaturas e na presença de oxigênio e sua concentração e estabilidade são dependentes das condições de cultivo e armazenamento do fruto. A degradação dessa vitamina se dá tanto na presença quanto na ausência de oxigênio mas, na presença deste, a degradação ocorre de forma mais rápida e ocasiona perdas ao longo do tempo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade do ácido ascórbico em néctares preparados com polpas de frutas congeladas, após reconstituição com água de acordo com a metodologia doméstica mais comum, ao longo do tempo de armazenamento. Foram adquiridas polpas de frutas de abacaxi, acerola e caju, de duas marcas distintas, denominadas A e B. Para o preparo dos néctares, 100g de polpa foram homogeneizados em liquidificador, durante 3, minutos com 200 mL de água destilada. Os néctares obtidos foram filtrados, acondicionadas em garrafa de polietileno envoltas por papel alumínio e armazenadas a 8°C. Foram avaliados acidez total titulável, ácido ascórbico, pH e sólidos solúveis totais. Os resultados foram analisados usando GraphPad Prism 5 ($p < 0,05$). As concentrações inicial e final de ácido ascórbico para os néctares obtidos com a marca A foram: 8,31mg% e 6,715mg%, 397,8mg% e 389,1mg% e 71,02mg% e 68,73mg% e para os néctares obtidos com a marca B: 3,89mg% e 3,77mg%, 316mg% e 304,8mg%, 40,54mg% e 39,53mg%, para o abacaxi, acerola e caju, respectivamente. Não houve perda significativa de ácido ascórbico ao longo do tempo de armazenamento. A marca A apresentou maior teor de ácido ascórbico do que a marca B para todos os sabores de polpa. A acidez, pH e teor de sólidos solúveis totais não apresentaram diferença significativa ao longo do tempo de armazenamento.

Palavras-chave: ácido ascórbico, Tillmans, Acerola (*Malphigia emarginata* DC), Abacaxi (*Ananas comosus* L.), Caju (*Anacardium occidentale*).

QB 002

TEOR DE SÓDIO EM MOLHOS ARTESANAIS E INDUSTRIALIZADOS **Karine Matteini Ferraz¹; Vinícius Tato Zani¹; Alexandre Porte¹⁻²; Luciana Helena Maia Porte³ (karinematteini@hotmail.com)**

1 Escola de Nutrição, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) 2
Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) 3 Instituto
Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Os molhos agregam sabor ou aroma aos alimentos. Infelizmente, podem contribuir para o consumo excessivo de sal e, indiretamente, para a hipertensão arterial. Desde 2011, objetiva-se no Brasil, a redução de 10% ao ano do sal consumido pela população. Entende-se dessa forma, que é necessário incentivar o consumo de alimentos *in natura* e a *reformulação de alimentos processados* para a redução do teor de sódio, visando à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população brasileira. Para a introdução de novos hábitos alimentares e evitar a ingestão abusiva de sal é necessário conhecer o teor de sódio presente nos alimentos, em especial nos molhos. Por isso objetivou-se estudar os teores de sódio de molhos utilizados na cozinha profissional produzidos de forma artesanal e industrialmente. Os molhos estudados foram pesto, madeira e tártaro. Os molhos industrializados (MI) foram adquiridos do comércio local e os molhos artesanais (MA) preparados de acordo com as respectivas receitas. Molhos controle (MC) sem adição de sal também foram elaborados. Os teores de sódio foram determinados pelo método titrimétrico de Mohr (AgNO_3 0,01 M), em triplicata. Os resultados foram expressos em porcentagem, em base seca e comparados por ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). O MI com menor teor de sódio foi o molho madeira, com $0,55\% \pm 0,001$. Não houve diferença significativa entre os MI pesto e tártaro, $1,37\% \pm 0,198$ e $1,34\% \pm 0,001$, respectivamente. Quando comparadas versões industrializadas e artesanais de um mesmo molho, não houve diferença significativa do teor de sódio dos molhos pesto ($1,37\% \pm 0,198$ e $1,32\% \pm 0,036$ MI e MA, respectivamente) e madeira ($0,55\% \pm 0,001$ e $0,59\% \pm 0,001$ MI e MA respectivamente). O molho tártaro MI ($1,34\% \pm 0,001$) apresentou mais sódio que o MA ($1,09\% \pm 0,001$). Os MI e MA apresentaram conteúdos de sódio superiores aos dos MC. Com exceção do molho tártaro (MA), que apresentou 18% menos sódio que a versão MI, os MA estudados não representaram uma alternativa de menor consumo de sódio, se comparados aos MI. Duas alternativas possíveis seriam a produção de molhos com menos sal ou o uso de sucedâneos do sal (“sal light”).

