

SUMÁRIO

ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS EM CARNE DE JACARÉS DA AMAZÔNIA.....	5
ADDITION OF PURE MONOACYLGLYCEROLS TO PURE TRIACYLGLYCEROLS IN DIFFERENT PROPORTIONS: EFFECTS ON CRYSTALLIZATION PROPERTIES	6
ANÁLISE DE MINERAIS NO ÓLEO DE CAMU-CAMU POR ICP-OES	7
ATIVIDADE CLARIFICANTE DAS TERRAS CLARIFICANTES SUPREME 180-FF E TONSIL- ACTISIL 280-FF SOB ÓLEO BRUTO DE ARROZ	8
AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE OXIDATIVA DE ÓLEO E BIODIESEL ORIGINÁRIOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE MACAÚBA	9
AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO SENSORIAL DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO AO ÓLEO DE BURITI AROMATIZADO	10
CARACTERIZAÇÃO DOS METAIS ATRAVÉS DE ICPOES EM MANTEIGA DE CANELA (<i>Cinamomum zeylanicum</i>).....	11
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DA POLPA DO MURUMURUÍ (<i>Astrocaryum acaule</i>).....	12
CARACTERIZAÇÃO DE ÓLEO DE MACAÚBA (<i>Acrocomia aculeata</i>) VISANDO SUA APLICAÇÃO INDUSTRIAL	13
CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, CAROTENOIDES E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO EXTRAÍDO DA POLPA DE BURITI (<i>Mauritia flexuosa L.</i>)	14
CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA E O EFEITO DA TEMPERATURA NA VISCOSIDADE DO ÓLEO DA POLPA DE BURITI (<i>MAURITI FLEXUOSA L.</i>).....	15
CINÉTICA DA HIDRÓLISE EM ÁGUA SUBCRÍTICA DO ÓLEO DE SOJA USADO.....	16
CINÉTICA DA OBTENÇÃO DE ÉSTERES ETÍLICOS A PARTIR DO DESTILADO DE DESODORIZAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA (DDOS) EM CONDIÇÕES PRESSURIZADAS	17
COMPARAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS A PARTIR DE DIFERENTES SOLVENTES.....	18
COMPOSIÇÃO EM ÁCIDOS GRAXOS, FITOESTERÓIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS DE CASTANHA-DO-BRASIL E CASTANHA DE BARU Prensados.....	19
COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE MANGABA E RENDIMENTO DE EXTRAÇÃO OBTIDOS POR DIFERENTES SISTEMAS.....	20
COMPOSIÇÃO PROTEICA E LIPÍDICA DE <i>Chlorella sorokiniana</i>	21

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

CONTAMINAÇÃO DE BATATAS FRITAS POR ÉSTERES DE 3-MONOCLOROPROPANO-1,2-DIOL: INFLUÊNCIA DA CULTIVAR.....	22
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS DE AUXÍLIO AO PROJETO DE PRODUTOS UTILIZANDO ÓLEOS VEGETAIS	23
DETERMINAÇÃO DA CONSISTÊNCIA E TEOR DE SÓLIDOS DE GORDURAS ZERO TRANS/ LOW SAT OBTIDAS ATRAVÉS DA ESTRUTURAÇÃO COM ÓLEO DE PALMA TOTALMENTE HIDROGENADO E MONOESTEARATO DE SORBITANA	24
DETERMINACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL ACEITE DE BACABA VERDE (<i>Oenocarpus bacaba</i>)	25
EFEITO DA TEMPERATURA NA INTERESTERIFICAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE CRAMBE	26
EFFECTS OF GLASSWARE DECONTAMINATION ON RANCIMAT ASSAY MEASUREMENTS	27
ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE LIPOSSOMAS COM LECITINA DE SOJA PARA ENCAPSULAÇÃO DE EXTRATOS FENÓLICOS DE MICROALGAS	28
ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS DO ÓLEO DE PALMA EXTRAÍDO DE PALMEIRAS COM DIFERENTES VARIEDADES.....	29
EVALUATION OF AUTHENTICITY AND QUALITY OF OMEGA-3 DIETARY SUPPLEMENTS COMMERCIALIZED IN CAPSULES	30
EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DE β -CAROTENO DA POLPA DE MACAÚBA .	31
EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE SEMENTES DE CRAMBE	32
EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE CÁRTAMO POR LÍQUIDO PRESSURIZADO	33
EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS UTILIZANDO ULTRASSOM	34
EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DA AMÊNDOA DA MACAÚBA POR ^1H RMN	35
EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DA POLPA DA MACAÚBA POR ^1H RMN	36
INCORPORAÇÃO DE FITOESTERÓIS LIVRES COMO AGENTES ESTRUTURANTES EM BASES LIPÍDICAS PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS	37
INFLUENCIA DO PROCESSO DE TORREFAÇÃO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE AMENDOA DO BARUEIRO (<i>Dipteryx alata Vog.</i>)	38
OBTENÇÃO DE SISTEMAS ESTRUTURADOS COM ÓLEO DE SOJA TOTALMENTE HIDROGENADO E MONOESTEARATO DE SORBITANA.....	39
ÓLEO DE MICROALGAS: POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO	40
ÓLEOS E GORDURAS DECLARADOS EM RÓTULOS DE PÃES COMERCIALIZADOS EM FLORIANÓPOLIS (SC)	41

TENDÊNCIAS E DESAFIOS

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE SEMENTE DE NABO FORRAGEIRO (<i>RAPHANUS SATIVUS</i> L.)	42
OTIMIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS OPERACIONAIS NA HIDRÓLISE DO ÓLEO DE CRAMBE (<i>Crambe abyssinica</i> H.) EM ÁGUA SUBCRÍTICA	43
PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICO-QUÍMICOS DO ÓLEO DAS SEMENTES DA ESPÉCIE DE MELÃO (<i>Cucumis melo</i> L.).....	44
PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO ÓLEO DA POLPA DE <i>Maximiliana maripa</i> (Aubl) Drude	45
PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS NO ÓLEO DAS SEMENTES DE MACAXEIRA (<i>Manihot esculenta</i>)	46
PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS, FITOESTERÓIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO DE JUSSARA EXTRAÍDO POR EXTRAÇÃO COM ETANOL OU POR Prensagem	47
PERFORMANCE DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS	48
POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE TORTA DE SEMENTE DE MARACUJÁ EM ÓLEO DE SOJA	49
POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO DE ICÓ (<i>CAPPARIS YCO MART.</i>)	50
PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF FAT BASES FOR THE PREPARATION OF PROBIOTIC SPREADS AND THE VIABILITY OF <i>Bifidobacterium animalis</i> Bb-12.....	51
PRODUCTION OF AN EXPERIMENTAL MARGARINE BY CHEMICAL AND ENZYMATIC INTERESTERIFICATION WITH A BLEND OF PALM STEARIN, COCONUT OIL AND CANOLA OIL.....	52
PROPIEDADES TÉRMICAS Y POLIMORFISMO DEL ACEITE DE SALVADO DE ARROZ COMPLETAMENTE HIDROGENADO.....	53
PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE CAMU-CAMU POR RMN DE ¹ H	54
QUALIDADE OXIDATIVA E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE FARINHAS DE LINHAÇA.....	55
QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS EM ÓLEO OBTIDO A PARTIR DE SUBPRODUTOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DO ATUM (<i>Thunnus alalunga</i>).....	56
SOYBEAN OIL EXTRACTED WITH ETHANOL AS THE ALTERNATIVE SOLVENT FOR HEXANE IS MORE RESISTANT TO OXIDATION	57
STABILITY OF NATURAL ANTIOXIDANTS IN JUSSARA (<i>Euterpe edulis</i> M.) OIL EXTRACTED BY DIFFERENT SOLVENTS	58
SUPLEMENTAÇÃO DE ANTIOXIDANTES NATURAIS RETARDAM O EXTRESSE OXIDATIVO EM ANIMAIS INOCULADOS COM TUMOR ASCÍTICO DE EHRlich	59



SEMINÁRIO INTERNACIONAL PROCESSAMENTO DE ÓLEOS E

GORDURAS

TENDÊNCIAS E DESAFIOS

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

TEOR DE ÁCIDOS GRAXOS <i>TRANS</i> EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E PREPARADOS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO BRASILEIRA.....	60
TEOR DE LÍPIDIOS EM BIOMASSA DE FARELO DE ARROZ CULTIVADA COM FUNGO FILAMENTOSO.....	61
TEOR DE ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Hyptis dilatata</i>	62

ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS EM CARNE DE JACARÉS DA AMAZÔNIA

Augusto Kluczkovski-Júnior¹, Alicia De Francisco¹; Ariane. M. Kluczkovski^{2*}

1. Universidade Federal de Santa Catarina, Rod Admar Gonzaga, 1346, 88034-001, Florianópolis, SC, Brazil
2. Universidade federal do Amazonas, R. Comendador Alexandre Amorim, 330, 69330-300 Manaus, Am, Brasil email:mendonca-ariane@hotmail.com

Nas últimas décadas tem crescido o interesse dos consumidores por alimentos com ação relacionada à prevenção de doenças, inclusive aqueles com lipídeos como nutrientes principais. Algumas espécies de pescados e carnes exóticas são importantes fontes de ácidos graxos (AG) com benefícios à saúde humana e de aproveitamento industrial. Um estudo sobre a presença de ácidos graxos essenciais foi realizado em amostras de jacarés da Amazônia (*Caiman crocodilus* e de *Melanosuchus niger*) de habitat natural da região Amazônica brasileira. As amostras foram obtidas com autorização do IBAMA e analisadas segundo AOAC (2005). Não foram observadas diferenças significativas entre as duas espécies quanto ao teor de lipídeos totais ($p=0,0722$). Também não foram observados AG da família Ω -6 e apenas na espécie *M. niger* foi observado teor de AG de família Ω -3, ácido eicosapentaenoico, de 0,03%. De um modo geral, as diferenças observadas, podem ser explicadas com base na dieta dos animais. No entanto, futuros estudos são necessários para avaliar a influência desses AG, na obtenção de novos produtos, bem como efetuar a coleta de amostras em diferentes épocas do ano.

Palavras-Chave: Black caiman, Spectacled caiman, ômega-3, ômega-6

**ADDITION OF PURE MONOACYLGLYCEROLS TO PURE
TRIACYLGLYCEROLS IN DIFFERENT PROPORTIONS: EFFECTS ON
CRYSTALLIZATION PROPERTIES**

Roberta Claro da Silva¹; Fabiana Andreia Schäfer De Martini Soares¹; Jessica Mayumi Maruyama¹; Natalia Roque Dagostinho¹; Ylana Adami Silva¹, Juliana Neves Rodrigues Ract¹; Luiz Antonio Gioielli¹

¹ Department of Biochemical and Pharmaceutical Technology, FCF/USP, Av. Prof. Lineu Prestes, 580, São Paulo, SP, Brazil, CEP 05508-900, robertaclaro@usp.br

Triacylglycerols (TAGs) account for more than 95% of edible fats and oils, but these may also contain a variety of other minor constituents that influence their physical and chemical properties. These minor constituents include lipids with higher polarity and an amphiphilic structure, such as diacylglycerols, monoacylglycerols (MAGs), free fatty acids, phospholipids, glycolipids, and sterols, besides water and minerals. In most foods, the isolated crystallization of TAGs is considered the most important event, although crystallization of these minor lipids (MLs) has a strong influence on the quality of a wide variety of products. Several studies have reported alterations in the crystallization behavior of TAGs following the addition of MLs, having the effect of either promoting or retarding crystallization, depending on the type of additive used. The objective of this study was to investigate the effects of adding pure MAGs to pure TAGs on the crystallization properties in a fat system. Differential scanning calorimetry (DSC) and polarized light microscopy (PLM) methods were used for the analysis. Different MAGs (monoolein - O, monopalmitin - P and monolaurin - L) were added at 1, 3 and 5 % to each TAG (triolein - OOO, tripalmitin - PPP and tristearin - SSS). DSC results showed that the addition of MAGs changed the crystallization of the TAGs (PPP, SSS and OOO). The same MAG may have different behaviors (induction or retardation of crystallization) depending on the proportion added. The incorporation of MAGs to OOO favored the crystallization process at all proportions for all MAGs (L, P and O), although crystallization was most effectively promoted with the addition of 3% of each MAG. Based on the results, it can be concluded that the addition of 5% MAG to saturated TAGs (PPP and SSS) delayed the crystallization process, and that the optimum proportion of added MAGs for promoting crystallization was 3%.

Keywords: monoacylglycerols, crystallization, polarized light microscopy, differential scanning calorimetry, minor lipids, triacylglycerols

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

ANÁLISE DE MINERAIS NO ÓLEO DE CAMU-CAMU POR ICP-OES

Diógenes Filho¹; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2,3}; Edvan Alves Chagas^{2,4}; Rita de Cassia Pompeu de Sousa⁴; Ane Karina Porto Costa³ Ricardo Carvalho dos Santos²; Ismael Fernández Montero¹; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹; Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹; Diana Maruja Sangama Mozombite¹ e Casandra Valentina Itriago Yanes¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR, ⁴Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Roraima.

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.:
69.304.000. Email: antonio.alves@ufrr.br

O camu-camu (*Myrciaria dúbia* (Myrtaceae)), também conhecido como caçari, araçá d'água e araçá-de-igapó em diversas regiões do Brasil, na Venezuela é conhecido como guayabito e guayabo região do Rio Orinoco (Venezuela), espécie de ocorrência em áreas alagáveis. O camu-camuzeiro, espécie arbustiva dos frutos de camu-camu, é nativo da Amazônia, com maior ocorrência na região peruana, às margens de rios, lagos e igapós, especialmente, em grupos de águas negras e ácidas (pH < 7). Suas populações concentram-se no médio e alto Rio Amazonas, na parte oriental da Cordilheira dos Andes e em países amazônicos como Colômbia, Venezuela, Guiana Inglesa, Bolívia, Peru e Brasil. Há uma gama de variedades em Roraima, seu teor de vitamina C e sua promissora posição no mercado de fármacos, cosméticos e conservantes de alimentos viabilizam estudos sobre o fruto. A análise por Varredura Semi-Quantitativa em Espectrômetro Ótico De Emissão Atômica Com Plasma Indutivamente Acoplado (ICPOES, Radial), Spectro, Modelo Arcos, demonstrou os seguintes níveis de concentração de minerais no Óleo Vegetal extraído em aparelho de Soxhlet, usando como solvente hexano, de frutos coletados às margens do Rio Cauamé, Praia do Caçari, Boa Vista – Roraima (extrato hexânico): K, Na, P (> 100 ppm); Mg, S, Si (10 a 100 ppm) e Ti (< 100 ppm).

Palavras-Chave: minerais; ICP-OES; Amazônia; Camu-camu; Myrtaceae; Caçari.

Agradecimentos: Ao grupo Oleoquímicos de pesquisa da UFRR, ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Química da UFRR e a CAPES pelo suporte financeiro.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**ATIVIDADE CLARIFICANTE DAS TERRAS CLARIFICANTES SUPREME
180-FF E TONSIL-ACTISIL 280-FF SOB ÓLEO BRUTO DE ARROZ**

Fernanda Luisa Lüdtke¹; Leadir Lucy Martins Fries¹; Renato Grimaldi²; Ingrid Franco Oliveira²; Priscila Alessandra da Silva²; Marcella Aparecida Stahl².

(1) Universidade Federal de Santa Maria, UFSM.

(2) Universidade Estadual de Campinas, Unicamp.

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil,
Caixa Postal 6091, felovatludtke@gmail.com

O arroz é um dos cereais mais consumidos no mundo, sendo a base da alimentação de dois terços da população. Este consumo é realizado, na sua maioria, na forma de grãos inteiros cujo beneficiamento gera subprodutos, como o farelo, de onde obtem-se o óleo bruto de arroz. No refino do óleo bruto de arroz a etapa de clarificação ou branqueamento é fundamental, pois devido a presença de ceras, oryzanol e fosfatídeos, este óleo apresenta coloração mais escura quando comparado a outros óleos vegetais. Nesta etapa são adicionadas terras clarificantes, com o objetivo de remover as substâncias que causam o escurecimento. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade clarificante das terras clarificantes Supreme 180-FF e Tonsil-Actisil 280-FF sobre o óleo bruto obtido através do farelo de arroz parboilizado. A atividade clarificante foi realizada conforme método Cc 8f-91 da AOCS, adicionando-se 1,0; 1,5 e 2,0% de cada terra no óleo bruto. A medida da cor foi realizada em Colorímetro Lovibond Model E, utilizando cubetas de 1 cm. Os resultados demonstraram que quando adicionadas na proporção de 1%, as terras apresentaram atividade clarificante semelhante. A atividade clarificante da terra Tonsil-Actisil 280-FF não teve diferença estatística entre as proporções 1,0 e 1,5%; diferindo apenas na proporção de 2%. Porém a atividade clarificante da terra Tonsil-Actisil 280-FF na proporção de 2%, não diferiu estatisticamente da atividade clarificante da terra Supreme 180-FF quando adicionada na proporção de 1,5%, demonstrando assim uma maior atividade clarificante desta última sobre o óleo bruto obtido através do farelo de arroz parboilizado.

Palavras-chave: óleo de arroz, atividade clarificante, terras clarificantes, cor.

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE OXIDATIVA DE ÓLEO E BIODIESEL ORIGINÁRIOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE MACAÚBA

Rafaela de Souza Oliveira¹; Rivia Darla Álvares Amaral¹; Joaquim Avelino de Azevedo Filho²; Roseli Aparecida Ferrari¹

¹ Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos - CCQA, Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL; ² Departamento de Descentralização do Desenvolvimento APTA

ITAL Av. Brasil 2880 Campinas, São Paulo, Brasil, Caixa Postal 139 CEP 13070-178, roseliferrari@ital.sp.gov.br

A cadeia produtiva da macaúba (*Acrocomia aculeata*) está em processo de reestruturação. A partir da Lei 13.033 de 2014, que estabelece que o óleo diesel comercializado no Brasil deve conter 7% de biodiesel, e sendo a macaúba uma das espécies de planta mais promissoras para a produção de óleo e biodiesel. Os plantios comerciais já estão sendo estabelecidos, embora até o presente momento, poucos são os trabalhos visando conhecer e definir os melhores genótipos a serem multiplicados, buscando a obtenção de óleo e biodiesel de melhor qualidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade oxidativa do óleo e do biodiesel originários de diferentes genótipos de macaúba, visando colaborar para o desenvolvimento desta cadeia produtiva. Amostras de frutos de catorze amostras de diferentes genótipos coletadas na safra de 2014/2015 foram utilizadas para extração de óleo e obtenção de biodiesel, e os mesmos avaliados quanto a parâmetros físico-químicos relacionados à estabilidade oxidativa. Verificou-se que os resultados de estabilidade oxidativa variaram de < 1,00 a 5,20h, o que demonstra a suscetibilidade do óleo ao processo de degradação. Além disso, 64% dos genótipos estudados apresentaram óleo bruto com qualidade para a produção de biodiesel, embora somente os óleos brutos com teor de ácidos graxos livres abaixo de 10% permitiram a preparação do biodiesel diretamente pelo processo de transesterificação com catálise básica; nas demais amostras o processo foi inviabilizado devido à formação de grande quantidade de sabão. Todas as amostras de biodiesel analisadas demonstraram a necessidade de adição de antioxidante para atingir o valor de estabilidade oxidativa exigida pela ANP.

