



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE
21-25 de Outubro de 2013

Resumos dos Trabalhos Apresentados na III Semana de Engenharia de Alimentos 2013

III SEA 2013

Comitê Científico

Profa. Margarida Angélica (Dept. Nutrição/UFPE)

Profa. Argélia Dias (CODAI-UFRPE)

Profa. Celiane Gomes (PPGCTA/UFRPE)

Profa. Enayde Melo (PPGCTA/UFRPE)

Profa. Glória Vinhas (DEQ/UFPE)

Profa. Jenyffer Medeiros (DEQ/UFPE)

Profa. Luciares Araújo (DEA/UFRPE/UAG)

Profa. Neide Shinohara (DTR/UFRPE)

Profa. Neila Santos Cortez (DEQ/UFPE)

Profa. Olga Marques (DEQ/UFPE)

Profa. Silvana Salgado (Dept. Nutrição/UFPE)

Profa. Sonia Cavalcanti (DEQ/UFPE)

Profa. Tatiana Porto (DEA/UFRPE/UAG)

Profa. Vera Arroxelas (PPGCTA/UFRPE)

Profa. Vivianne Padilha (Dept. Nutrição/UFPE)



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

Lista dos Resumos

1. AVALIAÇÃO REOLÓGICA DE UM BLEND: ABACAXI E BANANA
2. ESTUDO DO USO DE PESTICIDAS NA CULTURA DE TOMATE EM PERNAMBUCO
3. DETERMINAÇÃO DE CAROTENÓIDES TOTAIS EM CAJÁ ATOMIZADO
4. ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DA POLPA E CASCA DO FRUTO DO OITIZEIRO
5. UTILIZAÇÃO DE FARIHA HARD NO REFORÇO DA MASSA DO BISCOITO CRACKER TRADICIONAL
6. CONSTRUÇÃO DE UM BIORREATOR E ELABORAÇÃO DE FERMENTADO DE CAJÁ (*Spondias lutea*).
7. INFLUENCIA de DIFERENTES ESTABILIZANTES na produção de SORVETES
8. DETERMINAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA ATRAVÉS DO ÍNDICE DE ACIDEZ
9. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA SECA na produção de leite em laticínio NO AGRESTE PERNAMBUCANO
10. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LEITE DE JUMENTA
11. DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE funcional: AVALIAÇÃO SENSORIAL
12. SUPERCRÍTICA DE ÓLEO ESSENCIAL DE SEMENTES DE COENTRO (*Coriandrum sativum*)
13. PÃES COM FARINHAS DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* L. Walp.) TORRADO
14. ESTUDO PRELIMINAR DA ESTABILIDADE FENÓLICA E CROMÁTICA DE VINHOS DE SYRAH sob DIFERENTES PORTA-ENXERTOS
15. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO FIGO EM CALDA
16. AVALIAÇÃO ANTAGONISTA DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁCTICAS ISOLADAS DE QUEIJO DE COALHO ARTESANAL PRODUTORAS DE BACTERIOCINAS
17. DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA EM GRÃOS, UTILIZANDO DOIS MÉTODOS: CONVENCIONAL EM ESTUFA E DIELÉTRICO
18. ESTABILIZAÇÃO FENÓLICA E CROMÁTICA DE VINHOS COMERCIAIS ARMAZENADOS EM ATMOSFERA OXIDATIVA
19. ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ABACAXI EM COMPOTAS



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

20. APLICAÇÃO DA REFRIGERAÇÃO COMO MÉTODO DE CONSERVAÇÃO EM MAMÃO
Carica papaya: uma revisão
21. APLICAÇÃO DO PLANEJAMENTO FATORIAL PARA OTIMIZAÇÃO DO ESTUDO DA PRODUÇÃO DO FERMENTADO AGUA DE COCO COM MEL DE ABELHAS
22. APLICAÇÃO DE PECTINASES PRODUZIDAS POR *Aspergillus phoenicis* URM 4924 EM SUCO DE MAÇÃ
23. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UMA COOPERATIVA DE FARINÁCEOS E SALGADOS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
24. INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO SOBRE A HIGROSCOPICIDADE DE CIGUELA ATOMIZADA
25. COMPORTAMENTO REOLÓGICO DE UM XAROPE EM DIFERENTES PROPORÇÕES
26. ESTUDO CINÉTICO DO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO DE PRODUTOS DERIVADOS DO COCO EM SISTEMA DESCONTÍNUO
27. AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FILETES DE PATA ROXA SUBMETIDOS AOS PROCESSOS DE SECAGEM NATURAL E ARTIFICIAL
28. INFLUÊNCIA DA ÁGUA DE COCO NA PRODUÇÃO DE HIDROMEL
29. DESENVOLVIMENTO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS FERMENTADAS DE GOIABA E ÁGUA DE COCO
30. AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO DE POLVILHO ENRIQUECIDO COM ÓLEO DE PEQUI
31. ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DO ESTADO DA PARAÍBA.
32. ANÁLISE REOLÓGICA DO IOGURTE DE DIFERENTES
33. MARCAS PRODUZIDAS NA PARAÍBA
34. AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MINERAL DE UM NOVO ALIMENTO FUNCIONAL PROBIÓTICO: LEITE DE OVELHA FERMENTADO POR GRÃOS DE KEFIR
35. CERTIFICAÇÃO DA ABNT NBR ISO 2200- SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA DE ALIMENTOS: PRINCIPAIS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS

III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE
21-25 de Outubro de 2013

AVALIAÇÃO REOLÓGICA DE UM BLEND: ABACAXI E BANANA

Almeida, Renata, D.1; Lucena, Geyciara, M. B.1; Gouveia, Deyzi, S.1

geycinha_15@hotmail.com1

Departamento de Engenharia de Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande.

A viscosidade aparente de sucos e polpas de frutas é influenciada por inúmeros fatores, como a quantidade de sólidos solúveis e insolúveis, a distribuição do tamanho de partículas, o formato das partículas e as variáveis de processo (temperatura, pressão, etc.). Em função de seu comportamento reológico viscoso, os fluidos podem ser classificados em newtonianos e não newtonianos. O objetivo deste trabalho foi determinar o comportamento reológico do blend de abacaxi e banana. Foram preparadas amostras com concentrações de 50% de Abacaxi com 50% de Banana, 60% de Abacaxi com 40% de banana e 70% de Abacaxi com 30% de Banana, as leituras de viscosidade aparente foram realizadas pelo viscosímetro Brookfield, modelo DVII+ Pro. Os resultados foram apresentados em tabelas contendo os valores médios das viscosidades aparentes, velocidade de rotação e porcentagem de torque nas diferentes faixas de temperatura: ambiente, 35, 40, 45 e 50°C. Também foram avaliados o comportamento das amostras a partir de leituras de viscosidade em função do tempo a velocidade de rotação 120 rpm. Notou-se que a viscosidade aparente diminuiu com o aumento da temperatura e com o aumento da velocidade de rotação, indicando para estas condições que as amostras do blend de abacaxi com banana apresentam um comportamento não-newtoniano e pseudoplástico.