Palavras-chave: molho pesto, molho madeira, molho tártaro

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE BEBIDA MISTA GASEIFICADA

Vinicius Tato Zani¹; Alexandre Porte²⁻³; Maria Lúcia Teixeira Polônio²; Sandra Maria Mendes Rodrigues Pereira²; Ronoel Luiz de Oliveira Godoy⁴, Luciana Helena Maia Porte⁵ (alexandre.porte@unirio.br)

1 Bolsista PIBIC/CNPq, Escola de Nutrição, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) 2 Escola de Nutrição, UNIRIO 3 Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), UNIRIO 4 Embrapa Agroindústria de Alimentos 5 Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Bebidas de frutas são amplamente consumidas e importantes veículos de nutrientes, por isso foi desenvolvida uma bebida mista a partir de cenoura, limão, casca de laranja e água com gás. Os teores de sólidos solúveis, acidez, ácido ascórbico e carotenoides foram estudados a fim de identificar o potencial nutricional desta nova bebida. Para a elaboração da bebida foram trituradas em liquidificador 4 cenouras grandes e descascadas (515 g) com 400 mL de água. A bebida resultante foi peneirada em peneira caseira, adicionada de 1 copo de suco de limão (150 g) e novamente triturada em liquidificador com 1 casca de laranja (65 g). Pela segunda vez foi peneirada e adicionada de 2,6 L de água com gás. O teor de sólidos solúveis foi determinado por refratometria, a acidez por titrimetria, carotenóides por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e ácido ascórbico por titrimetria usando 2,6-diclorofenolindofenol e CLAE. Todas as análises foram realizadas em triplicata. Os teores de ácido ascórbico encontrados pelos dois métodos foram comparados por ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). A bebida apresentou 7,00 oBrix de sólidos solúveis, acidez de $0,29 \pm 0,01$ g de ácido cítrico.100 mL⁻¹, $3,35 \pm 0,09$ e $0,59 \pm 0,01$ mg.100 mL⁻¹ de ácido ascórbico, determinados por titrimetria e CLAE, respectivamente. Um total de $504,00 \pm 14,43$ µg.100 mL⁻¹ de carotenoides, dos quais $293,00 \pm 9,41$ µg.100 mL⁻¹, $178,00 \pm 4,62$ µg.100 mL⁻¹, $13,00 \pm 1,00$ µg.100 mL⁻¹ de β- caroteno, α-caroteno e de luteína foram detectados, respectivamente. O teor de ácido ascórbico determinado por CLAE foi significativamente menor que o teor encontrado pelo método titrimétrico. Uma porção (200 mL) da bebida deste estudo pode ser classificada como rica em vitamina A. Comparando-se a outras bebidas e a legislação, a bebida mista gaseificada mostrou-se uma alternativa ao consumo de refrigerantes e de vegetais *in natura para a ingestão destes compostos com atividade de vitamina A*, sobretudo por crianças, cuja rejeição torna-se um empecilho aos pais para conseguir uma nutrição adequada.

Palavras-chave: ácido ascórbico, carotenoides, cromatografia líquida de alta eficiência.

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE HIDROLISADO DE PROTEÍNA DE SOJA SEGUNDO OS MÉTODOS DPPH E ABTS

Ticiane Carvalho Farias^{1,2}; Joel Pimentel Abreu¹; Kelly Damasceno Cunha¹; Gabriela Dias Alves Pinto^{1,2}; Anderson Junger Teodoro^{1,2}; Maria Gabriela Bello Koblitz^{1,2} (ticiane_farias@hotmail.com).