Palavras-chave: oxidação lipídica; transesterificação; bioenergia.

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO SENSORIAL DO CONSUMIDOR EM
RELAÇÃO AO ÓLEO DE BURITI AROMATIZADO**

Luciana Ribeiro Trajano Manhães^{1,3,4}; Ellen Mayra da Silva Menezes^{1,4};
Armando Ubirajara de Oliveira Sabaa-Srur^{2,3,4}

¹Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO; ²Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; ³Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFRJ; ⁴Grupo de Pesquisas em Processamento de Frutas e Hortaliças/UFRJ-CNPq
UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, cep 22290-240,
(lucianartmanhaes@gmail.com)

O buriti é um fruto característico de regiões alagadas das regiões do Norte e Nordeste do Brasil. A fração lipídica extraída da polpa desse fruto apresenta compostos funcionais importantes como ômega-9, tocoferóis, carotenóides, porém, esse fruto é consumido apenas pela população das regiões produtoras. A fim de se criar uma alternativa viável de oferecer esses benefícios para toda população brasileira, esse estudo objetivou elaborar um produto inovador: blend de óleo de buriti e azeite de oliva aromatizado e avaliar sua aceitação sensorial. Para tal, os frutos foram despulpados e a fração lipídica foi extraída em prensa. As amostras foram aromatizadas com condimentos desidratados: salsa (2%), manjeriço (2%) e alecrim (4%). Para realização do teste sensorial, 103 consumidores foram entrevistados quanto aceitação e intenção de compra. Foram utilizadas 5 amostras: A1 – azeite de oliva aromatizado comercialmente; A2 – Azeite de oliva aromatizado em laboratório; A3 – blend de óleo de buriti (25%) e azeite de oliva (75%) aromatizado em laboratório; A4 - blend de óleo de buriti (50%) e azeite de oliva (50%) aromatizado em laboratório e A5 - óleo de buriti (100%) aromatizado em laboratório. Apesar da maior aceitação das amostras de azeite de oliva (A1, A2), os blends de óleo de buriti e azeite de oliva (A3, A4) também foram aceitas pelo consumidor. A cor foi o atributo que mais agradou aos provadores em todas as amostras, quando comparado aos demais. Os azeites de buriti e oliva aromatizados (A3, A4) foram aceitos em relação a cor e aroma (escore 6). O atributo sabor obteve menor nota, em todas as amostras, em relação aos outros atributos. Sobre a intenção de compra para as amostras A3 e A4, os consumidores avaliaram em “talvez comprasse, talvez não comprasse” na escala, ao passo que para as amostras A1 e A2 houve intenção. Conclui-se que os blends de óleo de buriti e azeite de oliva aromatizado são opções viáveis de consumo de compostos funcionais presentes no buriti.

Palavra-chave: extração por prensagem, buriti, aromatização, misturas, de óleos.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

CARACTERIZAÇÃO DOS METAIS ATRAVÉS DE ICPOES EM MANTEIGA DE CANELA (*Cinamomum zeylanicum*)

Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹ *; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2}; Ricardo Carvalho dos Santos²; Ismael Fernández Montero¹; Ane Karina Porto Costa³; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹; Diana Maruja Sangama Mozombite¹; Casandra Valentina Itriago Yanes¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima -UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. *Email: pedro.ribeiro@ufrr.br

A canela (*Cinamomum zeylanicum*) da família Lauraceae, apesar de muito estudadas as cascas e as folhas, estudos correlacionados às sementes sobre suas características físico-químicas e ensaios biológicos são insipientes. O objetivo deste trabalho é a caracterização dos metais presentes na manteiga da canela. A obtenção da manteiga se deu através do uso do Soxhlet com solvente hexano, após ser processada em pó. As análises foram realizadas em 1% = 10.000 ppm (mg/kg ou mg/L). Digestão da amostra realizada utilizando ácido nítrico concentrado e peróxido de hidrogênio 30%, sob aquecimento em forno de micro-ondas. Equipamento utilizado: Espectrômetro Ótico de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICPOES, Radial) da marca Spectro, modelo Arcos. Foram identificados através de varredura semi-quantitativa com concentrações acima de 100 ppm: Ca/ K/ Na; com concentrações entre 10 e 100 ppm: Mg/ P/ Ti; com concentrações menor que 10 ppm: S, e elementos com concentração menor do que o limite de detecção 0,01 ppm: Ag/ Al/ As/ Au/ B/ Ba/ Be/ Bi/ Cd/ Ce/ Co/ Cr/ Cu/ Fe/ Li/ Mn/ Mo/ Nb/ Pb/ Pd/ Pt/ Rh/ Ru/ Sb/ Sc/ Se/ Si/ Sn/ Sr/ Te/ V/ W/ Y/ Zn/ Zr, após a identificação dos metais foram quantificados os majoritários: Ca = 22,79 ppm / K = 471,00 ppm / Na = 167,40 ppm / Mg = 3,693 ppm / P = 34,86 ppm / Ti = 0,04 ppm / S = 8,310 ppm.

Palavras-Chave: manteiga de canela, metais, ICPOES; K; Na, Ca e P.

Agradecimentos: Ao grupo Oleoquímicos de pesquisas da UFRR e ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Química da UFRR.

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DA POLPA DO
MURUMURUÍ (*Astrocaryum acaule*)**

Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹; Ane Karina Porto Costa¹; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2*}; Ricardo Carvalho dos Santos²; Ismael Fernández Montero¹; Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹; Diana Maruja Sangama Mozombite¹; Casandra Valentina Itriago Yanes¹ e Diógenes Filho¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, PPGQ/NPPGCT/UFRR, Boa Vista, RR;

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR, Boa Vista, RR

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP:
69.304.000. *Email: antonio.alves@ufrr.br

Astrocaryum acaule é uma palmeira pertencente à família Arecaceae, popularmente conhecida como murumuruí ou tucumanzinho. É uma das maiores famílias do mundo e estão amplamente distribuídas no território brasileiro. Podendo ser encontrada em maior concentração na região amazônica, geralmente em áreas inundadas. As propriedades físico-químicas caracterizadas por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN ¹H) da Bruker Avance DPX 200 e pelo programa computacional PROTÓLEOS (desenvolvido Grupo de Pesquisa OleoQuímicos). O objetivo deste trabalho foi caracterizar as propriedades físico-químicas por RMN de ¹H e pelo PROTÓLEOS. O óleo utilizado foi obtido mediante extração em aparelho tipo Soxhlet e usando como solvente, o hexano. Os deslocamentos químicos fornecidos por RMN ¹H de 200 MHz foram adicionados ao PROTÓLEOS obtendo-se os seguintes resultados: índice de iodo (71,20 gI₂/100g), índice de acidez (0,11 mg KOH/g), índice de saponificação (193,21 mg KOH/g), massa molecular média (870,27 g/mol), índice de esterificação (193,10 mgKOH/g) e esterificação (99,94%).

Palavras-chave: óleo vegetal, palmeira, ácidos graxos, tucumanzinho.

Agradecimentos: Ao Laboratório de Cromatografia, Departamento de Química, UFMG e ao Grupo OleoQuímicos.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

CARACTERIZAÇÃO DE ÓLEO DE MACAÚBA (*Acrocomia aculeata*) VISANDO SUA APLICAÇÃO INDUSTRIAL

Jaime Marcos Bohn dos Santos¹; Alcidênio Soares Pessoa¹; José Vladimir de Oliveira¹; Marcelo Lanza¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina

Laboratório de Termodinâmica e Extração Supercrítica, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, CEP: 88040-970. E-mail: jaimembdossantos@hotmail.com

A macaúba é uma palmeira nativa em várias regiões do Brasil, reconhecida pelo seu elevado teor de óleo (o coco integral possui em torno de 14% de lipídios) e por seu alto rendimento de produção quando comparado com a soja (4000 Kg/hectare e 480 kg/hectare, respectivamente). Seu fruto é composto por casca, polpa, castanha e amêndoa, com produção de óleo tanto na amêndoa (amarelo e de melhor qualidade) como na polpa (óleo escuro e com aspecto mais degradado). Por não ser utilizado na alimentação humana, tem despertado interesse para usos industriais, como a produção de biodiesel. O objetivo deste trabalho foi realizar uma caracterização físico-química dos óleos comerciais de polpa e de amêndoa de macaúba visando sua aplicação industrial. Os óleos foram adquiridos em uma empresa que produz óleos especiais. Foram realizadas análises, em triplicata, de índice de acidez, índice de peróxido, índice de saponificação, índice de refração e determinação de densidade, conforme metodologias da AOCS, e umidade pelo método Karl Fischer. Os resultados indicaram índice de acidez de $88,46 \pm 2,32$ mgKOH/g para óleo de polpa e $23,65 \pm 0,05$ mgKOH/g para o óleo de amêndoa, índice de peróxido de $27,91 \pm 0,73$ meq/kg para o óleo de amêndoa, não sendo possível determinar no óleo de polpa, índice de saponificação de $195,88 \pm 5,27$ mgKOH/g para o óleo de polpa e $235,89 \pm 0,50$ mgKOH/g para o óleo de amêndoa, índice de refração a 40°C de $1,475 \pm 0,005$ para o óleo de polpa e $1,465 \pm 0,005$ para o óleo de amêndoa, densidade de $0,9027 \pm 0,006$ g/cm³ para o óleo de polpa e $0,9127 \pm 0,003$ g/cm³ para o óleo de amêndoa e teor de umidade de $1,55 \pm 0,04\%$ para o óleo de polpa e $0,99 \pm 0,003\%$ para o óleo de amêndoa. Os resultados demonstraram que o óleo de macaúba estudado, em função da baixa qualidade, pode ser usado para a produção de ácidos graxos ou sabão.

Palavras-chave: Óleo, polpa, amêndoa, macaúba, índice de acidez, índice de peróxido.

**CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, CAROTENOIDES E CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE DO ÓLEO EXTRAÍDO DA POLPA DE BURITI (*Mauritia
flexuosa L.*)**

Mariana Bento da Cruz¹; Pollyanna Nogueira da Cruz²; Paula Becker Pertuzatti
Konda¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Avenida Valdon Varjão, nº
6.390. Barra do Garças - Mato Grosso. CEP: 78600-000, Brasil. E-mail:
paulapertuzatti@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Universitário –
Trindade. Florianópolis – Santa Catarina. CEP: 88040-900.

O buriti é um fruto nativo do cerrado brasileiro, pertencente ao gênero *Mauritia*. Os frutos são ingeridos *in natura* ou na forma de farinhas, doces e geleias e são ricos em óleo. Com a finalidade de incentivar a busca por pesquisas na área de frutos nativos do Cerrado, aproveitando as suas características químicas como compostos bioativos e capacidade antioxidante, objetivou-se extrair óleo da polpa do buriti e verificar os índices de saponificação, peróxido e acidez, compostos bioativos como teor de carotenoides totais e capacidade antioxidante frente ao radical ABTS^{•+}. O óleo da polpa de buriti apresentou uma alta capacidade antioxidante (8651,1 µmol equivalente Trolox/g de óleo) e um alto teor de carotenoides (810,0 µg de β-caroteno/g de óleo), podendo o óleo ser considerado uma fonte rica de carotenoides e antioxidantes naturais. O índice de peróxidos (0,062 meq/1000g de óleo) foi baixo, mostrando que a baixa quantidade de peróxidos formados deve-se aos seguintes fatores: o óleo foi extraído e armazenado congelado e possui elevado teor de carotenoides e compostos fenólicos, o que dificultou a oxidação e o iodo liberado durante a reação pode ter se fixado as duplas ligações dos ácidos graxos insaturados, resultando no baixo valor encontrado. O índice de acidez (17,44 mg KOH/g de óleo) foi elevado, esse alto valor pode ser decorrente da hidrólise enzimática da polpa do buriti, um reflexo do tempo decorrido entre a coleta e o processamento dos frutos, ou devido a uma hidrólise química durante a extração, devido as altas temperaturas empregadas e a presença de água na polpa do buriti. O índice de saponificação (439,79 mg KOH/g de óleo) foi elevado, o que indica que o óleo de buriti possui grandes quantidades de ácidos graxos de baixo peso molecular.

Palavras-chave: óleo de buriti; capacidade antioxidante; carotenoides; índice de saponificação; índice de peróxido; índice de acidez.

CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA E O EFEITO DA TEMPERATURA NA VISCOSIDADE DO ÓLEO DA POLPA DE BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA L.*)

Mariana Bento da Cruz¹; Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal¹; Eduardo Luzia França¹; Pollyanna Nogueira da Cruz²; Paula Becker Pertuzatti Konda ¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Avenida Valdon Varjão, nº 6.390. Barra do Garças - Mato Grosso. CEP: 78600-000, Brasil. E-mail: maribento342hotmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Universitário – Trindade. Florianópolis – Santa Catarina. CEP: 88040-900.

O óleo de buriti (*Mauritia Flexuosa L.*) é um fruto pouco utilizado pela indústria tanto alimentícia quanto farmacêutica. O conhecimento da propriedade de transporte de um fluido é de fundamental importância para o projeto de processo nas indústrias alimentícias, pois é através dele que se faz o dimensionamento de bombas e maquinários. O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento reológico do óleo da polpa de buriti na variação de temperatura de 5 a 45°C e analisar a variação de tensão de cisalhamento em função da taxa de deformação a 25°C, a partir da análise de regressão linear de dados experimentais encontrados na literatura. O modelo que mais se ajustou para a análise da variação da viscosidade em função da temperatura foi o modelo de Arrhenius, que geralmente é utilizada para medir o efeito da temperatura na viscosidade, cujo coeficiente de correlação (R^2) foi superior a 0,99. A energia de ativação (E_a) apresentou o valor de 4497.596 kJ.mol⁻¹ indicando que o óleo de buriti possui viscosidade relativamente mais sensível a mudança de temperatura, ou seja, pequenas variações de temperatura modifica rapidamente a viscosidade do óleo de buriti. Através do valor obtido para a energia de ativação (E_a) e o parâmetro de ajuste (η_0) foi possível modelar matematicamente o comportamento reológico do óleo. A variação da tensão de cisalhamento obtida experimentalmente em função da taxa de deformação apresentaram reogramas típicos de um fluido newtoniano. A viscosidade aparente (η) apresentou um valor de 0,9853 Pa.s, mostrando que o fluido não possui resistência inicial para escoar. O modelo de Lei da Potência proporcionou o melhor ajuste dos dados experimentais apresentando valor de coeficiente de correlação (R^2) maior que 0,99. Os valores de taxa de deformação aumentaram linearmente conforme a taxa de cisalhamento.

Palavras-chave: reologia, óleo de buriti; comportamento reológico; fluido newtoniano; tensão de cisalhamento; taxa de deformação.

**CINÉTICA DA HIDRÓLISE EM ÁGUA SUBCRÍTICA DO ÓLEO DE SOJA
USADO**

Luana Almeida; Fernando A. Pedersen Voll; Marcos Lúcio Corazza
Universidade Federal do Paraná Av Cel Francisco H dos Santos, s/n.
Jardim das Américas. Curitiba – PR. Brasil. - 81530-900
luana.almeida90@hotmail.com

Estudos relacionados à produção de biodiesel têm ganhado destaque no cenário atual. Entretanto, apesar dos ganhos obtidos nas técnicas de produção, o custo do biodiesel ainda é maior do que o diesel derivado do petróleo e isso tem sido um grande obstáculo para a sua comercialização. Uma das maneiras mais utilizadas para reduzir o dispêndio da produção de biodiesel é a minimização do custo da matéria-prima, e por este motivo, o presente projeto tem como objetivo o estudo da cinética da reação de hidrólise não catalítica de óleo de soja residencial de fritura com água subcrítica e livre de solventes. As reações de hidrólise foram feitas em reator Parr com capacidade de 100 mL, até a conversão de equilíbrio, para uma razão de alimentação de 1:4 óleo/água em massa, para avaliação dos efeitos da temperatura (250°C e 275°C) e matéria prima utilizada. Rendimentos acima de 80% em massa de ácidos graxos livres foram obtidos pela hidrólise do óleo de soja usado em fritura após 60 minutos de reação a 275°C, enquanto que rendimentos similares foram obtidos para o óleo refinado somente após 100 minutos de reação, na mesma temperatura. Para uma temperatura de 250°C, foram necessários 100 e 120 minutos de reação para que se atingissem rendimentos acima de 80% quando utilizados o óleo usado em fritura e o refinado, respectivamente. Estes resultados indicam que, apesar de não haver uma alteração significativa na conversão de equilíbrio para os diferentes substratos, a cinética de reação é distinta, pois os mesmos rendimentos são obtidos em tempos mais longos para o óleo refinado quando comparado ao óleo usado em fritura. Isso revela o potencial de utilização desta matéria prima como alternativa ao óleo de soja refinado na produção de ácidos graxos livres utilizados em processos de esterificação para produção de biodiesel.