Palavras chaves: Viscosidade, não-newtoniano, pseudoplástico.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**ESTUDO DO USO DE PESTICIDAS NA CULTURA DE TOMATE
EM PERNAMBUCO**

Da Silva, T. D.^{1*}; Da Costa, M. A.¹; Da Silva, R. R.¹; De Lima, C. R.¹; Gomes, D.¹; Bezerra,
V. S.¹

*nutricaoeviverbem@hotmail.com

¹Curso de Nutrição-Faculdade São Miguel, Recife-PE

O fruto do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) é uma planta fanerógama, angiosperma e monocotiledônea, de grande importância econômica, sendo utilizada para o consumo *in natura* e para processamento industrial. De acordo com a composição físico-química, o tomate possui a cada 100g de polpa fresca e seca ao ar 92,37% de água, elementos nitrogenados, ligninas, saponinas, além de betacaroteno e vitamina C. No Brasil, a industrialização do tomate deu um salto a partir de 1995, principalmente nos estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais. O nordeste a produção ainda é tímida, representando apenas 14,64% da produção do Brasil. Em Pernambuco os principais produtores são Lagoa Grande, Bezerros, Garanhuns e Ibimirim. O cultivo do tomateiro é considerado uma atividade agrícola de alto risco, em virtude da grande variedade de ambientes e sistemas de cultivo, da alta susceptibilidade a desordens fisiológicas e do ataque de pragas e doenças, que pode ser evitado ou minimizado pelo uso de pesticidas. No entanto, o uso de pesticidas pode gerar danos a saúde do agricultor e consumidor. Esse trabalho visa identificar os principais pesticidas usados no cultivo do tomate no estado de Pernambuco, apresentando os danos que estes causam a saúde dos consumidores. Para isso foi realizada uma pesquisa em relatórios de análises de pesticidas (dados secundários), fornecidos pela ADAGRO-PE, de abril de 2008 à agosto de 2013, os quais foram coletadas 59 amostras de tomate. A avaliação dos relatórios analíticos demonstrou que 8,47% de laudos foram insatisfatórios. Os pesticidas utilizados na cultura de tomate em Pernambuco foram da classe dos Organofosforado, Piretróide, Neonicotinóide, Acetato insaturado, Triazol, Dicarboximida, Benzoiluréia e Éter difenílico. Destes, o mais utilizado foi o Organofosforado (32 marcas). No entanto, só foram identificados três registros de uso de pesticidas da classe toxicologia I, que é considerada extremamente tóxica, levando a danos ao aplicador e em longo prazo ao consumidor final.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**DETERMINAÇÃO DE CAROTENÓIDES TOTAIS EM CAJÁ
ATOMIZADO**

Silva Júnior, Marcony Edson da¹; Moura, Náira Paes²; Maciel, Maria Inês Sucupira³.

marcony172009@hotmail.com

¹*Departamento de Ciências Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco.*

A cajazeira (*Spondias mombin* L.) é uma das espécies frutíferas das Regiões Norte e Nordeste que apresenta grande potencial para aproveitamento industrial, especialmente pela qualidade sensorial do seu fruto. O cajá é uma fruta que demanda pesquisas em relação ao desenvolvimento de novas tecnologias para seu processamento, de modo a promover aproveitamento mais rentável, mediante a agregação de valor a esse produto. A secagem por atomização é a transformação de um produto no estado fluido para o estado sólido em forma de pó. Alimentos desidratados conservam os nutrientes, aumentam a vida de prateleira, além de ser leve, compacto e fácil de transportar. Este trabalho teve como objetivo determinar os carotenoides totais de cajá atomizado por spray-dryer. O cajá em pó foi obtido utilizando-se o secador por atomização Mini Spray Dryer modelo MSD 1.0, da Labmaq do Brasil, de acordo com um delineamento composto central rotacional 2³ completo. As variáveis independentes foram: temperatura do ar de secagem (90°C a 190°C), vazão mássica de alimentação da mistura (0,2 L/h a 1L/h) e concentração de agente carreador (10% a 30%), o agente carreador utilizado foi a maltodextrina 15 DE. O planejamento experimental resultou em 17 ensaios. A determinação de carotenóides totais foi efetuada pelo método descrito por Rodriguez-Amaya e sua quantificação pelo espectro de absorção registrado no comprimento de onda de 450 nm, considerando a expressão matemática descrita por Gross e o coeficiente de absorção de 2500. Os valores encontrados para carotenóides em cajá atomizado expressos em (µg/g) foram: 388,77/ 296,42/ 371,71/ 295,14/ 99,45/ 66,60/ 46,34/ 69,34/ 159,35/ 161,99/ 154,19/ 77,55/ 121,30/ 83,94/ 338,13/ 391,52/ 52,00. O ensaio com o mais elevado teor de carotenoides foi o 16 (391,52 µg/g), no qual a temperatura utilizada foi de 140°C, vazão de alimentação de 0,60 L/h e 10% de agente carreador 10%. O ensaio com o menor teor de carotenoides foi o 6 (66,60µg /g), no qual a temperatura utilizada foi de 170°C, vazão de alimentação de 0,36 L/h e 26% de agente carreador. As variáveis influenciaram no teor de carotenóides, quanto à temperatura, quanto mais alta maior a redução de carotenoides. Quanto à vazão de alimentação, quanto maior, mais alto foi o teor de carotenóides e quanto à concentração do agente carreador, quanto maior, menor foi o valor de carotenoides.