¹ Escola de Nutrição, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil ² Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

Nos últimos anos, as proteínas dos alimentos têm ganhado cada vez mais valor, devido à rápida expansão do conhecimento sobre peptídeos fisiologicamente ativos, que são pequenas cadeias de aminoácidos, obtidas pela digestão ou pelo processamento de proteínas presentes nos alimentos. O interesse do consumidor pela soja, uma fonte conhecida de compostos bioativos, e a busca por alimentos mais saudáveis proporcionam rápido crescimento no segmento da indústria de alimentos, que visa contribuir para o alcance de uma dieta de melhor qualidade. Várias sequências de peptídeos conhecidos exibem atividade antimicrobiana, antioxidante, antitrombótica, anti-hipertensiva, imunomoduladora, entre outras. O objetivo desse trabalho foi verificar a atividade antioxidante de peptídeos obtidos através da hidrólise enzimática de proteínas extraídas da torta de soja, utilizando duas enzimas (papaína e alcalase) pelos métodos DPPH e ABTS. Foi observado que o método ABTS apresentou atividade superior ao DPPH para ambos os hidrolisados. Os resultados para análise de ABTS foram $224,4 \pm 66,34$ μmol de trolox/g de amostra e no método DPPH $29,62 \pm 8,63$ μmol de trolox/g de amostra para enzima papaína e $1458 \pm 301,4$ μmol de trolox/g de amostra para ABTS e $26,60 \pm 6,96$ μmol de trolox/g de amostra para DPPH para enzima alcalase. Para comparação analisou-se o extrato da torta de soja sem hidrólise, obtendo valores de $621,7 \pm 78,25$ μmol de trolox/g de amostra para ABTS e $12,54 \pm 1,12$ μmol de trolox/g de amostra para DPPH. Concluiu-se que a hidrólise das proteínas da soja se mostrou eficiente na obtenção de peptídeos bioativos com atividade antioxidante, aumentando significativamente sua atividade antioxidante, em comparação ao extrato sem hidrólise, nos dois métodos estudados.

Palavras chave: Peptídeos bioativos; proteases; *Glycine max.* .

CARACTERIZAÇÃO DE ANTOCIANINAS EM FRUTOS DE *Eugenia puniceifolia* KUNTH DC

Elaine Cristina de Oliveira Braga¹; Manuela Cristina Pessanha de Araújo Santiago²; Renata Galhardo Borguini²; Luzimar da Silva de Mattos do Nascimento²; Sidney Pacheco²; Ronoel Luiz de Oliveira Godoy²; Alexandre Porte¹. braga.eco@hotmail.com

¹ Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO.

² Embrapa Agroindústria de Alimentos

Eugenia puniceifolia Kunth DC, popularmente conhecida como cereja-da-praia, é uma espécie pertencente à família Myrtaceae. Ela apresenta frutos de intensa cor vermelha, característica de compostos bioativos antioxidantes, como carotenoides e antocianinas. Não foram encontrados estudos sobre os frutos desta espécie, por isso objetivou-se identificar por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) e Espectrometria de Massas, as antocianinas e os carotenoides (trabalho anterior) presentes nos frutos de *E. puniceifolia*. Os frutos foram coletados na Restinga de Maricá no estado do Rio de Janeiro, selecionados pelo estágio de maturação, despolidos, pesados em triplicata e mantidos em freezer (-18°C) até o dia da análise. As antocianinas foram extraídas com solução de ácido fórmico em metanol (10:90), após as amostras foram concentradas e diluídas em solução de injeção metanol: ácido fórmico 5% em água (10:90). A identificação foi feita por CLAE-DAD (detector de fotodiodo), em comprimento de onda 520 nm e a quantificação foi por padronização externa. A confirmação das antocianinas encontradas no fruto foi realizada por espectrometria de massas de alta resolução com injeção direta. Foram identificadas as antocianinas delphinidina-3-glicosídeo (6,4 mg/ 100 g em base seca) e cianidina-3-glicosídeo (5,2 mg/ 100 g em base seca), sendo o perfil semelhante ao da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora* Berg). Comparando os resultados de *E. puniceifolia* e jabuticaba, observa-se que o fruto possui um teor menor de antocianinas (11,6 mg/ 100 g em base seca) ao encontrado na jabuticaba (518 mg/ 100 g em base seca) (dado não publicado) que é considerada rica nessas substâncias. Assim sendo, a coloração vermelha do fruto de *E. puniceifolia* pode ser atribuída ao alto teor de licopeno (550 µg/g) (resumo publicado anteriormente pelo grupo de pesquisa). Os resultados obtidos revelam que o fruto, além de ser uma fonte de licopeno, apresenta antocianinas na sua composição química. Vale destacar que não foram encontrados estudos para os frutos da *Eugenia puniceifolia* Kunth DC e que o trabalho foi desenvolvido para promover maior conhecimento sobre o potencial funcional dos frutos da biodiversidade.