Palavras-chave: hidrólise; óleo de soja; água subcrítica; fritura.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**CINÉTICA DA OBTENÇÃO DE ÉSTERES ETÍLICOS A PARTIR
DO DESTILADO DE DESODORIZAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA (DDOS) EM
CONDIÇÕES PRESSURIZADAS**

Luiz Jardel Visioli¹; Bruna Tais Ferreira de Mello¹; Camila da Silva¹

1- Universidade Estadual de Maringá-UEM

Endereço: Universidade Estadual de Maringá, Campus regional de Umuarama,
Departamento de Tecnologia, Av. Ângelo Moreira da Fonseca, 1800, 87506-
370, Umuarama-PR-Brasil. email: luizjvisioli@gmail.com

O destilado de desodorização do óleo de soja (DDOS) é um resíduo gerado durante o refino do óleo de soja. Este sub-produto contém, além de compostos indesejáveis para o óleo refinado, altos teores de ácidos graxos livres (AGLs) e de triacilglicerídeos. Neste sentido, o DDOS aparece como matéria-prima alternativa para a produção de ésteres de ácidos graxos através da esterificação dos seus AGLs. A utilização de etanol em condições pressurizadas pode dispensar o uso de catalisadores na reação. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi investigar o comportamento cinético da reação monitorando a conversão dos AGLs em reator tubular operando em regime contínuo. Para isto foram fixadas razão mássica etanol:DDOS em 0,5 e a pressão em 20 MPa e foi avaliado o comportamento da reação nas temperaturas de 275, 300 e 325 °C, para os tempos de residência de 10, 20, 30 e 45 minutos. Para as temperaturas de 275 e 300 °C a conversão aumenta até atingir patamar próximo a 84% decorridos 45 minutos de reação, demonstrando que nestas temperaturas é necessário tempo maior para que o processo se aproxime do equilíbrio. Além disso, conversões observadas para a temperatura inferior em tempos menores do que 45 minutos são menores, demonstrando que a velocidade da reação é afetada positivamente pela temperatura, conforme esperado. No entanto, para temperatura de 325 °C a conversão não aumenta com o tempo, sendo que um patamar próximo a 80% de conversão é atingido já para tempos de residência de 10 minutos. Este comportamento pode ser decorrência de dois fenômenos distintos; o equilíbrio da reação para esta temperatura pode ter sido atingido ou os triacilglicerídeos presentes no DDOS estão sendo convertidos em AGLs. Os resultados são promissores sendo possível obter conversões de 84% a temperatura de 275 °C e tempo de residência de 45 minutos.

Palavras-chave: Esterificação, Cinética da Reação, Destilado de Desodorização do Óleo de Soja (DDOS), Etanol.

COMPARAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS A PARTIR DE DIFERENTES SOLVENTES

Mariana Lara Menegazzo¹; Maria Eugenia Petenucci²; Gustavo Graciano Fonseca¹

¹UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados ²UEM – Universidade Estadual de Maringá

Universidade Federal Da Grande Dourados - UFGD – Rodovia Dourados - Itahum, km12 Dourados-MS CEP 79.804-970
marianamenegazzo@ufgd.edu.br

As microalgas apresentam um potencial biotecnológico e energético vasto, e.g. produção de óleo, biodiesel e a biomassa residual após hidrólise para a produção de bioetanol, entre outros. Os fatores que influenciam na escolha do processo de conversão incluem a quantidade e a composição da biomassa, a forma desejada da energia e o ganho econômico desejado sobre o produto. Óleos de microalgas contêm elevada concentração de ácidos graxos poli-insaturados assim como óleos vegetais. Este trabalho consistiu em avaliar a extração de óleo de microalga utilizando solventes diferentes. Para tal, a microalga *Chlorella sorokiniana* foi cultivada em meio *Bold Basal* em fotoperíodo de 12 horas claro/escuro e aeração de 3 L/min, durante 30 dias. A floculação prosseguiu com cloreto férrico a 0,75 g/L seguida de filtração em tecido musseline e lavagem com água destilada para remoção de eventuais contaminantes. A secagem da biomassa ocorreu em estufa de circulação a 60 °C até peso constante. A biomassa seca foi acondicionada em recipiente de vidro e armazenada sob refrigeração a 2 °C até sua utilização. Para a extração de óleo, utilizou-se 0,5 g de biomassa e 9 mL de solvente (etanol ou metanol). Para a extração utilizou-se agitação magnética em 200 rpm durante 30 minutos. A fração lipídica (5mL) foi acondicionada em tubo de ensaio e seca em estufa a 60°C. Os rendimentos foram de 10,48% e 5,02% para metanol e etanol respectivamente. O desempenho dos solventes de extração utilizados revelou-se baixo quando comparado com outros métodos como Bligh e Dyer (1959) e Folch (1957) (rendimentos superiores a 20%) que utilizam metanol. Vale ressaltar que a extração por etanol traz o benefício de ser limpo e renovável, mesmo com rendimento inferior enquanto que o metanol é um solvente tóxico.

Palavras-chave: *Chlorella sorokiniana*; lipídios; extração; etanol, metanol.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

COMPOSIÇÃO EM ÁCIDOS GRAXOS, FITOESTERÓIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS DE CASTANHA-DO-BRASIL E CASTANHA DE BARU PENSADOS

Vanessa Oliveira Di Sarli Peixoto¹; Vanessa Naciuk Castelo-Branco²; Alexandre Guedes Torres¹

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense

Laboratório de Bioquímica Nutricional e de Alimentos – Av. Athos da Silveira Ramos, CT, Bloco A, 528A – Cidade Universitária – Rio de Janeiro – RJ – Brasil. CEP: 21941-909 – email: vanessa.disarli@yahoo.com.br

O óleo de castanha-do-Brasil e o óleo de castanha de baru apresentam potencial benefício para a saúde devido à presença de componentes bioativos. O objetivo do presente trabalho foi investigar a composição em ácidos graxos e fitoesteróis e a capacidade antioxidante do óleo de castanha-do-brasil e de baru prensados a frio. Amostras de castanha-do-Brasil e de castanha de baru foram secas em estufa com circulação forçada (45 °C), trituradas e prensadas em prensa de rosca sem fim (OEKOTEC®, modelo CA59G, Alemanha). O óleo bruto obtido foi centrifugado (3000 rpm, 15 min). A composição em ácidos graxos e fitoesteróis foi determinada por GC-FID e a capacidade antioxidante pelo ensaio de TEAC. Todas as análises foram realizadas em triplicata e apresentaram CV% < 10%. Ao todo foram identificados 6 e 9 ácidos graxos no óleo de castanha-do-Brasil e de baru, respectivamente. Os ácidos graxos majoritários (g/100 g) no óleo de castanha-do-Brasil foram o ácido linoleico (49,0) e oleico (26,6), enquanto no óleo de castanha de baru foram o ácido oleico (46,6) e linoleico (29,5). Os óleos de castanha-do-Brasil e de baru também apresentaram, respectivamente, os ácidos palmítico (13,7 e 6,9) e esteárico (8,43 e 4,51). O óleo de baru apresentou também os ácidos lignocérico (6,47), behênico (3,41) e gadoleico (2,55). Quanto aos fitoesteróis, apenas o β -sitoesterol foi identificado no óleo de castanha-do-Brasil, enquanto o óleo de baru apresentou o β -sitoesterol e o campesterol. O óleo de baru apresentou maior capacidade antioxidante (mmol ET/kg) do que o óleo de castanha-do-Brasil (0,92 e 0,68), respectivamente. Portanto, o óleo de baru pode apresentar um maior potencial bioativo do que o óleo de castanha-do-Brasil considerando a sua composição em ácidos graxos (especialmente em ácido oleico), em fitoesteróis e a sua capacidade antioxidante.

Palavras-chave: *nuts*, ácido oleico, compostos bioativos, beta-sitosterol

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE MANGABA E RENDIMENTO DE EXTRAÇÃO OBTIDOS POR DIFERENTES SISTEMAS

Juliana Dias Maia¹; Camila Ramos de Ávila¹; Natália Mezzomo¹; Marcelo Lanza¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina

Laboratório de Termodinâmica e Extração Supercrítica, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, CEP: 88040-970. E-mail: juliana_dias_maia@hotmail.com

A mangaba é uma fruta encontrada principalmente na região Nordeste do Brasil, tendo exploração frutífera e para produção de látex. Os objetivos deste trabalho foram avaliar a composição nutricional da mangaba e o rendimento mássico dos extratos obtidos por diferentes técnicas de extração utilizando distintos solventes. As frutas foram cortadas (espessura ≈ 1 cm), secas em estufa com circulação de ar ($55\text{ }^{\circ}\text{C}/21\text{ h}$), trituradas e congeladas. Três solventes [hexano (Hx), etanol (EtOH) e água (H_2O)] e três técnicas de extração [maceração (Mac) por 5 dias/ $25\text{ }^{\circ}\text{C}$; soxhlet (Sox) por 8 h/temperatura de ebulição do solvente; ultrassom (Ult) por 1 h/ $37\text{ kHz}/25\text{ }^{\circ}\text{C}$] foram avaliados. Os solventes foram eliminados por evaporação à baixa pressão. Os resultados foram expressos em base seca e calculados em m/m. Aplicou-se o teste T no *Assistat* versão 7.7 ($\alpha=5\%$). A mangaba apresentou $38\pm 3\%$ de fibras, $29\pm 3\%$ de carboidratos, $11\pm 1\%$ de proteínas, $11\pm 1\%$ de lipídeos, $9,3\pm 0,2\%$ de umidade e $1,91\pm 0,03\%$ de cinzas. Os rendimentos de extração foram: $10,7\pm 0,8\%$ para Sox-Hx; $53,4\pm 0,8\%$ para Sox-EtOH; $65\pm 6\%$ para Sox- H_2O ; $7,5\pm 0,5\%$ para Ult-Hx; $34\pm 3\%$ para Ult-EtOH; $58\pm 5\%$ para Ult- H_2O ; $8\pm 1\%$ para Mac-Hx; $19\pm 4\%$ para Mac-EtOH; $29\pm 4\%$ para Mac- H_2O . O rendimento das diferentes técnicas de extração não diferiram significativamente quando aplicado Hx como solvente, enquanto que utilizando EtOH e H_2O houve variação entre todos os métodos, sendo o Sox mais efetivo em todos os casos, provavelmente devido ao reciclo do solvente e uso de temperatura mais elevada, permitindo uma maior solubilização dos compostos. O rendimento de extração foi maior quanto maior a constante dielétrica do solvente utilizado ($\text{Hx}<\text{EtOH}<\text{H}_2\text{O}$) e, quanto às técnicas, seguiu a seguinte ordem: $\text{Mac}<\text{Ult}<\text{Sox}$. O maior rendimento foi observado para Sox- H_2O , indicando que os compostos presentes na mangaba têm caráter mais hidrofílico.

Palavras-chave: *Hancornia speciosa*, soxhlet, maceração, ultrassom.

COMPOSIÇÃO PROTEICA E LIPÍDICA DE *Chlorella sorokiniana*

Mariana Lara Menegazzo¹; Maria Eugenia Petenucci²; Gustavo Graciano
Fonseca¹

¹UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados ²UEM – Universidade
Estadual de Maringá

Universidade Federal Da Grande Dourados - UFGD – Rodovia Dourados -
Itahum, km12 Dourados-MS CEP 79.804-970
marianamenegazzo@ufgd.edu.br

As aplicações comerciais de microalgas incluem seu uso como incremento do valor nutricional de alimentos, ração animal, cosméticos e biocombustíveis, pela sua composição de proteínas, lipídios e carboidratos. As microalgas do gênero *Chlorella* podem servir como uma fonte potencial de alimento e de energia devido a sua eficiência fotossintética. No entanto alguns fatores de cultivo afetam diretamente a composição da biomassa tais como luminosidade, micronutrientes, meio de cultivo, espécie dentre outros. Estas microalgas são uma atrativa fonte alimentar por sua alta proporção de proteína e lipídios. Possuem entre 20 a 55% de proteínas, 2 a 25% de lipídios, até 30% de carboidratos e 10% de minerais, em base seca. Neste trabalho, estudou-se a composição proteica e lipídica da microalga *Chlorella sorokiniana* cultivada em meio *Bold Basal*, em fotoperíodo de 12 horas claro/escuro e aeração de 3 L/min, durante 30 dias. A floculação prosseguiu com cloreto férrico a 0,75 g/L, seguida de filtração e lavagem com água destilada para remoção de eventuais contaminantes. A secagem da biomassa ocorreu em estufa de circulação a 60 °C até peso constante. A biomassa seca foi acondicionada em recipiente de vidro e armazenada sob refrigeração a 2 °C até sua utilização. A composição de biomassa microalgal em termos de proteínas foi realizada pelo método micro Kjeldahl (AOAC, 1997) e a fração lipídica por Bligh e Dyer (1959), sendo realizados em triplicata. O teor de proteínas na biomassa foi de 25,35 ± 0,39% e a fração lipídica representou 22,07 ± 1,53%. Este resultado demonstra o potencial da fração lipídica para aplicação alimentar e energética. As condições de cultivo afetaram a fração proteica, diminuindo o seu percentual comparado a outras espécies do gênero *Chlorella*, pois o meio *Bold Basal*, tende aumentar teor de lipídios.

Palavras-chave: microalga; proteína; lipídios.

CONTAMINAÇÃO DE BATATAS FRITAS POR ÉSTERES DE 3-MONOCLOPROPANO-1,2-DIOL: INFLUÊNCIA DA CULTIVAR

Adriana Pavesi Arisseto Bragotto¹; Gabriela Ramiro Scaranelo^{1,2}; Priscila Francisca Côrrea Marcolino²; Shirley Aparecida Garcia Berbari²; Ana Maria Rauen de Oliveira Miguel²; Eduardo Vicente²

¹Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

²Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos (CCQA)

Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos (CCQA), Avenida Brasil 2880, Campinas-SP, 13070-178, Brasil
adriana.arisseto@gmail.com

Altas concentrações de ésteres de 3-monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD) vêm sendo reportadas em óleos e gorduras vegetais como resultado do processo de refino. A presença destes compostos na dieta e sua eventual hidrólise pelas enzimas do sistema digestivo humano pode liberar o 3-MCPD, que é potencialmente tóxico e representa uma preocupação de saúde pública. Embora necessárias, informações sobre a contaminação de alimentos fritos por ésteres de 3-MCPD durante a fritura devido ao uso de óleos e gorduras contendo esses compostos ainda são limitadas. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes cultivares de batata (*Solanum tuberosum* L.) sobre os níveis de ésteres de 3-MCPD em batata frita. Os experimentos foram realizados com as cultivares Asterix, Agata e Markies, adquiridas no comércio local da cidade de Campinas-SP. As amostras foram descascadas e cortadas em palitos de 5-10 cm de comprimento com secção transversal 1 x 1 cm. As batatas foram fritas em oleína de palma contendo 2,86 mg/kg de ésteres de 3-MCPD, a uma temperatura inicial média de 182 °C, durante um tempo médio de 6,5 minutos. Para a determinação dos níveis de ésteres de 3-MCPD, um método indireto baseado em transesterificação em meio ácido e análise por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas foi utilizado. A concentração média dos compostos variou de 0,16 a 0,23 mg/kg e foi proporcional à absorção de gordura pela batata durante a fritura. Os menores valores foram verificados para a cultivar Ágata, a qual apresentou o maior teor de matéria seca antes da fritura (20,62%) e a menor absorção de óleo (6,35%). Os resultados sugerem que a contaminação de batatas fritas por ésteres de 3-MCPD depende da cultivar e pode variar em função da absorção de óleo e do teor de matéria seca.

Palavras-chave: batata, cloropropanóis, óleo, contaminantes, fritura, 3-MCPD.

Agradecimentos: FAPESP (Processo #2011/08936-0).

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS DE AUXÍLIO AO PROJETO DE PRODUTOS UTILIZANDO ÓLEOS VEGETAIS

Ícaro Sampaio Viana¹; Moisés Teles dos Santos²; Galo Antonio Carrillo Le Roux²; Juliana Neves Rodrigues Ract³

1- Instituto de Química, Universidade de São Paulo

2- Departamento de Engenharia Química, Universidade de São Paulo

3- Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo

Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Av. Prof.

Lineu Prestes, 580, Bloco 16, CEP 05.508-900, São Paulo-SP

julianaract@usp.br

Óleos vegetais (OV's) são matérias-primas de grande importância econômica e industrial, principalmente no ramo alimentício; porém, a maioria tem aplicações limitadas nas suas formas originais. Existem atualmente métodos de modificação de OV's baseados nas mudanças da composição em triacilgliceróis (TAG's), aumentando suas aplicações industriais e seu valor agregado. Entre esses métodos encontram-se a mistura, o fracionamento, a hidrogenação e a interesterificação, dos quais a mistura quase sempre é utilizada como método preliminar. O desenvolvimento de novas misturas de óleos vegetais com propriedades de interesse se baseia tradicionalmente em métodos de tentativa e erro, com aumento de custos e tempo gastos. Ferramentas computacionais de modelagem para auxílio no desenvolvimento de produtos já se mostraram eficientes em áreas tais como solventes e polímeros. Este trabalho une a abordagem experimental com a modelagem computacional, visando o estudo mais eficiente das misturas de OV's para a obtenção de novos produtos. Utilizou-se na abordagem experimental diferentes misturas de estearina de palma (EP), gordura totalmente hidrogenada de soja (GTHS) e óleo de canola (OC). Foram feitas medidas da composição de ácidos graxos, índice de iodo, índice de saponificação, distribuição regioespecífica dos ácidos graxos, ponto de amolecimento e comportamento térmico por DSC. O perfil térmico das amostras também foi avaliado por simulações computacionais que levam em conta o equilíbrio sólido-líquido das misturas, pela minimização da energia livre de Gibbs.