Palavras-chaves: Carotenóides; Spray dryer; Atomização; Temperatura.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DA POLPA E CASCA DO FRUTO
DO OITIZEIRO**

Barbosa, S. M. N.^{1*}; Trindade Neto, N. R.¹; Bezerra, V. S.¹

*enny_barbosa@hotmail.com

¹ *Curso de Nutrição Faculdade São Miguel, Recife-PE*

A utilização do fruto do oiti ainda é pouco explorada industrialmente, não se sabe por certo o motivo do pouco investimento, visto que o mesmo apresenta um alto teor de glicídios, como a sacarose e glicose, assim como boa aparência, aroma agradável, sabor doce e adstringente. O fruto do oitizeiro sem dúvida constitui uma potencial fonte economicamente viável e de fácil obtenção para produção, como por exemplo, de biopolímeros com alto valor agregado, como a quitosana. Diversos fatores influenciam as características física e físico-química de frutos, dentre os quais se destacam a constituição genética, condições climáticas, tratamentos culturais e tratamento pós-colheita. Esse fruto ainda possui grande potencial a ser explorado, como o desenvolvimento de novas formulações a partir de combinações com outras substâncias, ou tratamentos diferenciados dessa matéria prima, seja para fins microbiológicos ou nutricionais. Este trabalho teve como objetivo descrever as características físicas dos frutos de oiti, através da medida do tamanho médio dos frutos, sua semente e a quantidade de polpa, além da determinação de umidade. Para isso coletou-se aleatoriamente frutos maduros de oiti na cidade do Recife, no período de março a abril de 2013. Após a coleta, cerca de 30 frutos foram identificados, medidos com uso de paquímetro manual (BRAS) e pesados em balança semi-analítica da (METLER). Em seguida foi retirada de cada fruto a parte comestível, casca e a semente, pesados. A umidade da polpa e casca foi determinada a 70°C em estufa (FANEN) durante 72 horas no laboratório de Análises de Alimentos da Faculdade São Miguel. As amostras foram colocados em sacolas plásticas e armazenados a -20°C até as análises físico-químicas e biológicas. Os frutos apresentaram tamanhos e pesos médio de $6,53 \pm 0,87$ cm e $63,73 \pm 24,34$ g, respectivamente. A polpa e a casca do oiti apresentaram umidade de 67,7% e 55,9%. A descrição biométrica dos frutos está de acordo com os resultados já apresentados na literatura para estudos morfológicos do fruto do oiti. Adiciona-se a isso, que o alto conteúdo de polpa e umidade, possibilitam a utilização do oiti para incrementar merendas, o que pode aumentar o valor nutricional, constituindo-se uma alternativa à refeições constituídas por alimentos tradicionais.



UTILIZAÇÃO DE FARIHA HARD NO REFORÇO DA MASSA DO BISCOITO CRACKER TRADICIONAL

Marques, O.M¹; Lima, E. B;

ednabarbozalima@gmail.com

Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco.

A farinha de trigo é o produto obtido pela moagem do grão *Triticum vulgares* e apresenta-se como principal componente na obtenção de quase todos os tipos de biscoitos. Existe um número bem variado de tipos de farinha, com características distintas umas das outras, usadas de acordo com o tipo de produto. As variações nos tipos de trigo podem ser associadas a diversos fatores como: solo, clima, regiões de cultivo do grão, etc. Os biscoitos tipo Cream Cracker correspondem a 21,6 % do mercado de biscoitos e são obtidos a partir de um processo de fermentação alcoólica realizado pela levedura *Saccharomyces cerevisiae*, a temperatura de 36°C. Nesse processo ocorrem as reações de glicólise (degradação da glicose em piruvato) e redução de piruvato (conduz a formação de produtos da fermentação). O processo só termina quando o biscoito é levado ao forno, pois o calor mata a levedura e provoca a expansão do gás e a evaporação do álcool. Para a fabricação desse tipo de produto é necessário o uso de farinha mais forte que contenha maior teor de água e relativamente baixo teor de gordura e açúcar. O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização de fariha hard como reforço da massa do biscoito cracker tradicional. Na elaboração do processo de produção do biscoito foram realizadas análises químicas, físicas e sensoriais do produto final. Um painel sensorial triangular foi executado com degustadores técnicos, com a finalidade de detectar se houve diferença significativa ao nível de 95 % de confiabilidade entre as amostras com uso de farinha soft e hard no reforço da massa. O uso da farinha hard provocou mudanças na reologia da massa, reduzindo os parâmetros dimensionais do biscoito. A análise sensorial triangular mostrou que não houveram quaisquer diferenças significativas ao nível de 95% de confiabilidade entre as amostras analisadas.

Palavras chave: biscoito cracker, farinha de trigo



CONSTRUÇÃO DE UM BIORREATOR E ELABORAÇÃO DE FERMENTADO DE CAJÁ (*Spondias lutea*).

Silva, Elaine C. O.¹; Lima, Anna K. S.¹; Araújo, José G. F.¹

elaine-cristinna@hotmail.com.br

¹*Alunos de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande.*

O Brasil é um dos países com maior produção mundial de frutas. Entretanto, há um grande desperdício pós-colheita para algumas culturas, o que, notadamente, gera prejuízos. Uma alternativa para reduzir desperdícios com elevação de valores pode ser obtida por processos de industrialização desses frutos. Entre esses produtos, destacam-se as bebidas fermentadas, sendo assim, o objetivo deste trabalho foi a construção de um biorreator de bancada e a posterior elaboração de um fermentado de cajá (*Spondias lutea*). O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Propriedades Físicas e Reologia, localizado na Universidade Federal de Campina Grande. As etapas de preparação do fermentado foram: seleção, lavagem, sanitização dos frutos, obtenção da polpa, adição de açúcar e fermento, transferência da mistura para o biorreator, filtragem do fermentado e envase, sendo que a filtragem e envase ocorreram após cinco dias de fermentação. O biorreator construído mostrou-se eficiente na fermentação do mosto, assim como o fermento utilizado na conversão do açúcar em álcool. O valor encontrado de SST no primeiro dia de fermentação foi de 25° Brix, após cinco dias foi encontrado o valor de 15 °Brix. A diminuição no teor de sólidos solúveis totais foi devido à conversão de açúcar em álcool.

Palavras-chave: Frutas, desperdício pós colheita, bebida fermentada



INFLUENCIA de DIFERENTES ESTABILIZANTES na produção de SORVETES

Lyra, Caio H. A.¹; Barros, Heitor de V.¹; Bernardino, Alef B.¹; Lira, Icaro J.B.¹;
Nascimento, Keila P.¹; Chinelate, Gerla C.B.²

caio_lyra12@hotmail.com

¹Aluno do curso de graduação em Engenharia de Alimentos Unidade Acadêmica de Garanhuns/UFRPE; ²Professora orientadora curso de Engenharia de Alimentos da UAG/UFRPE