Palavras chaves: Myrtaceae e flavonoides.

QB 006

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FARINHA DE FRUTAS E HORTALIÇAS POR DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO

Mônica Cristine Pereira dos Santos¹ (monicamensagens@gmail.com);
Édira Castello Branco de Andrade Gonçalves¹.

¹Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

Com a finalidade de determinar a atividade antioxidante (AAO) em alimentos, vários métodos e formas de tratamento das amostras têm sido propostos, uma vez que, pequenas variações nas metodologias podem extrair uma grande variedade de compostos bioativos, com diversas aplicações na saúde e na indústria. Assim, este trabalho teve como objetivo, utilizando o método de redução do radical DPPH, avaliar o potencial antioxidante de uma farinha de resíduo de frutas e hortaliças (FFH), que apresenta em média 5,88 % de umidade, 4,93 % de cinzas, 5,09 % de lipídio, 9,52 % de proteína, 53,06 % de carboidratos, 21,52 % de fibra bruta e 296 Kcal/100g. Foram aplicados dois diferentes métodos de extração: sequencial e não sequencial, em três lotes da FFH e os extratores: água destilada, etanol, metanol e etanol/metanol (E/M) em diferentes proporções. Para a extração sequencial foram utilizadas duas sequências: (I) água – metanol – E1:M2 (25:50 v/v) – E1:M1 (50:50 v/v) – E2:M1 (50:25 v/v) - etanol e (II) inversa à I. A influência do armazenamento foi estudada nos tempos 0, 30 60, 90, 120 e 180 dias. Foi possível observar que ambos os métodos de extração foram eficientes na redução do radical DPPH em no mínimo 40% por extrato. Entretanto, a extração sequencial sugere ser mais eficiente por promover maior seletividade e manter eficácia compatível com a não sequencial. Foi observado que a mudança de polaridade na sequência aplicada pelo método sequencial, influenciou na eficácia do mesmo. A sequência II apresentou maior linearidade e os extratos de maior eficiência, 1º e último promoveram redução média do radical DPPH de 50,44% ± 2,72 e 49,47% ± 1,79 respectivamente, enquanto na sequência I apresentaram 82,98 ± 1,56 e 34,32 ± 1,52. A influência do armazenamento foi analisada apenas pelo método sequencial (II), por sua maior eficiência. Observou-se que apenas com o extrator etanol, entre os tempos 0 e 90 dias, houve redução da AAO, frente ao radical DPPH em cerca de 15%. Nos demais tempos e extratos a conservação não promoveu redução da ação funcional da FFH, segundo metodologia aplicada. Muitos estudos em alimentos vêm sendo aplicados visando o conhecimento da composição de bioativos. Sugere-se que estes sejam feitos utilizando método de extração sequencial que permite apresentar maior seletividade e eficiência. A FFH se apresentou como um produto que mantém estabilidade funcional, quanto a redução do radical DPPH durante armazenamento por 180 dias, incentivando assim estudos adicionais para aplicação deste produto e identificação dos compostos presentes.

PALAVRAS-CHAVE: Extração sequencial, DPPH, Farinha de resíduo.

QB 007

EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DE RESÍDUOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS SUBMETIDOS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE SECAGEM

Renata Linhares Ferreira¹; Maria Gabriela Belo Koblitz¹⁻²; Édira Castelo Branco de Andrade Gonçalves¹⁻²; Mariana Simões Larráz Ferreira¹⁻²

1Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. 2 Escola de Nutrição, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