Palavras-chave: mistura, simulação, DSC, ácido graxo, conteúdo de gordura sólida, triacilglicerol.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**DETERMINAÇÃO DA CONSISTÊNCIA E TEOR DE SÓLIDOS DE
GORDURAS ZERO TRANS/ LOW SAT OBTIDAS ATRAVÉS DA
ESTRUTURAÇÃO COM ÓLEO DE PALMA TOTALMENTE HIDROGENADO
E MONOESTEARATO DE SORBITANA**

Karina Martins Barbosa¹; Theo Guenter Kieckbusch²; Monise Helen Masuchi²

¹Faculdade de Engenharia de Alimentos – Universidade Estadual de Campinas

²Faculdade de Engenharia Química – Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Engenharia Química – Universidade Estadual de Campinas –
Campinas, São Paulo, Brasil – CEP: 13083-852

ka.martinsb@gmail.com

A determinação da consistência e perfil de sólidos apresentado por determinada gordura são parâmetros fundamentais quando almeja-se a aplicação destas em produtos alimentícios. O presente estudo teve por objetivo a elaboração de bases gordurosas estruturadas, isentas de ácidos graxos *trans* e reduzidas em saturados. Foram utilizados como matrizes lipídicas os óleos de palma e canola, misturados nas proporções: 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 e 0:100 respectivamente. Verificou-se também a capacidade estruturante a partir da adição de 5% de óleo de palma totalmente hidrogenado (OPTH) e da combinação entre 2,5% de OPTH e 2,5% de monoestearato de sorbitana (SMS) nestas misturas. Avaliou-se a composição em ácidos graxos por cromatografia gasosa, o conteúdo de gordura sólida por ressonância magnética nuclear e a consistência medida por texturômetro. Como esperado, o aumento na proporção do óleo de canola nas misturas, levou a uma redução no teor de ácidos graxos saturados e aumento de insaturados. A adição dos estruturantes resultou no aumento do teor de sólidos, onde verifica-se que a amostra controle 60:40 a 15°C, apresentou 15,93% de sólidos, porém com adição de 5% de OPTH apresentou 23,47% e com 2,5% de OPTH e 2,5% de SMS obteve-se 20,23%. Em relação a consistência, observa-se que a adição dos estruturantes foi efetiva para a formação de uma rede cristalina mais rígida e coesa. A consistência da amostra 80:20, quando adicionada de OPTH e SMS (4235 gF/cm²), foi aproximadamente seis vezes maior do que esta mesma amostra sem estruturante (680 gF/cm²), enquanto que a amostra com 5% de OPTH, apresentou-se aproximadamente duas vezes (1076 gF/cm²) mais consistente que a controle nesta mesma proporção. Tais dados sugerem que as bases desenvolvidas, apresentam características compatíveis com a aplicação em determinados produtos industrializados, como margarinas, *shortenings* e gorduras para panificação, e também, apresentam forte apelo nutricional por serem reduzidos em saturados e livre de *trans*.

Palavras-chave: Ácidos graxos saturados, Cristalização, Estruturantes, Consistência, Óleo de palma.

DETERMINACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL ACEITE DE BACABA VERDE (*Oenocarpus bacaba*)

Ismael Montero Fernández¹; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2,3*}; Ricardo Carvalho dos Santos²; Ane Karina Porto Costa³; Ana Cristina Gonçalves de Melo¹; Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹; Luciana Chaves Holanda¹; Casandra Valentina Itriago Yanes¹ e Diógenes Filho¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. Email: antonio.alves@ufrr.br

La bacaba (*Oenocarpus bacaba*), es una palmera amazónica. Su madera es muy cotizada y utilizada, y sus hojas son empleadas en la confección de techumbres para las casas y en la elaboración de productos decorativos. Por otra parte, su aceite se emplea para combatir enfermedades pulmonares, para combatir la tuberculosis y en medicina popular indígena utilizada para la picadura de la cobra. En este trabajo se pretende analizar las propiedades fisicoquímicas del aceite del fruto de bacaba, procedente del municipio de Mucajaí (Roraima) a partir del estudio del espectro de RMN ¹H de 200 MHz utilizándose el programa computacional PROTÓLEOS (desarrollado por el Grupo de Pesquisa Oleoquímicos). El aceite fue obtenido en un extractor tipo Soxhlet con hexano, la muestra fue analizada por el PROTÓLEOS a partir de los desplazamientos químicos fornecidos a través del espectro de RMN ¹H, sugiriendo: ácido oleico (23,25%), ácido linoleico (3,67%) y ácido linolenico (4,08%). Dicho análisis presenta un porcentaje de ácidos grasos saturados del 68,98% y las propiedades fisicoquímicas son las siguientes: índice de yodo (61,41 gI₂/100g), índice de acidez (0,13 mg KOH/g), índice de saponificación (194,39 mg KOH/g), masa molecular media (865,24 g/mol), índice de esterificación (194,26 mgKOH/g) y porcentaje esterificación (99,93%).

Palavras-Chave: ω-9; ω-6; ω-3; índice de yodo, índice de saponificación, índice de acidez; RMN ¹H.

Agradecimentos: Ao Laboratório de Biotecnologia do Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil; e ao Laboratório de Cromatografia, Departamento de Química, UFMG.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

EFEITO DA TEMPERATURA NA INTERESTERIFICAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE CRAMBE

Gilmar Roberto Tavares¹; Camila da Silva²; Wanderley Dantas dos Santos³

¹Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agronômicas, Campus de Umuarama. Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR. E-mail: eng.gilmartavares@gmail.com

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Tecnologia, Campus de Umuarama.

Av. Ângelo Moreira da Fonseca, 1800 - Zona 7, Umuarama, PR. E-mail: camiladasilva.eq@gmail.com

³Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Bioquímica, Campus de Maringá.

Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá, PR. E-mail: wdsantos@uem.br

O crambe (*Crambe abyssinica* H.) destaca-se como oleaginosa potencial para produção de biodiesel, devido a sua alta produtividade, elevado teor de óleo nas sementes (de 30 a 50%) e por fornecer óleo não comestível. O aumento da produção de biodiesel e de glicerol, como subproduto, exige o estudo de processos que visem à obtenção do referido biocombustível sem a geração conjunta do glicerol. Dentre estes processos, a interesterificação com metil acetato com geração de triacetina recebe destaque devido ao elevado valor comercial da mesma. Neste contexto, o presente trabalho visa avaliar o efeito da temperatura reacional na interesterificação enzimática do óleo de crambe em processo assistido por ultrassom. Para este fim, foram avaliadas as temperaturas de 40, 50 e 60 °C, nos tempos reacionais de 2, 4, 6 e 8 horas, mantendo fixa a razão molar óleo:metil acetato em 1:12 e percentual de enzima em 5% (em relação a massa de óleo). A análise dos resultados obtidos demonstra a total conversão dos triacilgliceróis em 8 horas de reação para todas as temperaturas avaliadas, no entanto, a temperatura de 60 °C proporcionou o melhor rendimento em ésteres. O tempo reacional tem grande influência no rendimento em ésteres e constatou-se que o tempo de 8 horas não foi suficiente para atingir o equilíbrio da reação.

Palavras-chave: Interesterificação; Ultrassom; Crambe (*Crambe abyssinica* H.).

EFFECTS OF GLASSWARE DECONTAMINATION ON RANCIMAT ASSAY MEASUREMENTS

Larissa Braga Bueno Borges¹; Grasiela Cristina Pereira dos Santos¹;
Marisa Aparecida Bismara Regitano d'Arce¹

¹ Luiz de Queiroz College of Agriculture/ University of São Paulo.
Av. Pádua Dias, 11 – Piracicaba – SP, Brazil. CEP: 13418-900.
marisadarce@gmail.com

Determination of the resistance of an oil toward oxidation can be performed by oxidative stability index equipment known as Rancimat. This standardized method applies temperature and oxygen flow conditions likely to initiate lipid oxidation reactions inside the test tube. As a result, reaction products are measured continuously until the oil reaches its induction period (IP). Although a very straight-forward method cleaning of the tubes and other components is a difficulty known amongst oil analysts. Because the waste generated by each analysis consists mainly of polymerized oil and oxidation products, correct cleaning of the glassware is a critical step in ensuring elimination of compounds that may negatively influence subsequent analysis. The contamination by these compounds can alter measured conductivity levels leading to erroneous results. This study evaluated the effectiveness of different cleaning treatments on Rancimat components by observing its effects on IP measurements. Glassware was divided into four groups of duplicates, each one corresponding to a type of cleaning treatment to be applied following analysis in Rancimat using the same oil. The best treatment consisted of immersion of the glassware in hot ethanolic 6% KOH solution for 4 hours. This procedure not only was capable of maintaining the IP of the sample along 20 uses/washes of the glassware, but improved the initial IP presented by the control (new glassware). Hot alkaline alcoholic solution use showed to be an efficient method of removing contamination by oxidation products from Rancimat apparatus and should be used to clean new glassware before its first use.

Keywords: induction period, oxidative stability, cleaning

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE LIPOSSOMAS COM LECITINA DE SOJA PARA ENCAPSULAÇÃO DE EXTRATOS FENÓLICOS DE MICROALGAS

Adriana Rodrigues Machado¹; Kelly Cristina Massarolo¹; Carolina Graça¹;
Leonor Almeida de Souza-Soares¹.

Universidade Federal do Rio Grande¹ - Escola de Química e Alimentos.
Avenida Itália, km 8, CEP 96203-900, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
Tel: 55-53-32336796. E-mail: adririso@hotmail.com

As vesículas lipídicas são compostas basicamente por uma ou mais bicamadas de fosfolipídios encapsulando um volume aquoso. O objetivo deste estudo foi elaborar lipossomas através da metodologia de hidratação do filme lipídico e realizar a caracterização físico-química. As vesículas lipossômicas utilizadas foram preparadas pelo método de hidratação do filme lipídico, o qual é um método simples e de baixo custo, que não requer equipamentos especializados. O processo constitui-se de etapas, organizações estruturais e micelas reversas, que utiliza o clorofórmio para solubilização da lecitina de soja, organogel e lipossomas. As vesículas lipídicas foram produzidas com lecitina de soja purificada, sendo denominados: lipossoma com lecitina de soja branco (LSB), lipossoma com lecitina de soja contendo extrato fenólico de *Chlorella pyrenoidosa* (LSC) e lipossoma com lecitina de soja contendo extrato fenólico de *Spirulina* LEB-18 (LSF). A caracterização do tamanho e do potencial zeta foram realizados usando-se o equipamento Zetasizer Nanoseries Nano-ZS (Malvern), nas seguintes condições: temperatura de 20°C, dispersante água, caminho óptico de 1 cm e ângulo fixo de 12,5°. Como resultado, as vesículas lipídicas LSB, LSF e LSC apresentaram tamanho médio em nm respectivamente, $117,90 \pm 1,42^b$, $72,45 \pm 0,65^c$, $346,1 \pm 5,37^a$, índice de polidispersão de $0,494 \pm 0,112^b$, $0,682 \pm 0,014^a$, $0,283 \pm 0,006^c$, e valor de potencial zeta em mV de $-15,95 \pm 0,49^a$, $-9,94 \pm 0,04^b$, $-10,5 \pm 0,70^b$. Os resultados do tamanho nanométrico e estabilidade das vesículas lipídicas indicam que esta técnica é eficiente para elaboração destes lipossomas e para encapsulação de extratos fenólicos microalgais.

Palavras-chave: *Spirulina*, organogel, vesículas, tamanho.

Apoio: FAPERGS, CNPq.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS DO ÓLEO DE
PALMA EXTRAÍDO DE PALMEIRAS COM DIFERENTES VARIEDADES**

Renan Menezes Queiroz; Cláudia Wanessa Monteiro Almeida; Isabella
Menezes Queiroz; José Roberto Zamian; Geraldo Narciso da Rocha Filho;
Carlos Emmerson Ferreira da Costa

Faculdade de Química, ICEN, Universidade Federal do Pará.
UFPA - Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá. CEP: 66075-110. Caixa postal 479.
Belém, Pará, Brasil.

E-mail do autor correspondente: renanmq@gmail.br

O óleo de palma é um importante recurso para as indústrias de biocombustíveis, cosméticos e alimentos. Mundialmente, 90% do óleo de palma é utilizado para fins alimentícios, tais como: na produção de margarinas, sorvetes, biscoitos e em frituras. A ampla utilização do óleo de palma está relacionada às suas propriedades interessantes, por exemplo: elevada estabilidade oxidativa e uma composição equilibrada entre as proporções de ácidos graxos saturados e insaturados. Neste trabalho, óleos de palma extraídos de palmeiras com cinco tipos de variedades diferentes (Avros, Lamé, Embrapa, Yangambi e Ekona) foram estudados, a composição e as principais propriedades térmicas foram avaliadas por análises de composição de ácidos graxos, índice de iodo, ponto de fusão, teor de gordura sólida por RMN e calorimetria de varredura diferencial (DSC). Os resultados mostraram que as composições dos ácidos graxos são influenciadas pela variedade genética da palmeira, apresentando alteração nas concentrações dos ácidos graxos saturados e insaturados. As amostras das variedades Yangambi e Embrapa apresentaram maior variação na concentração dos ácidos graxos saturados e insaturados que compõe os triacilgliceróis. Dentre as amostras estudadas, a variedade Embrapa é a que possui o menor ponto de fusão, corroborando com os resultados de índice de iodo, indicando uma concentração maior de ácidos graxos insaturados. Através dos termogramas de cristalização foi observado que a temperatura inicial de cristalização das amostras de óleo de palma está relacionada com a concentração de ácidos graxos saturados, indicando que as amostras que possuem mais triacilgliceróis do tipo trisaturados tendem a cristalizar em temperaturas mais elevadas, como foi observado para amostra de óleo de palma da variedade Yangambi. Assim, é observado que técnica de DSC fornece uma gama de informações, inclusive sobre a influência das variedades genéticas das palmeiras nas propriedades térmicas do óleo de palma.

Palavras-chave: Óleo de palma, DSC, Variedade genética

EVALUATION OF AUTHENTICITY AND QUALITY OF OMEGA-3 DIETARY SUPPLEMENTS COMMERCIALIZED IN CAPSULES

Renata Ribon de Melo¹, Beatriz Jabur Angelo²; Catharina Biasi Esteves Costa²;
Roberta Claro da Silva²

¹ Department of Biological Sciences and Health, UNIFIEO, Av. Franz Voegel, 300, Osasco, São Paulo, Brazil CEP 06020-190

² Department of Biochemical and Pharmaceutical Technology, FCF/USP, Av. Prof. Lineu Prestes, 580, São Paulo, SP, Brazil, CEP 05508-900, robertaclaro@usp.br

Edible oils and fats are important nutrients in the human diet, responsible for providing essential fatty acids and energy. The search for a healthy diet has favored food consumption of oils rich in omega-3 sources. The flaxseed oil and fish have attracted consumer attention due to presence of omega-3 fatty acids. Besides, they are a rich source of polyunsaturated fatty acids ALA, EPA and DHA of hypocholesterolemic action recognized. However, the composition in acid fatty omega-3 which reduces their oxidative stability and can compromise quality and functionality. The quality and authenticity of these oils has been questioned, therefore it is very important that these oils maintain their nutritional qualities and their stability for a longer period of storage. The aim of this study was to evaluate three different fish oils and two flaxseed oils commercialized in capsules about their authenticity and oxidative stability for 6 months. The fatty acid composition, the regiospecific distribution, thermal profile, peroxide value and acid value were analyzed. According to the parameters established by Codex Alimentarius Standards for quality of fish and vegetable oils, the results observed in this study are in agreement with the expected quality. However the peroxide value and acid value were increased over the months of analysis (from 0,30 to 1,19 mmol/kg and from 0,18 to 0,67%, respectively). The values for the flaxseed oil were higher than those observed in fish oil. Different fish commercial samples analyzed showed a large variation in fatty acids composition and results of EPA + DHA of fish oils were below the declared by the manufacturer. The composition of fatty acids from flaxseed oil is consistent with the literature.

Keywords: fish oil, flaxseed oil, peroxide value, acid value, omega-3.

EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DE β -CAROTENO DA POLPA DE MACAÚBA

Giovana de Menezes Rodrigues; Bruna Tais Ferreira de Mello; Vitor Augusto dos Santos Garcia e Camila da Silva
Universidade Estadual de Maringá – UEM
Departamento de Tecnologia/Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, Paraná, Brasil, 87506-370. giovanademr@gmail.com

Macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira brasileira que produz frutos comestíveis, com uma polpa fibrosa de sabor doce e coloração amarelo-alaranjada, considerada uma fonte de carotenóides. Importantes benefícios à saúde têm sido atribuídos aos carotenóides, como o β -caroteno, que é capaz de ser convertido em pró-vitamina A, desempenhando papel nutricional. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência das variáveis operacionais na extração de β -caroteno do óleo da polpa da macaúba utilizando como solvente etanol. Inicialmente a polpa de macaúba foi submetida à secagem, trituração e após a classificação granulométrica, foram realizadas as extrações em banho indireto de ultrassom, sob sistema de condensação. Foram testados três níveis de variáveis: tempo (20, 40 e 60 minutos), temperatura (40, 50 e 60 °C) e razão amostra:solvente (1:6, 1:8, 1:10) por meio do planejamento experimental Box-Behnken, com três repetições do ponto central. O Software Statistica foi utilizado para realizar a análise de variância (ANOVA) com intervalo de confiança 95%. A concentração de β -caroteno presente no óleo variou de 252,83 a 415,67 mg 100 g⁻¹, sendo a maior concentração obtida em 60 minutos, a 60 °C e razão amostra:solvente 1:8. Verificou-se que com exceção das interações, tempo e temperatura e tempo e razão amostra:solvente, todos os parâmetros do modelo foram significativos ($p < 0,05$).

Palavras-chave: Extração; Ultrassom; Etanol; Óleo da polpa de macaúba; β -caroteno.

EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE SEMENTES DE CRAMBE

Gilmar Roberto Tavares¹; Camila da Silva²; Wanderley Dantas dos Santos³

¹Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agronômicas, Campus de Umuarama. Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR. E-mail: eng.gilmartavares@gmail.com

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Tecnologia, Campus de Umuarama.

Av. Ângelo Moreira da Fonseca, 1800 - Zona 7, Umuarama, PR. E-mail: camiladasilva.eq@gmail.com

³Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Bioquímica, Campus de Maringá.

Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá, PR. E-mail: wdsantos@uem.br

O crambe destaca-se como oleaginosa potencial para produção de biodiesel, pois apresenta curto ciclo anual, elevada tolerância e alto rendimento entre 1.000 e 1.500 quilogramas por hectare. As sementes apresentam de 30 a 50% em óleo, sendo o ácido erúxico o que predomina, tornando-o impróprio para o consumo humano. Como base neste contexto, o presente trabalho reporta a extração assistida por ultrassom do óleo de sementes de crambe. Buscando tal propósito, os efeitos das variáveis experimentais, no rendimento em óleo, serão avaliados utilizando como solventes metil acetato e *n*-hexano. Foram testados três níveis das variáveis: tempo (30, 45 e 60 minutos), temperatura (40, 50 e 60 °C) e razão semente:solvente (1:6, 1:8, 1:10) por meio do planejamento experimental Box-Behnken. O Software Statistica foi utilizado para avaliação dos efeitos e a análise de variância (ANOVA) com intervalo de confiança 95%. A partir da análise dos resultados constata-se que o tempo apresenta-se como variável com maior influência no rendimento em óleo, seguida da temperatura e razão semente:solvente. Em condições otimizadas, 60 min, 60 °C e razão semente:solvente de 1:10, foi possível obter ~35% em óleo, sendo que com a obtenção da cinética de extração, nesta condição experimental, foi possível aumentar este rendimento para 38% em 120 minutos de extração.