O sorvete é fabricado a partir de uma emulsão estabilizada, também chamada de calda, pasteurizada, que através de um processo de congelamento sob agitação contínua (batimento) e incorporação de ar, produz uma substância cremosa, suave e agradável ao paladar. Esta emulsão é composta de produtos lácteos, água, gordura, açúcar, estabilizante, emulsificante, corante e aromatizante. Um dos principais requisitos de qualidade de um sorvete está relacionado com a cristalização de açúcares e a recristalização do gelo. A recristalização do gelo é um fenômeno indesejável no processamento e na armazenagem do sorvete. Durante as oscilações de temperatura, os cristais de gelo descongelam e recristalizam, aumentando de tamanho e, conseqüentemente, conferindo um aspecto arenoso ao produto. Uma medida efetiva de controle de qualidade é a adição de estabilizantes durante o preparo da mistura. Dentre os estabilizantes utilizados na fabricação de sorvetes, os polissacarídeos têm recebido atenção especial, devido ao baixo custo e às suas inúmeras atribuições, destacando-se a capacidade de retenção da água livre presente no alimento, retardando e evitando o crescimento exagerado de cristais de gelo e de açúcares no sorvete, devido ao aumento da viscosidade e diminuição da mobilidade molecular. Este trabalho teve como objetivo analisar estabilizantes como pectina (T1), gelatina (T2) e ágar (T3) aplicados isoladamente e verificado a incorporação de ar através do *overrun*. Os sorvetes usados com pectina (T1) apresentaram melhor textura e maior rendimento com *overrun* de $90\% \pm 3,0$. Os produtos adicionados de gelatina apresentaram textura suave e *overrun* de $88\% \pm 2,5\%$, não apresentando diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre os tratamentos T1 e T2. Para o tratamento T3, adicionado de ágar, a textura dos sorvetes ficou arenosa e o rendimento mensurado em *overrun* ficou baixo com $47\% \pm 2,5$, apresentando diferença significativa ($p \geq 0,05$) com relação aos dois primeiros tratamentos. Pode-se verificar que os estabilizantes aplicados isoladamente na formulação de caldas de sorvete não atuam de forma a melhorar o rendimento e a textura do produto. Para tanto, são comercializados *blends* compostos de emulsificantes com estabilizantes a fim de tornar-se possível conseguir um efeito intensificado, devido ao sinergismo existente entre os diferentes aditivos e melhora das características do sorvete, principalmente quanto ao *overrun*.

Palavras-chave: sorvete, estabilizante, ágar, pectina, gelatina.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**DETERMINAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA
ATRAVÉS DO ÍNDICE DE ACIDEZ**Oliveira, E. B.¹; Gouveia, Santos, D.¹; Cirilo, A. T.¹; Almeida, Duarte, R.¹

deyzi@deag.ufcg.edu.br

¹Departamento de Engenharia de Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande.

O índice de acidez faz uma indicação importante no que diz respeito da qualidade de um produto alimentício. Todo processo de decomposição, seja por auto-oxidação, hidrólise, oxidação ou polimerização, altera as características químicas dos alimentos, no caso específico de óleos promovem a concentração de íons de hidrogênio, sendo essa decomposição acelerada por incidência de luz ou aquecimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade o óleo de soja submetidos a diferentes condições de armazenamento e utilização. As análises foram feitas em óleos armazenados a temperatura ambiente (26 °C), exposto ao sol, refrigerado (8°C) e óleo submetido ao processo de fritura. Os resultados obtidos para o índice de acidez, mostraram que o processo de fritura é sem dúvida o mais degradante para o óleo de soja, uma vez que ocorre o processo de oxidação térmica, com degradação máxima. O índice de acidez do óleo exposto ao sol *mostrou-se, um pouco mais elevado do que a amostra ambiente (controle), isso ocorreu porque além da exposição a temperatura, relativamente maiores, devido ao contato direto com os raios solares, ainda há o agravante da incidência de luz que também promove a degradação do óleo. O óleo submetido é refrigeração não apresentou variação quando comparado ao que fora mantido em condições normais padrão, indicado que a temperatura de resfriamento não promove a degradação dos ácidos graxos.*

Palavras-chaves: óleo, degradação, índice de acidez.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA SECA NA PRODUÇÃO DE LEITE EM
LATICÍNIO NO AGRESTE PERNAMBUCANO**FRANCA, Djeiel F.¹; LACERDA, Leonardo¹; CHINELATE, Gerla C. B.²

¹*Discentes de Engenharia de Alimentos-Universidade Federal Rural de Pernambuco(UFRPE)-
Unidade Acadêmica de Garanhuns(UAG);* ²*Docente de Engenharia de Alimentos-Universidade
Federal Rural de Pernambuco(UFRPE)-Unidade Acadêmica de Garanhuns(UAG)*

O nordeste brasileiro é caracterizado pelo clima seco, onde predominam temperaturas médias anuais muito elevadas, baixos níveis de umidade, escassez de chuvas anuais e irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos, levando os principais setores econômicos a serem impactados pela seca, destacando a bacia leiteira. Nos últimos anos teve uma grande migração de empresas lácteas para o Agreste Pernambucano, fazendo investimentos que chegaram a R\$ 400 milhões e com isso geraram cerca de 3,5 mil postos de trabalho. A migração é explicada pelo crescimento da bacia leiteira, onde Pernambuco saiu de 15º para o 8º lugar de maior produtor de leite nacional. Com isso, esse trabalho visou avaliar o impacto causado pela seca no Agreste Pernambucano em uma dessas indústrias de laticínios e, através deste, foi feito um levantamento diário, mensal e anual. Esse levantamento permitiu que se plotassem gráficos para caracterizar, comparar e visualizar melhor o impacto relativo cada período. Percebeu-se com este estudo que a seca só apresentou o maior impacto com a diminuição do recebimento de leite no ano seguinte onde a média diária caiu drasticamente de 223 mil litros diários para 121 mil nos seis primeiros meses de 2013, ou seja, teve uma queda de mais de 45% do volume do leite recebido. Isto pode ser explicado pela perda de grande parte do plantel de gado leiteiro dos fornecedores (de até 72%), em consequência do desconforto que o calor extremo e falta de recursos hídricos e de alimentação natural geraram aos mesmos, diminuindo destarte a produção da matéria-prima em razão do período de estiagem iniciada no ano de 2012. O colapso da bacia leiteira induziu as indústrias do setor a produzirem menos que suas capacidades, tornando o litro de leite recebido, o mais caro do Brasil (R\$1,17), acarretando demissões de funcionários e perdas financeiras. Outra variável que influenciou foi a migração do gado leiteiro para outros estados como o Maranhão, buscando condições mais adequadas para a sobrevivência dos animais. Produtores e indústria esperam uma reação positiva na produção de leite após a normalização da precipitação pluviométrica na região nos próximos anos.