A adição de compostos bioativos de origem natural, principalmente compostos fenólicos, tem sido uma estratégia da indústria para conferir maior funcionalidade aos alimentos. Resíduos de frutas e hortaliças representam uma fonte sustentável destes compostos antioxidantes, possibilitando aplicações eficientes como ingredientes funcionais. Este trabalho objetivou avaliar o impacto de diferentes condições de extração de compostos fenólicos em farinha de frutas e hortaliças (FFH) obtida por diferentes processos de secagem. O resíduo do processamento integral de frutas e hortaliças foi transformado em farinha após secagem por liofilização (LIO) (20h) ou em estufa ventilada (SEE) (5h, 65°C e 1h, 90°C). As FFH foram submetidas a moagem (tipo ciclone) e tamisação (350 µm). Para o estudo das condições de extração de compostos fenólicos totais (FT, equivalente de ácido gálico), aplicou-se planejamento fatorial reduzido (Statistica 7.0), sendo as variáveis independentes: tempo de agitação (0,5; 12,25 e 24h), pH (3, 7,5 e 12) e proporção dos solventes (Acetona:H₂O e EtOH:H₂O), totalizando 12 ensaios para cada forma de secagem da FFH. Os extratos foram centrifugados (3.000xg, 20 min), filtrados e armazenados (-5°C). Foram analisados três lotes de FFH e os resultados expressos em base seca. Os dados foram submetidos a ANOVA (Tukey, p<0,05, XLSTAT) e as condições de secagem foram comparadas (Bonferroni, p<0,05, Graph Pad Prism 5.0). Todas as variáveis (pH, tempo, proporção dos solventes) foram significativas no processo de extração de FT. Para ambas as FFH (SEE e LIO), a variável de maior impacto foi a proporção dos solventes (Acetona:H₂O e EtOH:H₂O, respectivamente), seguida por pH (7,5; 3,0) e tempo (12,25; 0,5h). Não houve diferença significativa no teor de FT entre SEE e LIO para os diferentes ensaios realizados, com exceção do ensaio em H₂O, pH 3,0 por 0,5h. Para este ensaio, o teor médio de FT foi de 37,0 ± 3,9 mg EAG/g FFH SEE e de 27,1 ± 3,5 mg EAG/g FFH LIO, contra uma média estimada de 9,5 ± 2,4 mg EAG/g FFH para os demais ensaios. A FFH SEE mostrou um aumento de 27% quando comparado com a LIO, isto pode estar associado à migração e concentração de compostos solúveis para a superfície da matriz seca, durante a evaporação da água na secagem em estufa. Além disto, modificações químicas induzidas pelo calor, podem gerar compostos com ação redutora, oriundos de reações secundárias (i.e. Maillard). Pode-se concluir que a melhor condição para a extração de compostos fenólicos foi em extrato aquoso, pH ~3,0 e tempo de extração de 0,5h e que a secagem em estufa, além de ser menos dispendiosa, promoveu maior preservação de compostos fenólicos em resíduos de frutas e hortaliças. Para melhor avaliar os extratos obtidos, experimentos para identificação dos compostos bioativos por espectrometria de massas (UPLC-QTOF-MS) estão sendo conduzidos.

Palavras-chave: compostos fenólicos, liofilização, planejamento fatorial, resíduos, secagem.

QB 008

COMPOSIÇÃO EM ÁCIDOS GRAXOS DE ÓLEOS DE SEMENTE DE ROMÃ OBTIDOS NO MERCADO NACIONAL E A PARTIR DO FRUTO *IN NATURA*

Andressa da Silva Climaco das Chagas¹; Laís de Oliveira²; Alexandre Guedes Torres²; Vanessa Naciuk Castello Branco^{2,3}; Juliana Côrtes Nunes^{1,2}
(andressaclimaco@hotmail.com)

1 Escola de Nutrição – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO.

2 Laboratório de Bioquímica Nutricional e de Alimentos. Departamento de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. 3 Laboratório de biotecnologia de alimentos. Faculdade de Farmácia – Universidade Federal Fluminense, UFF.