Palavras-chave: Extração; Ultrassom; Crambe (*Crambe abyssinica* H.).

EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE CÁRTAMO POR LÍQUIDO PRESSURIZADO

Conte, Rogério; Priamo, Wagner, Bilibio, Denise.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –
Campus Sertão. 99170-000 – Sertão – RS, Brasil. rogerio.conte23@gmail.com

Técnicas de separação líquido-sólido, líquido-líquido à séculos vem sendo empregadas para obtenção de óleos comestíveis de matrizes sólidas. Destas tem se relato das primeiras extrações feitas com as mãos pela prensagem, mais tarde técnicas utilizando força animal. Técnicas estas que foram aprimoradas com o passar do tempo. Hoje temos várias técnicas de extração com solventes (extrações químicas), extração por prensagem (física), e extrações combinando as duas formas, química e física. A extração por líquidos pressurizados é uma destas formas de extração tecnológicas de óleo que utiliza de um solvente, combinado com temperatura e pressão, para retirar o óleo da matriz que ao final está solubilizado no solvente, que através da diferença de temperatura de evaporação é separado. Neste trabalho empregou-se temperatura de 40°C, faixa de pressão entre 100 e 200 bar e de alimentação de 1,2 e 3 mL/min. A matéria-prima escolhida para fazer a extração do óleo foram as sementes de *Carthamus tinctorius L.*, (Cártamo), por ser uma oleaginosa com até 50% de óleo bruto, e por ter propriedade de grande interesse para alimentação humana, os ácidos graxos oléico e linoleico, benéficos para regular o metabolismo e o colesterol. Estas sementes foram moídas e separadas das cascas, para então massas específicas de amostras, de 5g serem adicionadas à câmara de extração, aonde escoo o solvente pressurizado que se distribui uniformemente no interior do extrator. Ao final do sistema se obtém a mistura solvente/soluto, que através da diferença de temperatura de evaporação, o álcool (solvente) é separado do óleo de cártamo (soluto) que é pesado e então as cinéticas de extração são descritas. Ao final observou-se influências significativas no rendimento associadas a pressão e ao fluxo de alimentação de solvente.

Palavras-chave: Processos de extração; Líquido pressurizado; Rendimento; oleaginosa

EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS UTILIZANDO ULTRASSOM

Mariana Lara Menegazzo¹; Maria Eugenia Petenucci²; Gustavo Graciano
Fonseca¹

¹UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados ²UEM – Universidade
Estadual de Maringá

Universidade Federal Da Grande Dourados - UFGD – Rodovia Dourados -
Itahum, km12 Dourados-MS CEP 79.804-970
marianamenegazzo@ufgd.edu.br

As microalgas podem servir como matéria-prima para produção diversos tipos de biocombustíveis, entre eles biodiesel. A fração lipídica das microalgas contém elevada concentração de ácidos graxos poli-insaturados quando comparado aos óleos vegetais, demonstrando seu potencial alimentício e energético. No entanto, métodos de extração eficientes e não agressivos ao ambiente ainda são um gargalo para aplicações comerciais. Este trabalho avaliou a extração de óleo de microalga utilizando como solvente a mistura clorofórmio:metanol (2:1) e extração por rompimento celular com banho de ultrassom. Utilizou-se *Chlorella sorokiniana*, sendo que esta cultivada em meio BBM, em fotoperíodo 12 horas claro/escuro e aeração de 3 L/min, durante 30 dias. A floculação prosseguiu com cloreto férrico a 0,75g/L, seguida de filtração e lavagem com água destilada para remoção de eventuais contaminantes. A secagem da biomassa ocorreu em estufa de circulação a 60°C até peso constante. A biomassa seca foi acondicionada em recipiente de vidro e armazenada sob refrigeração a 2°C até sua utilização. Para a extração de óleo, utilizou-se 0,5g de biomassa e 9 mL da mistura de clorofórmio:metanol (2:1). O processo ocorreu em banho de ultrassom de 40kHz, por 30, 60 e 120 minutos. A mistura clorofórmio:metanol (2:1) é amplamente utilizada na literatura para extração de lipídios, sendo este método de extração desenvolvido por Folch et al. (1957) e modificado por Bligh e Dyer (1959). Os resultados demonstraram uma performance semelhante para todos os tempos analisados: 8,78%; 8,74% e 8,58% para 120, 60 e 30 minutos, respectivamente. Os resultados indicaram que independente da duração da extração, o rompimento celular e a dissolução da fração lipídica no solvente se comportaram da mesma maneira. A performance do solvente de extração utilizado demonstrou-se regular quando comparada com outros métodos como Bligh e Dyer modificado (rendimentos de 15%). A técnica para a extração da fração lipídica afeta a quantidade extraída e a sua qualidade.

Palavras-chave: *Chlorella sorokiniana*; lipídios; extração; etanol, metanol.

EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DA AMÊNDOA DA MACÁUBA POR ^1H RMN

Paula Cristina Gurgel¹, Emilly Caroline Costa Silva¹, Laura Vieira Maia de Sousa¹, Maria Vitória Ferrari Tomé¹, Paula Meyer Soares Passanezi¹, Maria José Araújo Sales², Roseany de Vasconcelos Vieira Lopes¹

¹Faculdade do Gama (FGA) – Universidade de Brasília, Gama, Distrito Federal, Brasil - 72.444-240

²Laboratório de Pesquisas em Polímeros – Instituto de Química – Universidade de Brasília – Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Brasil – 70.904-970 – paulagurgel2@gmail.com

Óleos e gorduras são essenciais na alimentação humana, porém o seu uso tem aumentado em escala mundial em vários ramos industriais, principalmente fármacos, cosméticos e biocombustíveis. Eles podem ser encontrados em sementes e polpas dos frutos, bem como a partir de gordura animal. No Brasil, culturas como soja, girassol, algodão e mamona já são consolidadas como fonte de óleos, entretanto, existe uma gama de novas espécies promissoras que estão em fase de pesquisa, como a macaúba. A árvore é um coqueiro tipicamente tropical e seus frutos são oleaginosos com produção de óleo na faixa de 50 a 60% em base seca e 20-25% em base úmida (frutos frescos) e fornece dois tipos de óleo, um oriundo da polpa e outro da amêndoa. Esse trabalho teve por objetivo extrair e analisar o óleo da amêndoa da macaúba por ressonância magnética nuclear (^1H RMN). Foram utilizados dois óleos, um extraído por prensa mecânica e outro por solvente (hexano), a partir de frutos frescos coletados, despulpados e triturados. A análise por RMN ^1H foi realizada para verificar a composição do óleo e comparar à análise do óleo da amêndoa da macaúba extraído por prensa. Como resultado por ^1H RMN foram obtidos espectros semelhantes, variando a intensidade do pico devido à composição estrutural de cada óleo. Foram identificados sinais muito próximos para os dois óleos em estudo da amêndoa da macaúba. A principal diferença consistiu no sinal que ocorre somente no óleo da amêndoa e não é identificado no óleo da polpa, que está entre 2,70 e 2,84 ppm, caracterizado pela presença dos hidrogênios metilênicos nas posições α em relação a duas ligações duplas ($=\text{HC}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{}$), conhecidos como prótons bisalílicos. Com isso, pode-se concluir que os hidrogênios identificados, estão relacionados aos ácidos graxos presentes na composição do óleo da amêndoa, extraído pelos dois métodos em estudo.

Palavras-chave: óleos, gorduras, frutos, macaúba, espectros, ressonância magnética.

EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO DA POLPA DA MACAÚBA POR ^1H RMN

Paula Cristina Gurgel¹; Matheus Carneiro Godinho de Moraes Sá¹; Raflem Christian Matos dos Santos¹; Paula Meyer Soares Passanezi¹; Maria Vitória Ferrari Tomé¹; Maria José Araújo Sales²; Roseany de Vasconcelos Vieira Lopes¹

¹Faculdade do Gama (FGA) – Universidade de Brasília, Gama, Distrito Federal, Brasil - 72.444-240

²Laboratório de Pesquisas em Polímeros – Instituto de Química – Universidade de Brasília – Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Brasil – 70.904-970 – paulagurgel2@gaill.com

Além do uso em alimentos, os óleos e gorduras já são bem estabelecidos para fins não alimentícios, servindo de base para diversos fins na indústria química. Eles são, em grande parte, de origem vegetal, se encontrando, principalmente, nas polpas e sementes de frutos. O Brasil é um grande produtor de óleos, principalmente, pela variedade de oleíferas disponíveis. Dentre elas, se encontra a Macaúba, que fornece frutos com teores de óleo de 50 a 60% e se obtém dois tipos de óleos, um da polpa e outro da amêndoa. Esse trabalho teve por objetivo extrair e caracterizar o óleo da polpa da macaúba por ressonância magnética nuclear (^1H RMN). Os frutos foram coletados frescos, despulpados e triturados. A extração do óleo foi feita por Soxhlet com solvente hexano, em ciclos de 7 horas. Além desse óleo, as análises foram feitas também com outro óleo extraído por prensa mecânica para efeito comparativo. A análise por RMN ^1H foi realizada para verificar a composição do óleo e comparar à análise do óleo da polpa da macaúba extraído por prensa. Por ^1H RMN, os espectros dos dois óleos apresentam muita semelhança. Destaca-se, os sinais em 0,83 e 0,93 ppm, referente aos hidrogênios metílicos terminais. O sinal presente em todos os óleos vegetais, atribuído à sobreposição de hidrogênios $-(\text{CH}_2)_n$, entre 1,22 e 1,42 ppm. Os sinais relacionados aos hidrogênios metilênicos em relação ao grupo carbonila, entre 1,52 e 1,70 ppm, além de $(-\text{OCO}-\text{CH}_2)$ em 2,23 e 2,38 ppm. O sinal situado entre 4,10 - 4,32 ppm, atribuído aos hidrogênios dos átomos de carbono 1 e 3 do grupo glicerol $(-\text{CH}_2\text{OCOR})$ e o sinal em 5,26 – 5,40 ppm, atribuído aos hidrogênios olefínicos $(-\text{CH}=\text{CH}-)$, relacionado ao ácido oleico. Pode-se concluir que os hidrogênios identificados, estão relacionados aos ácidos graxos presentes na composição de em ambos os óleos estudados.

Palavras-chave: óleo, macaúba, extração, hexano, caracterização, ressonância magnética.

**INCORPORAÇÃO DE FITOESTERÓIS LIVRES COMO AGENTES
ESTRUTURANTES EM BASES LIPÍDICAS PARA APLICAÇÃO EM
ALIMENTOS**

Kamila Ramponi Rodrigues de Godoi¹; Katrina de Cássia Correa¹; Monise Helen Masuchi²; Ana Paula Badan Ribeiro¹.

¹Faculdade de Engenharia de Alimentos; ²Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP.

Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil, CEP: 13083-862.

E-mail para contato: kamila.ramponi@hotmail.com

Com base em dados recentes, que mostram os malefícios do consumo de ácidos graxos saturados e *trans*, este trabalho propôs o desenvolvimento de bases lipídicas isentas de ácidos graxos *trans* e com menores teores de ácidos graxos saturados (AGS). Para isso, foram produzidas misturas de óleo de palma (OP) e óleo de canola (OC), utilizando-se como agentes estruturantes fitoesteróis livres (FL) e óleo de soja totalmente hidrogenado (OSTH), em concentrações de 10% e 5%, respectivamente. O OP foi utilizado como gordura padrão zero *trans*, e com a adição de OC, rico em ácidos graxos insaturados, obteve-se misturas OP:OC nas seguintes proporções: 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 e 0:100, com redução expressiva do teor AGS nas amostras com maior teor de OC. A composição em ácidos graxos das misturas evidenciou diminuição de 39,6% de AGS da amostra OP:OC 100:0 para a 0:100. Já o conteúdo de gordura sólida (SFC), avaliado nas temperaturas de 10°C, 25°C e 35°C que são as mais utilizadas para aplicação em alimentos, apresentou importante aumento quando adicionadas de FL isolado e FL com OSTH, indicando maior resistência ao calor nas bases estruturadas do que quando comparadas às misturas controle (sem nenhum estruturante). Na avaliação de microestrutura, observou-se maior quantidade de óleo líquido nas misturas com maiores teores de OC e redes cristalinas mais densas nas misturas com maior quantidade de OP, o que também se intensificou quando os estruturantes foram adicionados, causando redução do diâmetro dos cristais, aumento no número de elementos cristalinos e redução do óleo líquido no meio. Portanto, o desenvolvimento de misturas de OP:OC foi eficaz para reduzir o teor de AGS nas bases analisadas enquanto o uso de fitoesterol livre como estruturante mostrou grande potencial para aplicação em alimentos, modificando o perfil de sólidos e microestrutura, contribuindo ainda para redução do colesterol sérico.

Palavras – chave: Fitoesteróis; Cristalização; Óleo de soja; Óleo de canola; Microestrutura; Colesterol.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**INFLUENCIA DO PROCESSO DE TORREFAÇÃO SOBRE AS
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE AMENDOIA DO
BARUEIRO (*Dipteryx alata* Vog.)**

Adriana Pereira dos Santos Marques.¹; Alexandre Guedes Torres.²; Cristina Tristão de Andrade.³

¹ Universidade Veiga de Almeida; ² Universidade Federal do Rio de Janeiro; ³ Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Av. Pedro Calmon, 550 - Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 21941-901 - Brasil
E-mail: adrianamarques.nut@gmail.com

O barueiro (*Dipteryx alata* Vog.) ocorre naturalmente no Bioma Cerrado, uma espécie nativa, árvore frontosa, nobre, que vive dentro do cerrado mal tratado. A amêndoa de seu fruto é consumida torrada, podendo substituir a castanha do Brasil e amendoim. A composição de ácidos graxos dessa amendoa favorece seu uso na alimentação, pois estudos revelam concentrações de ácidos graxos monoinsaturados relevantes. Este trabalho consistiu em obter e caracterizar o óleo da amêndoa do barueiro e verificar o efeito da temperatura sob suas características. As amêndoas foram submetidas a diferentes tempos de torrefação (150°C por 25 e 35 segundos) e o óleo foi extraído a frio, por prensagem, dando origem às amostras denominadas Torrada 1 e Torrada 2 e “in natura” (óleo obtido sem torrefação prévia das amêndoas). Nos óleos obtidos foram determinados o índice de acidez, o índice de peróxido, a densidade e o índice de refração, segundo metodologia do Instituto Adolf Lutz (IAL, 2005). A amostra in natura apresentou o menor valor para o índice de acidez (0,438% ± 0,014), seguida da amostra Torrada 1 e Torrada 2 (0,486% ± 0,01 e 0,760% ± 0,04, respectivamente) não houve diferença significativa entre as amostras Crua e Torrada 1 (p<0,05). O índice de peróxido determinado das amostras foi de 1,10% ± 0,13 (amostra “in natura”); 4,64% ± 0,15 (amostra Torrada 1) e, 5,43% ± 0,27 (amostra Torrada 2). As amostras “in natura”, Torrada 1 e Torrada 2 apresentaram índices de refração de 1,4700 ± 0,0 ; 1,4698 ± 0,0 e 1,4696 ± 0,0, respectivamente. Os valores para densidade variaram entre 0,9116 e 0,9127 g/cm³. Os resultados obtidos indicaram que o processo de torrefação avaliado neste estudo não alterou as características de qualidade dos óleos extraídos das amêndoas.

Palavras-chave: óleo de baru; castanha de baru, índice de peróxido, acidez.

**OBTENÇÃO DE SISTEMAS ESTRUTURADOS COM ÓLEO DE SOJA
TOTALMENTE HIDROGENADO E MONOESTEARATO DE SORBITANA**

Julia Cristina Zuin; Thais Lomônaco Teodoro da Silva; Ana Paula Badan
Ribeiro; Daniel Barrera Arellano

Departamento de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de
Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

Endereço: Departamento de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de
Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP,
Brasil. CEP: 13083-862
E-mail: juzuin@hotmail.com

Considerando os efeitos nutricionais negativos associados à ingestão de ácidos graxos saturados e *trans* à saúde, se tornou necessário o desenvolvimento de tecnologias alternativas economicamente viáveis para sistemas lipídicos, com redução dos níveis desses componentes prejudiciais. O uso de agentes estruturantes em óleos líquidos tem se apresentado com grande potencial, sendo os *hardfats* (óleos totalmente hidrogenados) e o emulsificante monoestearato de sorbitana (SMS), uma opção potencial e de baixo custo. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de bases gordurosas zero *trans* com teores reduzidos de ácidos graxos saturados, a partir de misturas de óleo de palma (OP) e óleo de canola (OC), utilizando *hardfat* do óleo de soja (H) e SMS como agentes estruturantes. As misturas controle foram produzidas nas seguintes proporções OP:OC (m:m): 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 e 0:100. As misturas controles foram estruturadas com 2,5% de H e 2,5% de SMS. As amostras foram avaliadas de acordo com o perfil de gordura sólida e consistência, expressas em *Yield value* a 15°C. *Yield value* mostrou um aumento significativo, cerca de três vezes, devido à adição de H e de SMS. Todas as misturas estruturadas apresentaram aumento do conteúdo de gordura sólida em todas as temperaturas avaliadas em comparação as misturas controle. Esse resultado viabilizou a produção de bases lipídicas com maior firmeza, plasticidade e com reduzido teor de ácido graxos saturados. A adição dos agentes estruturantes possibilitou a utilização de uma gordura com apenas 20% de óleo de palma, ao invés de uma com 60% do mesmo óleo, gerando uma consistência semelhante e com a vantagem de uma redução final de aproximadamente 42% de ácidos graxos saturados. Assim sendo, os efeitos favoráveis foram obtidos em parâmetros tecnológicos e nutricionais, tendo em vista que os componentes avaliados mostraram-se eficientes e exibiram atributos necessários a aplicação destas formulações em diferentes alimentos processados, como margarinas ou gorduras comerciais.