Palavras-chave: seca, queda de produção, leite, Agreste, Pernambuco.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LEITE DE JUMENTA

Bernardino, Alef B.¹; Santos, Elyson J.N.¹; Andrade, Caio¹; Bezerra Neto, José A.¹;
Chinelate, Gerla C.B.²

alefbarros@hotmail.com

¹Aluno do curso de graduação em Engenharia de Alimentos Unidade Acadêmica de Garanhuns/UFRPE; ²Professora orientadora curso de Engenharia de Alimentos da UAG/UFRPE

A alergia às proteínas do leite de vaca desenvolve-se, principalmente, em crianças menores de dois anos, fase na qual o leite de vaca representa uma das principais ou única fonte de nutrientes. Assim, sua exclusão pode comprometer a qualidade nutricional da alimentação. Para lactentes, é difícil a substituição total do leite de vaca por alimentos sólidos, de modo que é necessário o uso de substitutos administrados em mamadeira para que a ingestão diária de energia e nutrientes seja adequada. No interior do país é comum a comunidade substituir o consumo de leite de vaca pelo leite de cabra ou de qualquer outro animal como ovelha e jumenta, considerando-os como um “leite mais forte” para as “crianças mais fracas” com alergia ao leite de vaca. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi analisar as características físico-química e microbiológica do leite de jumenta comercializado na periferia da cidade de Garanhuns-PE. As análises foram realizadas em triplicata, de cinco lotes diferentes. A densidade a 15°C apresentou $1.033,8 \pm 1,2$ g/L; proteína, $1,81 \pm 0,23$ %; gordura, $1,50 \pm 0,12$ %; lactose, $4,80 \pm 0,26$ %; extrato seco total, 8,80%. A produção e composição do leite de jumentas podem ser influenciadas por vários fatores como idade, ordem de parto, peso vivo, dieta, condições ambientais e estágio da lactação. As análises microbiológicas realizadas foram contagem de Coliforme a 45°C/mL com 90% das amostras contaminadas e *Salmonella* sp/25 mL, com ausência em todas as amostras analisadas. Estes resultados refletem a falta de ordenha higiênica e má conservação do leite ordenhado.

Palavras-chave: leite, jumenta, qualidade.

III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE funcional: AVALIAÇÃO
SENSORIAL**

Barros, Heitor de V.¹; Bernardino, Alef B.¹; Lira, Icaro J.B.¹; Nascimento, Keila¹;
Pimentel, Genilson¹; Chinelate, Gerla C.B.²

heitorvbarros@hotmail.com

¹Aluno do curso de graduação em Engenharia de Alimentos Unidade Acadêmica de
Garanhuns/UFRPE; ²Professora orientadora curso de Engenharia de Alimentos da UAG/UFRPE

Nos últimos anos, os consumidores viram aparecer nas gôndolas dos supermercados novos produtos alimentares, que prometem contribuir na busca por uma vida mais saudável. Os alimentos funcionais são a nova tendência do poderoso mercado alimentício neste início do século XXI. Iogurtes, margarinas, leites fermentados, cereais, águas minerais etc. prometem ajudar na cura ou na prevenção de doenças como as cardiovasculares, certos tipos de câncer, alergias, problemas intestinais etc. Entre os fatores-chave que explicam o êxito dos alimentos funcionais, cita a preocupação crescente pela saúde e pelo bem-estar, mudanças na regulamentação dos alimentos e a crescente comprovação científica das relações existentes entre dieta e saúde. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitabilidade de iogurte com características funcionais: probiótico e prebiótico. Duas formulações foram elaboradas com adição de 2,5% (Formulação “A”) e 5% (Formulação “B”) de ingredientes potencialmente funcionais, onde estas porcentagens foram calculadas em torno da base seca da mistura pronta. A análise sensorial contou com a participação de 72 provadores não treinados. Cada provadores recebeu as amostras codificadas com numeração distinta e os atributos cor, aroma, textura, sabor e aceitação global foram avaliados por meio de uma escala hedônica de nove pontos (Desgostei muitíssimo a Gostei muitíssimo), além de uma escala de preferência de compra. Em relação à cor, a nota média na escala hedônica dada pela maioria dos provadores foi 8 (Gostei muito) para amostra A e 7 (gostei regularmente) para amostra B. Nos atributos aroma, textura e sabor, as notas médias da escala hedônica dada pela maioria dos provadores foram 7 (Gostei regularmente) para as duas formulações, sendo que a formulação “B” obteve maiores porcentagens para estas características sensoriais. Quanto a aceitação global, as formulações “A” e “B” obtiveram nota 8 (Gostei muito) de 50% e 41,67% e nota 9 (Gostei muitíssimo) de 12,25% e 29,17% dos provadores, respectivamente. Na ordenação-preferência, a amostra B obteve 60% dos votos. Conclui-se que as duas formulações de iogurte funcional tiveram boa aceitação, porém o sabor foi determinante para que a formulação “B” com 5% de ingredientes funcionais.

Palavras-chave: iogurte, funcional, avaliação sensorial.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**SUPERCRÍTICA DE ÓLEO ESSENCIAL DE SEMENTES DE
COENTRO (*Coriandrum sativum*)**

de Athayde, Alysson M. F.; Timoteo, Weslen C.; Danielski, Leandro

leandro.danielski@ufpe.br

*Laboratório de Combustíveis, Departamento de Engenharia Química,
Universidade Federal de Pernambuco*

O processo de extração supercrítica (ESC) é uma técnica conhecida e utilizada para extrair e fracionar seletivamente compostos químicos de matrizes vegetais como sementes, flores, raízes e folhas. Dentre os fluidos que podem ser utilizados como solvente destaca-se o dióxido de carbono (CO_2), que é amplamente utilizado por ser atóxico, não inflamável e não corrosivo; é relativamente barato e prontamente disponível em grandes quantidades com um elevado grau de pureza. Além disso, apresenta propriedades críticas bastante amenas, o que permite o seu uso em processos envolvendo substâncias termolábeis e pode ser completamente separado dos extratos. Assim, a ESC com CO_2 é uma técnica muito atraente quando produtos de alto valor agregado, como óleos essenciais, aromas e essências, são desejados. Neste trabalho, dois modelos matemáticos diferentes apresentados na literatura foram utilizados para descrever as curvas de extração obtidas no processo de extração supercrítica de óleo de semente de coentro (*Coriandrum sativum*) utilizando CO_2 supercrítico como solvente. Os dados experimentais considerados para fins de modelagem foram obtidos nas condições de 20, 30 e 40 ° C e 120, 150 e 200 bar, o que indicou uma variação na densidade do solvente entre 719,10 e 937,60 kg/m³. O máximo rendimento de extração foi de aproximadamente 0,91% (em massa), obtido na condição de densidade mais alta do solvente, i. e., a 200 bar e 20 ° C. De forma a otimizar o consumo de solvente, a razão de alimentação de solvente necessária para alcançar a extração máxima de óleo foi de cerca de 13,33 g_{solvente}/g_{sólido} a 200 bar e 20 ° C. Os modelos investigados neste estudo representaram satisfatoriamente os dados experimentais e erros quadráticos médios na magnitude de 10⁻⁴ foram alcançados. A fim de realizar o fracionamento do óleo essencial, as amostras de extrato obtido a 200 bar e 20 ° C (maior densidade de solvente) foram adsorvidas em sílica-gel em uma proporção de 1:4 (óleo:sílica-gel) e dessorvidas com emprego de CO_2 nas temperaturas de 20 e 40 °C e pressões de 120 e 200 bar. A cinética das curvas de dessorção mostrou que os efeitos do aumento da pressão de vapor com o aumento da temperatura foram responsáveis pela otimização do processo de dessorção, atingindo assim menor tempo operacional e menor consumo de solvente.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**PÃES COM FARINHAS DE FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* L.
Walp.) TORRADO**