Óleo de sementes de romã (OSR) tem despertado interesse das indústrias e consumidores como um ingrediente com potencial bioatividade. No entanto, são escassos os dados na literatura sobre a composição química de OSR comercializados no Brasil. O objetivo do presente estudo foi investigar a composição em ácidos graxos (AG), com ênfase no ácido linolênico conjugado (CLnA), de OSR disponíveis comercialmente e OSR obtidos a partir do fruto *in natura*. *Frutos de romã foram adquiridos no Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara (CADEG, Rio de Janeiro/RJ). Após higienização, os frutos foram despolpados e o óleo das sementes foi extraído com etanol absoluto sob agitação constante e temperatura a 40 °C em Shaker Orbital (Modelo KS 40000i Control, IKA). OSR de duas marcas comerciais foram adquiridos no comércio local (OSR marca 1 e OSR marca 2). Para garantir representatividade das amostras, foram obtidas três embalagens de mesmo lote para cada uma das marcas comerciais. Os lipídios do OSR foram metilados e analisados em cromatógrafo GC-2010 (Shimadzu, Japão) equipado com coluna capilar polar de 30 m de comprimento (Omegawax-320 – Supelco). Foram identificados 18 AG nas amostras, dentre eles 7 AG saturados, 4 monoinsaturados, 7 polinsaturados, sendo 4 isômeros de CLnA. Os AG majoritários nas amostras foram CLnA, ácidos linoleico, palmítico, oleico. CLnA não foi identificado em uma das amostras comerciais, indicando uma possível adulteração do produto. Os conteúdos (g/100 g AG totais) de CLnA total dos óleos foram significativamente diferentes, $69,8 \pm 0,71$ e $48,0 \pm 1,87$, para OSR marca 1 e OSR obtido do fruto *in natura*, respectivamente. Diferentes métodos de extração, tais como prensagem a frio ou extração com solvente, bem como a origem e métodos de cultivo dos frutos podem influenciar na composição de AG dos óleos vegetais. No geral, a composição dos demais AG do OSR Marca 1 e OSR obtido do fruto *in natura* esteve de acordo com os dados encontrados na literatura. Pôde-se concluir que óleos de semente de romã disponíveis no mercado nacional e obtidos a partir do fruto *in natura* apresentam composição diferente em AG. Nossos resultados contribuem com parte do conhecimento necessário para futuros estudos sobre a bioatividade de óleos de semente de romã.*

Palavras chave: Ácido Linolênico Conjugado (CLnA); lipídios funcionais; segurança alimentar

QB 009

PROFILE AND LEVELS OF POLYAMINES IN FRESH BEEF LIVER

Flávia Beatriz Custódio¹; Karine H. Theodoro¹; Maria Beatriz A. Gloria¹
(mbeatriz@ufmg.br)

¹ Laboratório de Bioquímica de Alimentos (LBqA), Faculdade de Farmácia,
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil

The polyamines spermine and spermidine are essential factors for cell proliferation and differentiation and other relevant functions of normal cells. They can also be relevant as they are naturally present in tissues and are known to exert antioxidant activity due to their polycationic structure. Meat and meat products are important dietary sources of polyamines. However, there is limited information on the polyamines content in liver and its stability during pan-roasting. The objective of this study was to investigate the profile and levels of polyamines and putrescine in fresh and pan-roasted beef liver. The fresh liver samples (n=11) were analyzed immediately after slaughtering for amines by ion-pair reverse phase HPLC, post-column derivatization with *o*-phthalaldehyde (OPA) and fluorimetric detection. The influence of heat treatment was investigated using five samples of fresh livers pan-roasted without oil at 180 °C for 5 min each side. Before and after pan-roasting, the samples were analyzed for moisture and polyamines contents. The results were reported on a dry weight basis to avoid interference from the water loss during the heat treatment. Spermine, spermidine and putrescine were detected in every sample of fresh beef liver analyzed. The presence of spermine was expected as it is the predominant amine in animal tissues, followed by spermidine. The presence of low levels of putrescine was also expected as it is an obligate intermediate in the formation of the polyamines. Spermine was the prevalent amine, with levels which contributed with 89% of the total amines content. Spermidine contributed with 4.3% of the total levels. Overall, the polyamines (spermine + spermidine) represented more than 93% of total amines in liver. The levels of spermine ranged from 55.5 to 119 mg/kg (mean – 87.5 mg/kg; median – 89.8 mg/kg) and the levels of spermidine varied from 2.89 to 5.89 mg/kg (mean – 4.15 mg/kg; median – 4.18 mg/kg). The levels of putrescine in the samples varied from 0.47 to 3.43 mg/kg (mean – 1.49 mg/kg; median – 0.8 mg/kg), which represented 1.5% of the total levels of amines. Pan-roasting fresh liver at 180 °C/5 min each side did not affect the levels of the naturally present amines. Fresh liver is one of the foods with the highest content of polyamines.

Key-words: polyamines, beef liver, pan-roasting



CADERNO DE RESUMOS II SIMPÓSIO DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
II SIAN

ELABORAÇÃO E ARTE – COMISSÃO ORGANIZADORA