Palavras-chave: Estruturantes, *Hardfats*, Monoestearato de sorbitana.

ÓLEO DE MICROALGAS: POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

Mariana Lara Menegazzo¹; Maria Eugenia Petenucci²; Gustavo Graciano
Fonseca¹

¹UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados ²UEM – Universidade
Estadual de Maringá

Universidade Federal Da Grande Dourados - UFGD – Rodovia Dourados -
Itahum, km12 Dourados-MS CEP 79.804-970
marianamenegazzo@ufgd.edu.br

As microalgas se caracterizam como microrganismos fotossintéticos, que combinam água e dióxido de carbono atmosférico com luz solar para produzirem diversas formas de energia, na forma de polissacarídeos, proteínas, lipídios e hidrocarbonetos. Para seu crescimento, são necessárias interações entre fatores biológicos, químicos e físicos, como suas próprias taxas metabólicas, influência de outros organismos sobre o desenvolvimento microalgal, luz, temperatura, pH, salinidade e disponibilidade de nutrientes. Esses fatores afetam diretamente a constituição bioquímica da biomassa da microalga, como a concentração de proteínas, lipídeos e carboidratos. Algumas condições de cultivo atuam diretamente no perfil lipídico da microalga, principalmente com relação a sua fonte de nutrientes em termos de nitrogênio, fósforo, dióxido de carbono, temperatura e incidência luminosa. A estimativa de produção de lipídios para microalgas do gênero *Chlorella sp.* varia de 1,6 a 25 g/m²dia e sua extração pode ser através de métodos tradicionais usados na indústria alimentícia, como a prensagem a frio (maior valor agregado) ou quente; na indústria química, incluindo a extração por solventes. A maior parte do óleo de microalgas está na forma de triacilgliceróis e os ácidos graxos podem ser de cadeia curta e longa. Alguns ácidos graxos de cadeia longa e poli-insaturados, como o ômega 3 e 6 (ω -3 e ω -6), têm um alto valor econômico nas indústrias alimentícia e farmacêutica. Para a extração de lipídeos de microalgas é fundamental o conhecimento das principais classes lipídicas presentes e seus constituintes. O método para extração deve ser rápido, eficiente e delicado, com intuito de minimizar a ocorrência de degradação dos lipídeos; os solventes devem ser baratos, voláteis para serem removidos e reutilizados posteriormente, de baixa toxicidade, imiscível em água e seletivos, ou seja, que não sejam extratores para compostos indesejáveis.

Palavras-chave: *Chlorella sorokiniana*; lipídios; potencialidades; biocombustível.

**ÓLEOS E GORDURAS DECLARADOS EM RÓTULOS DE PÃES
COMERCIALIZADOS EM FLORIANÓPOLIS (SC)**

Elinete Eliete de Lima; Thayse Regina Abreu; Mariana Kilpp Silva; Jane Parisenti

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

IFSC - Campus Florianópolis Continente – Rua 14 de julho, n.150,

Coqueiros, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil – CEP 88075-010.

Email: elinete@ifsc.edu.br

O tipo de óleo e/ou gordura utilizado na fabricação de pães interfere nas propriedades sensoriais e nutricionais destes produtos que fazem parte do hábito alimentar dos brasileiros. No presente trabalho foram identificados os tipos de óleos/gorduras presentes em pães (n=401) comercializados em 23 estabelecimentos comerciais (padarias e supermercados) da região central de Florianópolis (SC), a partir da análise dos rótulos dos produtos. Os óleos e/ou gorduras presentes nas listas de ingredientes foram agrupados em (a) gordura animal; (b) gordura de palma; (c) gorduras vegetais passíveis de conter gordura trans (óleos/gorduras hidrogenados, margarina, gordura vegetal e creme vegetal) e (d) óleos vegetais (óleos não modificados, ou seja, não hidrogenados, nem interesterificados). Para a análise dos dados utilizou-se o teste qui-quadrado (χ^2). Aproximadamente 20% dos pães são comercializados sem rótulo, sendo todos de fabricação própria. Segundo as listas dos ingredientes os óleos/gorduras mais frequentes foram: gorduras vegetais (possíveis fontes de gordura trans) (32%), óleos vegetais (25%) e gordura de palma (18%). Os pães com maior ocorrência de gordura vegetal foram: hambúrguer/*hot dog* (92%), bisnaguinha (92%) e de forma (82%). O grupo de pão integral industrial se destacou por conter principalmente óleos vegetais (88%). O grupo pão doce (100%), fabricado com gordura animal e gordura vegetal hidrogenada, apresentou maiores quantidades de gordura total. Apenas 5,6% dos pães apresentaram em seus rótulos gordura trans na porção, no entanto, 32% dos pães podem ter sido fabricados com gorduras vegetais possíveis fontes de gordura trans. Conclui-se que os termos usados para indicar o tipo de óleo/gordura utilizado na fabricação dos pães, podem confundir o consumidor, uma vez que não especificam o óleo/gordura utilizado, nem o processamento o qual o produto foi submetido; que pães industriais, especialmente os integrais contém gorduras mais saudáveis em seus rótulos; pães hambúrguer/*hot dog*, bisnaguinha, de forma e doce, apresentaram as gorduras menos saudáveis (gorduras possíveis de conter gordura trans e/ou gordura saturada).

Palavras-chave: gordura trans; rotulagem nutricional; pães.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DO ÓLEO DE SEMENTE DE NABO FORRAGEIRO (*RAPHANUS SATIVUS* L.)

Sandra Beserra da Silva¹; Camila da Silva¹

¹Universidade Estadual de Maringá - UEM

Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Tecnologia, Av. Ângelo
Moreira da Fonseca, 1800 – 787506-370 – Umuarama – PR – Brasil,
camiladasilva.eq@gmail.com

A produção de biodiesel com óleos extraídos de sementes oleaginosas sem fins alimentícios é um assunto promissor. Destaca-se como matéria-prima alternativa o nabo forrageiro, cujas *sementes* apresentam de 35% a 40% de óleo em relação ao seu peso. A extração assistida por ultrassom tem recebido destaque, por ser uma tecnologia simples e economicamente viável. Aliado à eficiência da técnica utilizou-se como solvente metil acetato que vem sendo reportado em processos *in situ* para produção de biodiesel atuando simultaneamente como extrator e reagente, obtendo como coproduto a triacetina com alto valor agregado. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito das variáveis operacionais da extração assistida por ultrassom do óleo de semente de nabo forrageiro. Para determinar a influência dos fatores principais sobre o rendimento da extração foram testados três níveis das variáveis temperatura (40, 50 e 60 °C), tempo (30, 60 e 90 min) e razão solvente/semente (6, 8 e 10 mL/g), utilizando um planejamento Box-Behnken. O software Statistica 8.0 (STATSOFT TM, Inc) foi utilizado para a análise estatística dos dados, utilizando intervalo de 95% de confiança. Na avaliação do efeito das variáveis de processo os resultados obtidos relatam que o tempo utilizado na extração apresenta-se como a variável com maior efeito significativo ($p < 0,05$) dentro da faixa experimental avaliada, seguida da temperatura, quantidade de solvente e interação tempo e temperatura. Aplicando-se a análise de variância (ANOVA) observou-se a validação do modelo visto que o $F_{calculado}$ (18,71) foi maior que o $F_{tabelado}$ (3,73). Através da otimização das variáveis experimentais a condição ótima obtida para cada variável foi tempo de extração 90 minutos, temperatura 60 °C e razão solvente/semente (10 mL/g) apresentando rendimento em óleo de 29,98%.

Palavras-chave: Ultrassom; extração; metil acetato; nabo forrageiro.

OTIMIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS OPERACIONAIS NA HIDRÓLISE DO ÓLEO DE CRAMBE (*Crambe abyssinica* H.) EM ÁGUA SUBCRÍTICA

Bruna Tais Ferreira de Mello¹; Camila da Silva¹

¹Universidade Estadual de Maringá - UEM

Universidade Estadual de Maringá/ Departamento de Tecnologia, Umuarama, Paraná, Brasil, 87506-370, bruna.tf.mello@gmail.com

O crambe (*Crambe abyssinica* H.) apresenta-se como uma fonte alternativa para produção de biodiesel e se destaca por possuir elevado teor de óleo em sua semente, aproximadamente 40%, dos quais 50-60% é predominante do ácido erúico, tornando o óleo impróprio para o consumo humano. A reação de hidrólise permite o uso de matérias primas com elevados índices de ácidos graxos livres (AGLs) e se torna atrativa quando realizada em condições pressurizadas, utilizando água no estado subcrítico, visto que se elimina o uso de catalisadores na reação. O presente estudo teve como objetivo a otimização das variáveis operacionais (temperatura, razão mássica água:óleo e percentual de cossolvente) na reação de hidrólise com água subcrítica. As reações foram conduzidas em um reator tubular operando em modo contínuo, fixando a pressão em 15 MPa e a taxa de fluxo dos substratos em 4 mL min⁻¹. Para determinar os níveis ótimos das variáveis, utilizou-se um planejamento Box-Behnken, gerado por meio do Software Statistica® 8.0, com quatro ensaios no ponto central, testando três níveis das variáveis temperatura (275, 290 e 305 °C), razão mássica água:óleo (1:1, 2:1 e 3:1) e percentual de cossolvente (25, 50 e 75%). Os resultados obtidos indicam que as variáveis apresentaram efeito significativo ($p < 0,05$), no entanto, o percentual de cossolvente foi negativo, com exceção da interação deste, com a temperatura. O coeficiente de determinação (R^2) obtido no modelo foi de 99% e os valores de F_{cal} e F_{tab} foram de 83,97 e 3,65, respectivamente, indicando boa concordância entre os valores experimentais. Na otimização, o teor de AGLs predito foi de 82,52%, a 305 °C, razão (água:óleo) 1:1 e 75% de cossolvente (em relação à massa de óleo), estando de acordo com o valor obtido experimentalmente de 82,47±0,4%.

Palavras-chave: Hidrólise, Óleo de crambe, Água subcrítica.

PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICO-QUÍMICOS DO ÓLEO DAS SEMENTES DA ESPÉCIE DE MELÃO (*Cucumis melo L.*)

Larissa Pimentel Moreira¹; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2,3*}; Ane Karina Porto Costa¹; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo²; Pedro Rômulo Estevam Ribeiro²; Luciana Chaves Holanda²; Casandra Valentina Itriago Yanes²; Diógenes Filho²; Ricardo Carvalho dos Santos³ e Ismael Montero Fernández³
¹Departamento de Química, UFRR, ²Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR. Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. Email: antonio.alves@ufrr.br

O melão (*Cucumis melo L.*), cultivar Ashira Amarelo pertence à família Cucurbitaceae. Seus frutos são esféricos, amarelo, com polpa salmão clara e muito aromática. Seus frutos são consumidos *in natura* e processados em indústrias de sucos. Porém, suas sementes são descartadas. Algumas cultivar de melão possuem sementes ricas em ácidos graxos, apresentando um rendimento de 22,78%. Frente a essas informações esse trabalho teve como objetivo quantificar e qualificar os ácidos graxos e caracterizar os parâmetros físico-químicos do óleo extraído da semente do melão Ashira Amarelo. O óleo foi obtido mediante uma extração em aparelho tipo Soxhlet e solvente hexano. A análise realizada em Cromatógrafo a Gás HP5890 equipado com detector por ionização de chamas, GC-FID, quantificou e qualificou os ácidos palmítico (12,69%), esteárico (7,45%), oleico (17,96%), linoleico (56,53%), como os principais ácidos graxos presentes no óleo totalizando 94,63%. Os deslocamentos químicos fornecidos por RMN ¹H de 200 MHz foram adicionados ao programa PROTOLEOS, onde sugeriu as seguintes informações sobre suas propriedades físico-químicas: índice de acidez (0,68 mg KOH/g), índice de iodo (121,09 mg I₂/100g), índice de saponificação (192,13 mg KOH/g), massa molecular média (872,82 g/mol). O óleo das sementes do melão Ashira Amarelo apresentou maior concentração de ácidos graxos insaturados e possui propriedades muito interessantes, que permite sua aplicabilidade nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Palavras-Chave: Melão, ácidos graxos, índice de iodo, índice de saponificação, índice de acidez.

Agradecimentos: Ao grupo Oleoquímicos de pesquisa da UFRR, ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Química da UFRR, e ao Laboratório de Cromatografia, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais e a CAPES e ao CNPq pelo suporte financeiro.

PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO ÓLEO DA POLPA DE *Maximiliana maripa* (Aubl) Drude

Diana Maruja Sangama Mozombite¹; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2}, Ricardo Carvalho dos Santos²; Ismael Fernández Montero¹; Ane Karina Porto Costa³; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹; Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹; Luciana Chaves Holanda¹; Casandra Valentina Itriago Yanes¹ e Diógenes Filho¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. Email: antonio.alves@ufr.br

Inajá (*Maximiliana maripa* (Aubl) Drude), Arecaceae, apresenta características físico-químicas que possibilitam o seu aproveitamento como alimento energético, assim como matéria-prima de caráter oleífero. O objetivo deste trabalho é estudar o perfil de ácidos graxos e a atividade biológica do óleo da polpa de inajá procedente de Mucajaí, em Roraima. Os óleos utilizados foram obtidos mediante uma extração tipo Soxhlet com hexano. As análises foram realizadas em Cromatógrafo a Gás HP5890 equipado com detector por ionização de chamas, GC-FID. Onze ácidos graxos saturados (AGS) e insaturados (AGI) foram identificados, os AGI majoritários foram ω -9 (22.32%), ω -6 (4.72%) e ω -3 (3.95%), e os AGS majoritários foram palmítico (20.76%) e mirístico (20.48%). A avaliação antibacteriana utilizou-se do teste de concentração inibitória mínima (MIC), cujas concentrações foram 250; 125; 62,5; 31,3; 15,6; 7,8; 3,9; 2 μ g/mL. Observou-se 26% de inibição frente a *Citrobacter freundii* e 24% de inibição para *Pseudomonas aeruginosa*. Enquanto que, verificou-se 36% de inibição frente a *Bacillus cereus* e 39% de inibição sobre *Listeria monocytogenes*.

Palavras-Chave: ω -9; ω -6; ω -3; MIC; GC-FID; antimicrobiano.

Agradecimentos: Ao Laboratório de Biotecnologia do Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil; e ao Laboratório de Cromatografia, Departamento de Química, UFMG.

**PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS NO ÓLEO DAS SEMENTES DE MACAXEIRA
(*Manihot esculenta*)**

Pedro Rômulo Estevam Ribeiro^{1*}; Antonio Alves de Melo Filho^{1,2}; Ricardo Carvalho dos Santos²; Ismael Fernández Montero¹; Ane Karina Porto Costa³; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹; Diana Maruja Sangama Mozombite¹; Casandra Valentina Itriago Yanes¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR

Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. *Email: pedro.ribeiro@ufrr.br

A macaxeira (*Manihot esculenta*), também conhecida como mandioca, sua distribuição se dá, principalmente, no continente americano, de onde se origina, e comumente consumida pelos brasileiros. É uma importante fonte de fornecimento de açúcares, vitaminas e minerais. O objetivo deste trabalho é estudar o perfil de ácidos graxos da semente. O óleo das sementes de macaxeira foi obtido por extração a quente em equipamento tipo Soxhlet com solvente hexano. A análise química do óleo se deu por CG-FID, apresentando, portanto, dez diferentes ácidos graxos, sendo os majoritários os insaturados: ácido linoleico (52,13%) e ácido oleico (21,56%). Entre os ácidos gordos saturados: ácido palmítico (14,36%) e esteárico (5,92%). Há a presença de ácido beénico ou ácido docosanóico (0,12%), cuja presença é minoritária, mas é um dos componentes que contribuem para o aumento dos níveis de colesterol no sangue.

Palavras-chave: ácido linoléico, ácido oleico, ácido beénico, ácidos graxos.

Agradecimentos: Ao grupo Oleoquímicos de pesquisa da UFRR, ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Química da UFRR e ao PPG-Bionorte. Ao Laboratório de Biotecnologia do Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil; e ao Laboratório de Cromatografia, Departamento de Química, UFMG.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

**PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS, FITOESTERÓIS E CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE DO ÓLEO DE JUSSARA EXTRAÍDO POR EXTRAÇÃO
COM ETANOL OU POR Prensagem**

Aline Gabrielle Alves de Carvalho¹; Alexandre Guedes Torres¹.

1 - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Laboratório de Bioquímica Nutricional e de Alimentos – Av. Athos da Silveira
Ramos, CT, Bloco A, 528A – Cidade Universitária – Rio de Janeiro – RJ –
Brasil. CEP: 21941-909 – email: alinegac@gmail.com

O fruto da palmeira jussara (*Euterpe edulis*, Martius), nativo da Mata Atlântica, possui uma composição nutricional rica e interessante, o óleo dele extraído pode apresentar elevado valor agregado. Objetivo: Determinar o perfil de ácidos graxos (AGs), de fitoesteróis e a capacidade antioxidante do óleo de jussara obtido por extração com etanol ou por prensagem. Materiais e método: O óleo de jussara foi extraído do sub-produto da centrifugação da polpa de jussara, utilizando etanol ou prensagem. Os perfis de AGs e de fitoesteróis foram determinados por cromatografia gasosa capilar, após derivatização apropriada (metilação e silanização, respectivamente). A capacidade antioxidante total do óleo foi determinada pelo ensaio de TEAC com o radical ABTS. Resultados e discussão: Em ambas extrações do óleo de jussara, o AG majoritário foi o oleico (18:1n-9) com conteúdo de aproximadamente 45%, seguido dos ácidos palmítico e linoleico, com aproximadamente 25% cada um, e menores quantidades, dos ácidos esteárico, palmitoleico e linolênico. O perfil de fitoesteróis do óleo de jussara foi diferente entre os métodos de obtenção, extração com etanol e prensagem. No óleo extraído com etanol, o β -sitosterol foi o majoritário, e observaram-se traços de colestanol, porém no óleo prensado encontrou-se apenas o β -sitosterol. A capacidade antioxidante (mmol ET/kg) do óleo de jussara extraído com etanol (12,4) foi maior do que aquela observada para o óleo prensado (5,00), indicando que o etanol favoreceu a extração de antioxidantes para o óleo. Os resultados de fitoesteróis e capacidade antioxidante indicam que o óleo extraído com etanol apresenta maior bioatividade potencial, possivelmente devido à maior eficácia do etanol na extração desses compostos bioativos.