Andrade, Rosa M. P.¹; Nascimento, Diego L. B.². Andrade, Samara A. C.¹; Maciel, Maria
Inês S.¹

rosamaria.pimentel@yahoo.com.br

¹ Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, ²Departamento de Ciências
Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco;

O feijão caupi é uma das culturas com potencial para produção no nordeste, uma vez que é uma cultura rústica e, por apresentar elevada capacidade de fixação biológica de nitrogênio atmosférico, se adapta muito bem a solos de baixa fertilidade natural, como a maioria dos solos da região, além disso, apresenta alto poder nutritivo, sendo um dos principais alimentos daqueles que vivem na zona rural, e como seu cultivo só cresce, vem gerando muitos empregos. O objetivo desse estudo foi elaborar pães de forma com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de feijão caupi torrado e determinar os parâmetros físico-químicos. Foram preparadas 4 formulações de pão de forma, uma com 100% de farinha de trigo (FT) e três com substituição de 10%, 20% e 30% de farinha de trigo por farinha de feijão caupi torrado (FFCT). Os parâmetros físicos dos pães analisados foram: atividade de água (Aa), umidade, pH, largura, altura, comprimento, massa, volume, volume específico e densidade. Os valores encontrados foram: atividade de água 0,92; 0,93; 0,94 e 0,94; umidade: 34,5; 35,64; 37,69 e 35,87; pH: 5,7; 5,8; 5,9 e 5,9; massa: 448,6g; 455,3g; 522,4g e 493,8g; volume: 1470 cm³; 1520 cm³; 1530 cm³ e 1560 cm³; volume específico: 3,28 cm³/g; 3,34 cm³/g; 2,93 cm³/g e 3,16 cm³/g; densidade: 0,30 g/cm³; 0,30 g/cm³; 0,34 g/cm³ e 0,32 g/cm³; altura: 7,5; 7,8; 7,0 e 7,3 para os pães com 100% trigo e 10%, 20% e 30% de FFCT respectivamente; comprimento: 22cm e largura: 9cm para todos os pães; Quanto às qualidades físicas o pão com 20% farinha de feijão caupi torrado apresentou em relação ao pão com 100% farinha de trigo, diferença significativa, para volume específico, massa e densidade. A utilização de FFCT mostrou ser viável na produção de pães de forma e pode trazer benefícios para o pequeno e médio produtor agrícola, proporcionando o aproveitamento de uma matéria-prima da agricultura regional.

Palavras chaves: Farinhas sucedâneas; Panificação; Análises físicas

III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

ESTUDO PRELIMINAR DA ESTABILIDADE FENÓLICA E CROMÁTICA DE VINHOS DE SYRAH sob DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

Morais, Samara de M.¹, Silveira, Karina C.², Lima, Luciana L. de A.³; Pereira, G. E.⁴; Guerra, Nonete B.²
Samara_mmacedo@hotmail.com

¹*Departamento de Ciências Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco;*

²*Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco;* ³*Departamento de Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco;* ⁴*Embrapa Semiárido/Embrapa Uva e Vinho.*

No Vale do Submédio São Francisco, região de clima tropical semiárido e solos predominantemente arenosos, os porta-enxertos são utilizados para proteger a parreira contra nematoides e imprimir maior vigor à planta. Para vitivinicultura, pesquisas constataram que porta-enxertos de menor vigor induzem um maior acúmulo de fenólicos nas cascas das uvas. No Vale os porta-enxertos mais difundidos são ‘IAC 313 Tropical’, ‘IAC 572’ e ‘IAC 766 Campinas’, dos quais o primeiro constituiu a base do desenvolvimento da vitivinicultura tropical, entretanto, ‘Paulsen-1103’ e ‘Couderc-1613’ tem apresentado resultados experimentais promissores para enxertia de uvas viníferas de diferentes cultivares. Considerando a importância da composição química da uva sobre a qualidade final do vinho foi realizada esta pesquisa com vistas a avaliar a influência do porta-enxerto sobre a estabilidade fenólica e cromática de vinhos tintos elaborados no Vale do Submédio do São Francisco. Uvas de Syrah, cultivadas sob porta-enxerto ‘IAC 313 Tropical’ e ‘Paulsen-1103’, foram utilizadas na elaboração de vinhos experimentais, sob condições idênticas de microvinificação, submetidos ao armazenamento em adega climatizada, $16^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa média de 60 %, por 2 anos. Estes vinhos foram analisados por métodos espectrofotométricos quanto ao índice de polifenóis totais, concentração de fenólicos e antocianinas e parâmetros cromáticos (intensidade de cor, tonalidade e percentuais de amarelo, vermelho e azul). Os resultados demonstraram elevada concentração de compostos fenólicos (1.300 a 5.100 mg.L⁻¹ em equivalente de ácido gálico), porém com variação significativa, confirmando a influencia do porta-enxerto sob os parâmetros avaliados. Vinhos de Syrah sob o porta-enxerto ‘1103-P’ apresentaram maior estabilidade quanto ao conteúdo de fenólicos totais (5.100 mg.L⁻¹ em equivalente de ácido gálico), antocianinas totais (484,3 mg.L⁻¹) e parâmetros cromáticos (intensidade de cor de 15,9; tonalidade de 0,78 e percentual de azul de 13,7). Este estudo inicial possibilita o entendimento da importância da caracterização fenólica e parâmetros cromáticos como ferramentas para determinação do melhor porta-enxerto para elaboração de vinhos finos nas condições edafoclimáticas do Vale do Submédio São Francisco.

Palavra-chave: vale do Submédio São Francisco; estabilidade; fenólicos; parâmetros cromáticos; porta-enxertos; uvas Syrah.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO FIGO EM CALDAAzevedo, A. V.¹; Silva, L. R.¹; Junior Pereira, B. P.¹; Gouveia, D. S.¹Azevedovinicius_ufcg@hotmail.com¹*Departamento de Engenharia de Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande*

Fruta em calda é o produto obtido de frutas inteiras ou em pedaços, com ou sem sementes ou caroços, com ou sem casca, e submetida a cozimento incipiente, envasadas em lata ou vidro, praticamente cruas, cobertas com calda de açúcar. Este trabalho teve por objetivo comparar as características físico-químicas de duas diferentes marcas de figos em calda, adquiridos no mercado da cidade de Campina Grande-Pb. As análises físico-químicas realizadas nas duas marcas de figo em calda foram teor de sólidos solúveis (°Brix), acidez total (g/100g), pH e teor de água (%), seguindo as normas do Instituto Adolfo Lutz, (IAL (2005)). Para a análise dos resultados foi utilizado o software ASSISTAT versão 7.5. Constatou-se diferença significativa para o pH, as duas marcas apresentaram pH maior do que o limite inferior para o fruta em calda que é de 4,5. O teor de água apresentou uma diferença significativa de 1% de probabilidade. O teor de sólidos solúveis e o teor de água não variaram significativamente, o que justifica o período de colheita adequado para o preparo do fruto em calda.