Palavras-chave: bioativos; resíduo do suco; extração de óleo; óleo vegetal

PERFORMANCE DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGAS

Mariana Lara Menegazzo¹; Maria Eugenia Petenucci²; Gustavo Graciano
Fonseca¹

¹UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados ²UEM – Universidade
Estadual de Maringá

Universidade Federal Da Grande Dourados - UFGD – Rodovia Dourados -
Itahum, km12 Dourados-MS CEP 79.804-970

marianamenegazzo@ufgd.edu.br

Óleos de microalgas contêm elevada concentração de ácidos graxos poli-insaturados quando comparado aos óleos vegetais, demonstrando seu potencial alimentício e energético. No entanto, sua extração deve ser eficiente e menos agressiva ao meio ambiente. Embora o rendimento de óleo nas microalgas seja dependente de alguns fatores, esta quantidade pode ser superior às encontradas para as oleaginosas convencionais como soja e girassol. Este trabalho consistiu em avaliar a extração de óleo de microalga utilizando agitação magnética e diversos solventes como clorofórmio, metanol e mistura clorofórmio:metanol (2:1). A microalga *Chlorella sorokiniana* foi cultivada em meio BBM, em fotoperíodo 12 horas claro/escuro e aeração de 3 L/min, durante 30 dias. A floculação prosseguiu com cloreto férrico a 0,75g/L, seguida de filtração em tecido e lavagem com água destilada para remoção de eventuais contaminantes. A secagem da biomassa ocorreu em estufa de circulação a 60°C até peso constante. A biomassa seca foi acondicionada em recipiente de vidro e armazenada sob refrigeração a 2°C até sua utilização. Para a extração de óleo, utilizou-se 0,5g de biomassa e 9 mL de solvente (clorofórmio, metanol ou mistura clorofórmio:metanol (2:1)). Para a extração utilizou-se agitação magnética em 200 rpm durante 30 minutos. A mistura clorofórmio:metanol (2:1) é amplamente utilizada na literatura para extração de lipídios, sendo este método de extração desenvolvido por Folch et al. (1957) e modificado por Bligh e Dyer (1959). O clorofórmio e metanol foram testados para verificar o poder individual de extração de cada solvente, comparado com o metanol e com a mistura clorofórmio:metanol (2:1). Os resultados demonstraram uma performance melhor para a mistura clorofórmio:metanol (2:1) com rendimentos de 11,30%, seguido de metanol com 10,50% e clorofórmio 2,16%. A performance dos solventes de extração utilizados revelou-se regular quando comparada com outros métodos como Bligh e Dyer (rendimentos superiores a 20%).

Palavras-chave: *Chlorella sorokiniana*; lipídios; extração; etanol, metanol.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE TORTA DE SEMENTE DE MARACUJÁ EM ÓLEO DE SOJA

Larissa Hasse Leutprecht; Daniela Alves de Oliveira; Pollyanna Nogueira da Cruz, Sandra Regina Salvador Ferreira

EQA-CTC/UFSC, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, C.P. 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brazil, dani_ao@hotmail.com.

A oxidação de lipídios insaturados é uma das principais causas de redução da qualidade de alimentos. Como forma de retardá-la, são empregados compostos químicos, de origem natural ou sintética, conhecidos como antioxidantes. Devido aos possíveis efeitos indesejáveis dos antioxidantes sintéticos na saúde humana, intensificou-se o interesse na obtenção e utilização de antioxidantes naturais. A torta de semente de maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), resíduo industrial da produção de óleo de semente de maracujá, apresenta compostos químicos interessantes a esse propósito. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antioxidante do extrato de torta de semente de maracujá em óleo de soja. A torta de semente de maracujá foi submetida à extração assistida por ultrassom utilizando como solvente etanol e água (1:1), por 45 minutos, à temperatura ambiente. Após, o extrato foi rotaevaporado e o extrato seco ressuspenso em etanol (1:10). O extrato de torta de semente maracujá foi adicionado ao óleo de soja em duas concentrações (200mg.kg^{-1} e 1500mg.kg^{-1}), sendo submetido ao teste acelerado de estufa, à 60°C , por 20 dias para avaliação da estabilidade oxidativa. Como parâmetro de comparação, foram analisadas duas amostras de óleo de soja com adição de antioxidantes comerciais, uma contendo 200mg.kg^{-1} de butil hidroxitolueno (BHT) e outra 200mg.kg^{-1} de terc-butil hidroquinona (TBHQ), bem como uma amostra controle de óleo de soja isento de antioxidante. Alíquotas de óleo foram retiradas a cada 4 dias e analisadas quanto ao índice de peróxidos e índice de acidez. Os resultados mostraram que o extrato de torta de semente de maracujá pode ser utilizado para aumentar a estabilidade oxidativa do óleo de soja e o efeito protetor aumentou com o incremento da concentração do extrato. A eficiência do antioxidante natural foi maior quando comparado com o BHT e a amostra controle, porém menor em relação ao TBHQ.

Palavras-chave: Antioxidantes naturais; estabilidade oxidativa; índice de peróxidos, índice de acidez.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO DE ICÓ (*CAPPARIS YCO MART.*)

Tamna Joanan Farias Lima Guedes¹; Marcelo Eduardo Alves Olinda de Souza¹; Marcos dos Santos Lima¹; Pedro Henrique Santos²; Páulia Maria Cardoso Lima Reis^{1,2}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.

²Universidade Federal de Santa Catarina.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina-PE-Brasil. Código postal: 476. Tel.: +55 48 3721 9448; fax: +55 48 3721 9687. E-mail: pauliamaria.reis@gmail.com

O icó é uma espécie vegetal nativa da caatinga do semiárido nordestino com escassos estudos na literatura científica, sendo, o objetivo deste trabalho a caracterização e extração dos lipídeos e avaliação do potencial antioxidante deste extrato. O fruto foi desidratado a 40 °C, por um período de 360 minutos, triturado, e caracterizado o diâmetro médio das partículas pelo teste de *Tyler Mesh*. A extração de lipídeos foi realizada a baixa pressão pelo sistema Soxhlet, com os solventes hexano e etanol. E o potencial antioxidante foi avaliado pelo método de Folin-Ciocalteu A umidade em base úmida da polpa e semente foi, respectivamente, 75,00 % e 25,00 %. O diâmetro médio da polpa foi de 0,73 mm e da semente 0,40 mm. A quantidade de lipídeos da polpa, respectivamente com hexano e álcool, foi de 2,08 % e 20,67 %; e para a semente foi de 15,67 % e 25,88 %, respectivamente para hexano e álcool como solventes. O teor de fenólicos encontrado para a polpa foi de 114,64 mg EAG/g de extrato etanólico e 114,27 mg EAG/g de extrato etanólico, respectivamente, para álcool e hexano, e para a semente foram encontrados os valores de 122,02 mg EAG/ g de extrato etanólico e 115,10 mg EAG/ g de extrato etanólico, respectivamente para álcool e hexano. Os resultados indicam que os extratos obtidos por etanol da semente do icó possuem um maior potencial de compostos antioxidantes e rendimento, sendo necessária a utilização de outras metodologias para a confirmação desta característica.

Palavras chaves: compostos fenólicos, lipídeos, semente.

**PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF FAT BASES FOR THE
PREPARATION OF PROBIOTIC SPREADS AND THE VIABILITY OF
Bifidobacterium animalis Bb-12**

Clara Simone Dos Santos¹; Cíntia Hoch Batista De Souza²; Roberta Claro Da Silva¹; Luíz Antonio Gioielli¹; Juliana Neves Rodrigues Ract¹; Susana Marta Isay Saad¹

¹ University of São Paulo – Brazil

² University North Paraná, Londrina – Brazil

Department of Biochemical and Pharmaceutical Technology – Faculty of
Pharmaceutical Science – University of São Paulo, São Paulo-SP, Brazil –
05508-000 – santosclara@usp.br

The search for beneficial and tasteful foods encourages the development of new technologies to supply the needs of global market. The aim of this work was to develop a fat base using milkfat and palm olein blends for application in a probiotic spread, aiming to provide enhanced spreadability, when compared to butter, and sensory acceptance. Six binary mixtures of milkfat (X_1) and palm olein (X_2) in different proportions were prepared and analyzed for free fatty acids by titration, fatty acid composition by gas chromatography, consistency by texture analysis and crystallization and melting behaviors by differential scanning calorimetry. The results were compared to a commercial margarine fat base behavior and led to the selection of two fat bases for the production of probiotic spreads. In order to determine the probiotic viability in the spreads, *B. animalis* Bb-12 populations were counted by pour-plating 1 mL of each dilution in MRS agar containing sodium propionate and lithium chloride, after 72 h of anaerobic incubation. Free fatty acids were lower than 0,6 mg NaOH/g, adequate to national regulations. The selected fat bases presented 48,8 and 88,9 g/100 g of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids, respectively, representing increased values when compared to pure milkfat. The addition of palm olein to milkfat favored nutritionally more interesting formulations, besides contributing to better spreadability, as indicated by consistency results. Populations of *B. animalis* remained higher than 8 log CFU/g between the first and 28th day of storage in both spreads, which characterizes them as a probiotic product.

Key-words: probiotic spread; milkfat; palm olein; *Bifidobacterium animalis*.

Financing: CNPq, CAPES, FAPESP

PRODUCTION OF AN EXPERIMENTAL MARGARINE BY CHEMICAL AND ENZYMATIC INTERESTERIFICATION WITH A BLEND OF PALM STEARIN, COCONUT OIL AND CANOLA OIL

SOARES, Fabiana Andreia Schafer De Martini^{1*}, da SILVA, Roberta Claro², GIOIELLI, Luis Antonio³.

^{1*} UNOESC Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Videira, Rua Paese, 198, Bairro Universitário, CEP 89560-000, Videira, Santa Catarina, fabiana.soares@unoesc.edu.br

² USP Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêutica, Departamento de Tecnologia Bioquímica Farmacêutica, Avenida Professor Lineu Prestes, 580 Bloco 16, CEP 05434-070, São Paulo, São Paulo, robertaclaro@usp.br

³ USP Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêutica, Departamento de Tecnologia Bioquímica Farmacêutica, Avenida Professor Lineu Prestes, 580 Bloco 16, CEP 05434-070, São Paulo, São Paulo, lagio@usp.br

High intake of *trans* fat is associated with several chronic diseases such as cardiovascular disease and cancer. The interesterification of natural fats can improve certain physical and nutraceutical properties by modification of their acylglycerol profile and solid fat content. Using *sn*-1,3 specific lipase as catalysts, the original fatty acids at *sn*-2 position are maintained, with nutritional benefits. The incorporation of canola oil allows increase the amount of oleic acid, with nutritional benefits to the final product. The aim of this study was the production of structured lipids with palm stearin, coconut oil and olive oil, to be incorporated in margarines, by interesterification catalyzed by immobilized lipases and chemical. The fats were blended in a proportion of 45 % of palm stearin, 30 % of coconut oil and 25 % of canola oil and subjected to continuous enzymatic interesterification using *sn*-1,3 specific lipase (“Lipozyme® RM IM”) at 65 °C and 32 h. After reaction, the physical properties (fatty acids profile and consistency) of the interesterified products and the physical blend were determined. Enzymatic and chemical interesterified *trans*-free fats were used to produce margarines at a pilot plant. Margarines produced from chemical and enzymatic interesterified fats showed better consistency than the margarine obtained from the original fat blend. Therefore, palm stearin, coconut oil and canola oil based structured lipids were suitable for formulating *trans*-free margarines with desirable textural properties.

Keywords: Consistency. Lipase. Lipozyme RM IM. Continuous enzymatic Interesterification. Structured lipids.

Financiadores: FAPESP, CNPq, CAPES

PROPIEDADES TÉRMICAS Y POLIMORFISMO DEL ACEITE DE SALVADO DE ARROZ COMPLETAMENTE HIDROGENADO

Nicolás Callejas ⁽¹⁾; Leopoldo Suescun ⁽²⁾, Nicolás Estefan ⁽²⁾, Iván Jachmanián ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Grasas y Aceites, ⁽²⁾ Cryssmat-Lab.
Facultad de Química, Universidad de la República-UDELAR.
Av. Gral. Flores 2124, 11800-Montevideo, Uruguay.
ijachman@fq.edu.uy

El efecto adverso sobre la salud humana de la ingesta de ácidos grasos trans (TFA) ha conducido a la exploración de procesos alternativos a la hidrogenación parcial de aceites vegetales para la elaboración de shortenings y margarinas. Resultados previos indican que el aceite de salvado de arroz totalmente hidrogenado (FH-RBO) puede ser un material atractivo para destinar la confección de grasas comestibles libres de TFA mediante su interesterificación con aceites de diferente origen.

En este trabajo se obtuvo el FH-RBO mediante la hidrogenación de aceite de salvado de arroz refinado en un reactor de alta presión a 120 °C y 3 bar de H₂ durante 2 hs, en presencia PtO₂ como catalizador. La composición en ácidos grasos se determinó por GC y la composición en triacilglicerol por HPLC/ELSD. Sus propiedades térmicas se determinaron por DSC y las formas cristalinas generadas en el mismo se identificaron mediante análisis por difracción de Rayos-X. El FH-RBO presentó exclusivamente dos ácidos grasos, esteárico en un 80.2 % y palmítico en un 18.2% de 16:0, confirmando la hidrogenación completa del aceite de partida. La composición en triacilglicerol mostró un 50.6 % de SSS, 36.6 % de PSS, y 8.9 % de PSP. El análisis por DSC indicó que el FH-RBO enfriado a una velocidad de 10 °C/min cristalizó en el polimorfo α , el cual fundió dando un pico a 50,6 °C. Cuando luego de esta fusión el material se templó a 55 °C, se generó el polimorfo β' , el cual fundió con un pico a 60,8 °C. En ningún caso se detectó la formación del polimorfo β , lo cual confirma la fuerte tendencia β' de este material y su atractivo para ser utilizado como componente de mezclas para la confección de shortenings y margarinas.

Palabras Clave: Aceite de salvado de arroz, ácidos grasos trans, hidrogenación, shortenings, margarinas.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE CAMU-CAMU POR RMN DE ¹H

Diógenes Filho¹, Antonio Alves de Melo Filho^{1,2,3}, Edvan Alves Chagas^{2,4}, Rita de Cassia Pompeu de Sousa⁴, Ane Karina Porto Costa³ Ricardo Carvalho dos Santos², Ismael Fernández Montero¹, Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo¹, Pedro Rômulo Estevam Ribeiro¹, Diana Maruja Sangama Mozombite¹, Casandra Valentina Itriago Yanes¹

¹Programa de Pós-Graduação em Química, Núcleo de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista, RR, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Bionorte, UFRR; ³Departamento de Química, UFRR, ⁴Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Roraima. Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. Roraima. Brasil. CEP.: 69.304.000. Email: antonio.alves@ufrr.br

O camu-camu (*Myrciaria dubia* (Kunth.) McVaugh) pertence à família Myrtaceae, conhecido também como caçari, araçá d'água e araçá-de-igapó. O camu-camuzeiro, espécie arbustiva dos frutos, é nativo da Amazônia com frutos obtidos às margens do rio Urubu, município de Bonfim, estado de Roraima, apresentando elevado teor de Vitamina C (6112 mg 100 g⁻¹ de polpa), chegando a um índice superior ao de demais frutos cítricos. As propriedades físico-químicas caracterizadas por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN ¹H) e pelo programa computacional PROTÓLEOS (desenvolvido Grupo de Pesquisa OleoQuímicos). O objetivo deste trabalho é caracterizar as propriedades físico-químicas por RMN de ¹H e pelo PROTÓLEOS. Os óleos utilizados foram obtidos mediante uma extração em aparelho tipo Soxhlet e solvente hexano. Os deslocamentos químicos fornecidos por RMN ¹H de 500 MHz foram adicionados ao PROTOLEOS, onde sugeriu as seguintes informações: ácido oleico (48,89%), ácido linoleico (8,63%), ácido linolenico (9,56%) e 32,93% de ácidos graxos saturados. Suas propriedades físico-químicas foram fornecidas pelo PROTOLEOS: índice de iodo (50,96 gI₂/100g), índice de acidez (1,60 mg KOH/g), índice de saponificação (159,44 mg KOH/g), masa molecular média (1013,48 g/mol), índice de esterificação (157,84 mgKOH/g) e esterificação (99,01%).

Caçari; índice de iodo, índice de saponificação, índice de acidez.

Ao grupo Oleoquímicos de pesquisa da UFRR, ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Química da UFRR e CAPES pelo suporte financeiro.

QUALIDADE OXIDATIVA E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE FARINHAS DE LINHAÇA

Priscila De Britto Policarpi; Rossana Podestá; Jane Mara Block*

Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Itacorubi, Florianópolis, SC, Cep 88040-900, Santa Catarina, Brasil. *E-mail: janeblock@gmail.com.

A semente de linhaça *Linum usitatissimum* L. é uma fonte importante de ácido alfa-linolênico, um ácido graxo essencial importante para a manutenção da saúde. Em função do elevado teor de óleo e de ácidos graxos insaturados na semente de linhaça, o processo de moagem para obtenção da farinha pode acelerar as reações de oxidação dos ácidos graxos, diminuindo a qualidade do produto e causando prejuízos nutricionais. O objetivo do presente trabalho foi determinar a qualidade de farinhas de linhaça através da análise do índice de peróxido, extinção específica, índice de acidez e perfil de ácidos graxos por cromatografia gasosa. Foram utilizadas amostras de farinha de linhaça desengordurada, estabilizada e a granel nas variedades dourada e marrom de diferentes marcas na cidade de Florianópolis – SC. As farinhas apresentaram teores de lipídios entre 10,1 a 28,4%. As farinhas desengorduradas e comercializadas a granel apresentaram os maiores índices de peróxido (entre 3,69 a 9,41 meq/Kg óleo) e as farinhas estabilizadas apresentaram valores mais baixos (1,21 a 4,29 meq/Kg óleo). Os valores mais altos para o índice de acidez foram determinados nas farinhas desengorduradas (0,81 a 0,88 mg KOH/g). No que diz respeito ao perfil de ácidos graxos (AG) as farinhas desengorduradas apresentaram menor teor de AG saturados e maior teor de AG insaturados. Para uma das amostras a granel foi observado um teor baixo de ácido linolênico (29,21%), indicando adulteração com outra matéria-prima.

Palavras-chave: Linhaça, *Linum usitatissimum* L, oxidação lipídica, perfil de ácidos graxos.

**QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS EM ÓLEO
OBTIDO A PARTIR DE SUBPRODUTOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DO
ATUM (*Thunnus alalunga*)**

Dayse Aline Silva Bartolomeu de Oliveira¹; Silvana Licodiedoff^{2*}; Gabriela Pompeo Pereira²; Jonathan Alexander Bork²; Stéphanie Baia C. Fonseca²; Luciano André Deitos Koslowski²; Rossana Podestá³; Jane Mara Block³; Jorge Ninow²; Nina Waszczynskyj⁴

Instituto Federal do Espírito Santo, Dep. de Engenharia de Pesca

²Universidade Federal de Santa Catarina, Dep. de Engenharia Química e Alimentos

³Universidade Federal de Santa Catarina, Dep. de Ciências e Tecnologia de Alimentos

⁴Universidade Federal do Paraná, Dep. de Engenharia Química

*Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, CP 476, 88040-900 Florianópolis – SC, Brasil; e-mail para contato: silvana.lico@yahoo.com.br

O atum (*Thunnus alalunga*) é uma espécie de peixe de alto valor comercial no mercado internacional, mas a sua industrialização produz uma quantidade expressiva de resíduos que causam danos para o meio ambiente. Relatos na literatura reportam que os resíduos gerados são uma fonte alternativa de proteína e ácidos graxos de cadeia longa ômega-3 como o EPA e DHA. O presente trabalho teve como objetivo extrair e quantificar o óleo de vísceras de atum. O óleo foi extraído a frio e o perfil de ácidos graxos foi determinado por cromatografia gasosa. De acordo com os resultados obtidos o óleo apresentou os seguintes ácidos graxos C14:0 – mirístico (1,36 g/100g), C15:0-pentadecanóico (0,69 g/100g), C:16 – palmítico (21,98 g/100g), C18:0 – esteárico (9,07 g/100g), C16:1-palmitoleico (1,27 g/100g), C18:1 –oleico (14,96 g/100g), C18:2-linoleico (1,21 g/100g), C18:3 –linolênico (2,33 g/100g), C20:5-eicosapentaenoico (EPA) (6,15 g/100), C22:1-erucico (5,09 g/100), C22:6-docosahexadienoico (DHA) (33,67 g/100g), C24:0-lingnocérico (2,24 g/100g). No óleo em questão os maiores valores foram para o ácido oleico (14,96 g/100g), palmítico (21,98 g/100g) e docosahexadienoico (DHA) (33,67 g/100g). Estes resultados indicam que as vísceras do atum podem ser uma fonte de baixo custo para obtenção de ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa considerados importantes para a saúde humana podendo agregar valor a este co-produto da indústria pesqueira.

Palavras-chave: atum, vísceras, ácidos graxos poli-insaturados, EPA e DHA.

SOYBEAN OIL EXTRACTED WITH ETHANOL AS THE ALTERNATIVE SOLVENT FOR HEXANE IS MORE RESISTANT TO OXIDATION

Larissa Braga Bueno Borges¹; Grasiela Cristina Pereira dos Santos¹;
Marisa Aparecida Bismara Regitano d'Arce¹

¹ Luiz de Queiroz College of Agriculture/ University of São Paulo.
Av. Pádua Dias, 11 – Piracicaba – SP, 13418-900 Brazil.
marisadarce@usp.br

Since 1980 decade our group has been working on the extraction of vegetable oils using ethanol as the solvent. A rich soybean oil miscella with average contents around 7% ethanol, 0.4% phospholipids, 0.7% free fatty acids and 0.3% water was regularly obtained. This oil miscella was subjected to an oxidative Rancimat stability test to evaluate its resistance to oxidation compared with 3 samples of soybean oil extracted with hexane: degummed oil, alkali refined (neutralized) and refined (RBD) oil. Additionally, tocopherol values were assessed by HPLC with fluorescence detection. All assays were performed in triplicate samples. The induction periods (IP) found for the samples were: 22.37 ± 1.61 ; 7.94 ± 0.24 ; 7.76 ± 0.42 ; 6.65 ± 0.21 (hours) for the miscella, degummed, neutralized and RBD oil, respectively. As for the tocopherol contents, the results were 283.7, 1023.2, 895.2 and 677.0 mg/g sample, also in the same order of previous test samples. For the hexane-extracted oils, tocopherol content correlated well to the IPs. However, the miscella did not comply with this pattern showing the highest IP and the lowest tocopherol content, not easy to explain even if we consider that the oil in the miscella is diluted (90% oil content). This indicates that the extraordinary resistance to oxidation displayed by the miscella may be due to other compounds, but tocopherol, extracted by ethanol, a much more polar solvent in comparison to hexane. It can be inferred that these ethanol-extracted compounds granted oxidative protection to the miscella. For further knowledge, the content and identification of antioxidant compounds of hydrophilic character, such as phenolics present in the miscella is now being thoroughly assessed.

Keywords: Miscella. Tocopherol. Rancimat. Oxidation.

**STABILITY OF NATURAL ANTIOXIDANTS IN JUSSARA (*Euterpe edulis* M.)
OIL EXTRACTED BY DIFFERENT SOLVENTS**

Laís de Oliveira Silva¹; Vanessa Naciuk Castelo-Branco²; Daniel Perrone¹;
Alexandre Guedes Torres¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro;

²Universidade Federal Fluminense Laboratório de Bioquímica Nutricional e de
Alimentos – Av. Athos da Silveira Ramos, CT, Bloco A, 528A – Cidade
Universitária – Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP: 21941-909. email:
lais_osilva@hotmail.com

Jussara palm fruit oil stands out by its high contents of varied minor compounds with antioxidant activity. However, information regarding oxidative stability of these compounds in jussara oil is lacking. Therefore, the aim of present study was to investigate the oxidative stability of minor compounds, such as tocopherols and phenolic compounds, in jussara oil extracted by ethanol or petroleum ether under accelerated oxidation conditions. Ethanol- and ether-extracted jussara oil were oxidized by: 1. Autoxidation, in an oven at 60 °C for 7 days in the dark; or 2. Photo-oxidation, exposed to fluorescent light (1800 lux) for 7 days at 30 °C. Aliquots of oils were removed after 3, 5 and 7 days oxidation. Stability of tocopherols and phenolic compounds in oils was evaluated by HPLC-Fluorescence and PDA, respectively. Alpha- and β -tocopherol were highly degraded in ether-extracted oil (91.5 and 100%, autoxidation; 93.8 and 100%, photo-oxidation) compared to ethanol-extracted oil (51.6 and 78.8%, autoxidation; 62.8 and 68.5%, photo-oxidation, respectively). Gamma-tocopherol was fully oxidized in all oils and oxidizing conditions. Nonetheless, α -tocopherol was more stable than β -tocopherol, especially during autoxidation. 3,4-Dihydroxybenzoic, *p*-hydroxybenzoic, syringic, *p*-coumaric, ferulic and benzoic acids, rutin, myricetin, cyanidin-3-O-glycoside and cyanidin-3-O-rutinoside were major phenolic compounds in ethanol-extracted oil, but ether-extracted oil presented *m*-coumaric acid, myricetin, cyanidin-3-O-glycoside and cyanidin-3-O-rutinoside. In both oils, occurred significant degradation of these compounds, especially in autoxidation (> 75%). Anthocyanins were completely degraded in jussara oils during photo-oxidation. In autoxidation, the greater loss of anthocyanins occurred in ether-extracted oil (> 92.5%). Therefore, antioxidant compounds were highly stable in ethanol-extracted jussara oil during autoxidation and photo-oxidation.

Keywords: phenolic compounds; tocopherols; autoxidation; photo-oxidation

**SUPLEMENTAÇÃO DE ANTIOXIDANTES NATURAIS RETARDAM O
EXTRESSE OXIDATIVO EM ANIMAIS INOCULADOS COM TUMOR
ASCÍTICO DE EHRLICH**

Josiane Hilbig¹; Luiza Sheyla Evenni Porfirio Will Castro²; Rozangela Curi
Pedrosa²; Jane Mara Block¹

Universidade Federal de Santa Catarina, ¹Departamento de Ciência e
Tecnologia de Alimentos; ² Departamento de Bioquímica
Universidade Federal de Santa Catarina, - Laboratório de Óleos e Gorduras,
Rodovia Admar Gonzaga, nº 1.346 - Bairro Itacorubi
Florianópolis - SC - Brasil - CEP 88.034-001 josiane_hilbig@terra.com.br

O estresse oxidativo pode desencadear o desenvolvimento de câncer através de danos oxidativos ao DNA, oxidação de membranas lipídicas e de aminoácidos proteicos. Portanto o aumento de defesas antioxidantes e a prevenção da formação de espécies reativas pode consistir em uma forma terapêutica de prevenção desta doença. Extratos da casca de noz pecã [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch] são ricos em compostos fenólicos e sua atividade antioxidante já foi comprovada *in vivo*, *in vitro* e em sistemas lipídicos como margarinas e óleos vegetais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial destes extratos para aumentar as defesas antioxidantes e prevenir o estresse oxidativo em camundongos inoculados com tumor ascítico de Ehrlich. Camundongos Balb/C isogênicos foram divididos em 3 grupos (n=6): controle; tratados com extrato aquoso e tratados com extrato hidroalcolico. Os animais receberam os extratos por via oral (20mg/kg) durante 21 dias e após esse período todos os animais foram inoculados com uma suspensão (5×10^6) de células do tumor ascítico de Ehrlich. Nove dias após a inoculação do tumor, amostras do líquido ascítico foram retiradas para análises do marcador do estresse oxidativo TBARS e defesa antioxidante GSH. Foi observada uma redução de 59 e 56% nos teores de malondialdeído (MDA), principal produto liberado pela oxidação de membranas, no líquido ascítico dos animais tratados com os extratos aquoso e hidroalcolico respectivamente, quando comparados ao grupo controle. Além disso, houve aumento significativamente maior dos níveis de glutathiona reduzida (GSH), um marcador de defesa antioxidante não enzimático, nos grupos suplementados em comparação ao grupo controle (329 e 194% para extrato aquoso e hidroalcolico respectivamente). Os resultados obtidos sugerem que os extratos da casca de *Carya illinoensis* foram capazes de retardar o estresse oxidativo e aumentar o sistema de defesa antioxidante endógeno no modelo estudado.

Palavras-chave: estresse oxidativo, defesa antioxidante, tumor ascítico de Ehrlich, casca de noz pecã.

Apoio financeiro CNPq Projeto nº 480407/2013-4.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

TEOR DE ÁCIDOS GRAXOS *TRANS* EM ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E PREPARADOS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO BRASILEIRA

Vanessa Martins Hissanaga Himelstein^{1,2}; Rossana Pacheco da Costa Proença²; Jane Mara Block^{1*}

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições.

*Avenida Admar Gonzaga, 1346, Itacorubi, cep: 88034-001, Florianópolis-SC.
Email: janeblock@gmail.com

No Brasil, com o objetivo de diminuir o consumo de gordura *trans* várias medidas foram tomadas como a rotulagem obrigatória da gordura *trans*, a criação de grupos de trabalho na Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a discussão do tema e um acordo de cooperação entre o Ministério da Saúde, a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação e a ANVISA. Por sua vez, a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) recomenda que o teor de gordura *trans* seja menor do que 5% em alimentos processados e menor do que 2% do total de gordura em óleos e margarinas. Neste contexto, foram retiradas 230 mil toneladas de gordura *trans* no Brasil em 2010. Apesar de ser um segmento importante, os restaurantes não foram incluídos no debate de redução de gordura *trans*. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil de ácidos graxos, com enfoque na gordura *trans*, de alimentos em uma unidade de alimentação brasileira. Além disso, a rotulagem de gorduras, com enfoque na gordura *trans*, foi comparada com as análises laboratoriais. Foram analisados o perfil de ácidos graxos por cromatografia gasosa de 42 amostras de alimentos industrializados e 31 de alimentos preparados. Os resultados demonstraram que 74% das amostras (n=31) apresentaram um maior conteúdo de gordura *trans* na análise laboratorial. Entretanto, essa diferença foi pequena (menor do que 1g/100g na maioria dos alimentos), indicando a notificação correta dos alimentos livres de gordura *trans* segundo a legislação. O ácido palmítico foi o ácido graxo saturado encontrado em maior quantidade nos alimentos industrializados e preparados, indicando a presença da gordura de palma nesses alimentos. Em 74% dos alimentos industrializados e em 68% dos alimentos preparados da unidade de alimentação, o teor de ácido graxo elaídico foi ausente ou menor do que 0,2g/100g do alimento, demonstrando adequação em relação às recomendações da OPAS.

Palavras-chave: gordura *trans*, cromatografia gasosa, legislação, rotulagem, serviços de alimentação.

19 a 21 Agosto 2015 – Ingleses Acquamar Hotel – Florianópolis – SC

TEOR DE LÍPIDIOS EM BIOMASSA DE FARELO DE ARROZ CULTIVADA COM FUNGO FILAMENTOSO

Kelly Cristina Massarolo; Anelise Christ Ribeiro; Adriana Rodrigues Machado;
Leonor Almeida de Souza Soares.

Universidade Federal do Rio Grande¹ - Escola de Química e Alimentos.
Avenida Itália, km 8, CEP 96203-900, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
Tel: 55-53-32336796. E-mail: kelly_massa@hotmail.com

O enriquecimento nutricional de resíduos industriais de baixo valor comercial e alimentos utilizando cultivo fúngico é uma abordagem biotecnológica valiosa. Portanto, o objetivo deste trabalho será aumentar o teor de lipídios através do cultivo com o fungo *Rhizopus oryzae*, tendo como substrato o coproduto do beneficiamento do arroz, o farelo integral. Para a geração de biomassa foram adicionados ao farelo de arroz solução nutriente contendo KH_2PO_4 , MgSO_4 e NH_2CONH_2 em HCl e suspensão de esporos na concentração inicial de 4×10^6 esporos/ g^{-1} de farelo e colocados em estufa a 30°C por 120 horas. Todo o material da biomassa cultivada foi utilizado para a extração de lipídios. A extração foi realizada pelo método de Folch et al. (1957), na qual foram adicionados solventes clorofórmio e metanol e a mistura sonificada em banho por 5 minutos, e em seguida centrifugada para obter a fase líquida contendo os lipídios. O solvente foi removido por evaporação e o lipídio total medido gravimetricamente. Os teores de lipídios variaram de 13,63% a 25,63%, sendo que o farelo de arroz não cultivado (controle) apresentou o menor valor. No início do cultivo até 12 horas os teores de lipídios não foram estatisticamente diferentes ao nível de 5% de significância, no entanto, houve aumento significativo a partir de 18 horas de cultivo. O maior aumento de lipídios foi verificado com 60 horas de cultivo, o qual foi 87,97% maior em relação ao farelo de arroz não cultivado (controle). Apesar do *Rhizopus oryzae* não ser considerado um fungo oleaginoso o mesmo promoveu aumento nos teores de lipídios, tornando este processo promissor na agregação do nutriente ao coproduto do beneficiamento de arroz.

Palavras-chaves: extração, cultivo, *Rhizopus oryzae*, coproduto.

Apoio: FAPERGS, CAPES, Indústria Beneficiadora de Farelo de Arroz.

TEOR DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Hyptis dilatata*

Sirley Pereira Almeida¹; Otoniel Ribeiro Duarte^{1,2}; Ana Cristina Gonçalves Reis de Melo³; Pedro Romulo Estevam Ribeiro³; Antônio Alves de Melo Filho^{1,3}; Wanderli Pedro Tadei^{1,4}

¹ Programa de doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia, Rede Bionorte - AM/ UFAM/UEA/FAPEAM; ²EMBRAPA/RR; ³Núcleo de Pesquisa e Pós Graduação em Ciência e Tecnologia, NPPGCT, Universidade Federal de Roraima/UFRR; ⁴Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ INPA/AM.

Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede Bionorte - Universidade Federal do Amazonas - Setor Sul, Bloco M, Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, nº 3000 – CEP.: 69.077.000 - Manaus/AM. Email: silacarneiro@bol.com.br

O gênero *Hyptis* é bastante estudado em função do seu óleo essencial conter diversos compostos ativos de grande interesse como saponinas, terpenos, flavonoides e esteroides. A espécie *Hyptis dilatata* pertence à família Lamiaceae, que possui 295 gêneros e cerca de 7.775 espécies. O interesse por esta planta resultou devido a espécie está localizada na área serrana, por sua família apresentar, a partir de trabalhos existentes na literatura, elevada atividade microbiana com os óleos essenciais, como é o caso no Panamá cujos óleos das folhas desta espécie foram usados como tópica anti-parasitários em insetos transmissores da dengue e por a população da serra de Tepequém/Amajari, situada a 664m a nível do mar, não ter muito conhecimento para uso medicinal, mas utiliza esta planta para anemia após contrair a doença malária, usando também suas folhas em forma de banho para cura da gripe. O objetivo do presente trabalho foi determinar o rendimento do óleo essencial da folha e da flor desta espécie, em diferentes períodos: manhã, tarde e noite e em diferentes condições de umidade do ar (período seco e chuvoso). O óleo essencial das folhas frescas, secas e das flores, foi extraído utilizando aparelhagem de Clevenger (método de hidrodestilação, com arraste a vapor d'água, por 3 horas) em triplicata. O rendimento do óleo obtido para as folhas no período chuvoso (0,12%, 0,37% e 0,28%) e seco (0,26%, 0,24% e 0,31%) foram nos horários manhã, tarde e noite, respectivamente. O rendimento do óleo da flor coletada de forma aleatória, no período chuvoso foi de 1,40% e, no período seco de 2,13%. Os resultados indicaram que são obtidos melhores rendimentos em óleo essencial de folhas e flores da espécie *H. dilatata* no período seco.

Palavras-chave: *Hyptis dilatata*; Óleo essencial; Período sazonal.

Agradecimentos: Aos técnicos da EMBRAPA-RR, aos técnicos e pesquisadores do laboratório de Química Ambiental do Programa de Pesquisa, Pós-Graduação em Química da UFRR, Secretaria de Educação do Estado de Roraima e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM pelo suporte financeiro.