Palavra-chave: Figo, características, conservação.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**AVALIAÇÃO ANTAGONISTA DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS
ISOLADAS DE QUEIJO DE COALHO ARTESANAL
PRODUTORAS DE BACTERIOCINAS**

Eduardo Felipe da Costa¹; Meire dos Santos Falcão de Lima¹; Ana Lúcia Figueiredo
Porto¹; Maria Taciana Holanda Cavalcanti¹

duphilipe@hotmail.com

*1 Laboratório de Tecnologia Agroindustrial - CENAPESQ (Central Analítica de Apoio à Pesquisa)
- UFRPE. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE, Brasil.*

As bactérias ácido láticas (BALs) ocorrem naturalmente em alimentos fermentados como o queijo de Coalho e suas bacteriocinas podem ser aceitas como aditivos alimentares pelas autoridades de saúde e pelos consumidores. Desta forma a busca por bacteriocinas de BALs consideradas seguras são necessárias. O objetivo deste trabalho foi avaliar o antagonismo de 30 BALs dos gêneros *Lactobacillus*, *Enterococcus* e *Streptococcus* isolados de queijos de Coalho artesanais do Estado de Pernambuco-BR. A atividade antagonista foi realizada de acordo com Tagg et al. (1976) com as cepas patogênicas *Enterococcus faecalis* ATCC 6057, *Listeria innocua* ATCC 33090 e *Bacillus cereus* ATCC 33018. Dentre as 30 BAL testadas, 36,66%; 46,66% e 10% apresentaram atividade antagonista frente a três, duas e uma cepa indicadoras, respectivamente. As cepas de *Enterococcus* sp. apresentaram maiores halos (35, 32 e 28 mm de diâmetro). Trabalhos de outros autores apresentaram resultados inferiores aos nossos, pois 40% das BAL inibiram o crescimento de *Listeria innocua* e 89% apresentaram atividade antagonista para *Enterococcus faecalis*. Neste trabalho encontramos BAL produtoras de bacteriocinas que oferecem aplicação na preservação de alimentos, assim o uso na industrial alimentar ajuda na redução de conservantes químicos, resultando em alimentos naturalmente preservados e ricos em propriedades organolépticas e nutricionais.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA EM GRÃOS,
UTILIZANDO DOIS MÉTODOS: CONVENCIONAL EM ESTUFA
E DIELÉTRICO**Nascimento, A. P. S.¹; Júnior Pereira, B. P.¹; Nobrega, A. M. M. C.¹; Almeida, R. D.¹

amandapriscil@yahoo.com.br

¹ *Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande.*

A quantidade de água encontrada nos alimentos é um dos principais fatores a ser considerado quando se pretende armazenar os alimentos, mais precisamente os grãos, assim neste trabalho, avaliou-se o teor de água em amostras de arroz (*Oryza sativa*), milho de pipoca (*Zea mays*), feijão preto (*Phaselous vulgaris*) e lentilha (*Lens culinaris*), utilizando dois métodos: o método oficial de estufa a 105°C por 24 horas e o método dielétrico que pode ser citado como aparelho universal de umidade. Para poder comparar os métodos, utilizou-se amostras secas e úmidas em triplicada, com os mesmos teor de água e peso. Os resultados foram obtidos, submetidos a análises estatísticas para relacionar a umidade contida nas sementes com as diferentes fases das amostras. Os resultados obtidos para os grãos secos e úmidos mostram que, o método dielétrico é mais rápido e não há diferenças significativas quando comparado com o método da estufa o mais preciso. Para o feijão os dois métodos nas duas condições apresentaram resultados próximos, o método dielétrico apresentou 18,90% para os grãos secos e 28,50% para os grãos úmidos, já no método em estufa foi observado valores de 18,97% para os grãos secos e 29,14% nos grãos úmidos.

Palavras-chaves: Dielétrico, estufa e grãos.

III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**ESTABILIZAÇÃO FENÓLICA E CROMÁTICA DE VINHOS
COMERCIAIS ARMAZENADOS EM ATMOSFERA OXIDATIVA**

Purcell, André T.¹, Morais, Samara de M.², Silveira, Karina C.³, Guerra, Nonete B.³,
Lima, Luciana L. de A.¹
Samara_mmacedo@hotmail.com

¹*Departamento de Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco;*

²*Departamento de Ciências Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco;*

³*Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco.*

A composição fenólica e a estabilidade dos vinhos são resultado da atuação de vários fatores que vão desde o campo até o processo de transporte e armazenamento das garrafas, sendo as condições edafoclimáticas de cultivo e o manejo agrônomo responsáveis, principalmente, pelas variações na composição fenólica do vinho, e consequentemente na intensidade da cor e sua estabilidade. A estes compostos vem sendo creditado efeitos benéficos à saúde humana pelo consumo regular de vinho tinto. Estas constatações vêm ampliando o consumo desta bebida e agregando valor a restaurantes e bares com serviço em taças. Entretanto, garrafas abertas, conservadas sob refrigeração ou nas máquinas de vinho (*WineStation*), estão sujeitas à degradação oxidativa dos compostos fenólicos. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo determinar estabilidade oxidativa dos compostos fenólicos e parâmetros cromáticos em vinhos tintos elaborados no Vale do Submédio São Francisco. Amostras de vinhos comerciais de Syrah e Cabernet Sauvignon, safras 2010 e 2011, foram analisados, no momento de abertura das garrafas e após 3 meses de armazenamento sob refrigeração, por métodos espectrofotométricos para determinação do índice de polifenóis totais, antocianinas totais, intensidade de cor, tonalidade e percentuais de amarelo, vermelho e azul. Decréscimos de 6,5% e 13,0% no índice de polifenóis totais foram observados nos vinhos de Cabernet Sauvignon e Syrah elaborados em Lagoa Grande/PE, safra 2011, respectivamente, e de 23,7% na concentração de antocianinas monoméricas no vinho de Syrah. Os parâmetros cromáticos apresentaram diminuição dos percentuais de vermelho e azul e aumento dos demais. Estes resultados são comprobatórios das reações de oxidação e polimerização dos fenólicos, com consequente alteração da cor de vermelha-púrpura, característica dos vinhos jovens, para vermelha-tijolo, dos envelhecidos em meio oxidativo, e confirmaram o padrão tradicional de decréscimo de fenólicos com consequente variação cromática. Entretanto, novos estudos devem ser conduzidos para estabelecer o período de guarda de garrafas abertas de vinho e métodos de conservação (vácuo e nitrogênio), com menores perdas dos compostos fenólicos e das características cromáticas, possibilitando o aumento da oferta do serviço de vinhos em taças nos estabelecimentos comerciais.

Palavra-chave: vinho tropical, Vale do Submédio São Francisco; estabilidade; fenólicos; parâmetros cromáticos.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE
21-25 de Outubro de 2013

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ABACAXI EM COMPOTAS

Júnior Pereira, B. P.¹; Santiago, M. H. O.¹; Almeida, R. D.¹; Gouveia, D. S.¹.

berg.son19@hotmail.com

¹*Departamento de Engenharia de Agrícolas, Universidade Federal de Campina Grande*

A conservação das frutas em calda permite aumentar significativamente a sua conservação, pois, além do calor, é adicionado o açúcar, que promove o aumento do teor de sólidos solúveis, diminuindo a atividade de água. O uso de acidulantes, quando necessário, promove a redução de pH, dificultando ainda mais o crescimento microbiano e proporcionando um produto de fácil armazenamento e transporte, não sendo necessário o uso da cadeia de frio. No presente estudo objetivou-se avaliar duas diferentes marcas de compotas de Abacaxi em calda comercializadas no mercado de Campina Grande-Paraíba, comparando as características físico-químicas tais como: teor de água, sólidos solúveis, pH, acidez e açúcares redutores. As características físico-químicas foram determinadas de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz e os resultados foram analisados estatisticamente pelo software Assistat 7.0. Os resultados médios obtidos mostraram uma diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade para o teor de água, açúcares e pH para as duas marcas. Com relação aos sólidos solúveis as médias analisadas apresentam uma diferença significativa de 5% de probabilidade. Para as duas marcas não houve diferença estatística para a acidez. As amostras avaliadas apresentaram resultados dentro dos padrões exigidos na legislação brasileira vigente.

Palavras-chaves: Conserva, abacaxi, caracterização.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**APLICAÇÃO DA REFRIGERAÇÃO COMO MÉTODO DE CONSERVAÇÃO EM MAMÃO *Carica papaya*: uma revisão**Viera, Érica A.¹; Soares, Rosália M. C.¹

ericaandradev@hotmail.com; rosalia_pe@hotmail.com

¹Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba

Neste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a refrigeração do mamão *Carica papaya*, que é climatérico e que por isso sua maturação é contínua mesmo após a colheita, apresentando uma alta taxa de respiração e produção de etileno, que induz o amadurecimento e o processo de senescência dos tecidos. Esta revisão foi feita para buscar sistemas de refrigeração que estão sendo utilizados na indústria visando aumentar a vida de prateleira do produto e o tempo de comercialização. O Brasil é um país de clima tropical de alta adaptação de plantas, por esta razão se destaca na produção de frutas. A alta temperatura é o principal fator que afeta na vida pós-colheita das frutas, por esse motivo se faz necessário à aplicação de tecnologias adequadas obedecendo à cadeia do frio para manter o produto conservado, que é a utilização de baixas temperaturas desde a colheita até o consumidor final. Estudos relatam que a refrigeração implica no abaixamento suave da temperatura com mudança apenas no calor sensível do produto, retardando o crescimento microbológico, atividades metabólicas, perda de umidade, diminuição da taxa de respiração, mantendo a qualidade sensorial mais próxima ao natural. A revisão buscou informações na literatura atualizada na área de engenharia, ciência e tecnologia de alimentos em base de dados e livros, mostrando que atualmente utiliza-se como meio de resfriamento rápido o ar forçado, que consiste na passagem de um fluxo de ar frio diretamente sobre o produto disposto em túneis ou câmaras frigoríficas, e o hidroresfriamento que é a utilização da água gelada em movimento e em contato direto com o fruto embalado ou a granel, podendo ser por imersão, aspersão ou mesmo a combinação de ambos. Tais sistemas são fundamentais para a rápida eliminação do calor do campo e carga térmica, contribuindo assim para a redução de custos tanto do produto como no sistema de refrigeração aumentando a vida útil. O tempo de resfriamento depende do coeficiente de transferência de calor, diferença de temperatura entre o produto e o tipo de meio refrigerante, propriedades termofísicas, tamanho e geometria dos produtos, tipo de embalagem e arranjo dos produtos dentro do local de armazenamento. É necessário treinamento e informação principalmente aos pequenos produtores para a manutenção da cadeia do frio, já que os métodos apresentados são simples, de baixo custo e de rápida eficiência, embora haja escassez nos estudos e mais esforços precisam ser despendidos especialmente no uso de tecnologias no mamão.

Palavras-chave: ar forçado, hidroresfriamento, cadeia do frio, tecnologias, pós-colheita

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**APLICAÇÃO DO PLANEJAMENTO FATORIAL PARA
OTIMIZAÇÃO DO ESTUDO DA PRODUÇÃO DO FERMENTADO
ÁGUA DE COCO COM MEL DE ABELHAS**Marques, O.M¹; Cruz Filho, I. J.²; Nascimento, A.M.

iranildoj@gmail.com

¹*Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco;* ²*Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco*

No Brasil os fermentados a partir de mel de abelhas constituem produtos promissores, devido à elevada extensão territorial do país, flora muito diversificada e clima favorável. Atualmente pesquisas vêm sendo desenvolvidas com adição de sais aos mostos produzidos com mel, para elevar o rendimento do processo de produção do hidromel. Entretanto, observa-se que a nova tendência é o consumo de produtos cada vez mais naturais com mínimo de aditivo e com propriedades nutricionais e funcionais. Assim, a introdução da água de coco ao mosto pode substituir os sais desejáveis à fermentação além de fornecer outros nutrientes que podem elevar o valor nutricional do produto. Além disso, o nordeste é uma região com elevado potencial na produção de coco sendo a segunda cultura frutífera de importância econômica, com cerca de 1,3 bilhões de frutos produzidos por ano. A produção de bebidas à base de água de coco tem sido alvo de interesse de muitas indústrias. Sendo assim, a produção de bebidas alcoólicas a partir da água de coco é uma alternativa na forma de conservação desse produto, além de ser uma inovação na elaboração de bebidas fermentadas de mel de abelhas. O objetivo desse trabalho foi produzir bebida alcoólica com água de coco e mel de abelhas por via bioquímica utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisia* como agente da fermentação. Os ensaios foram realizados com e sem adição de sais (MgSO_4 e $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$) em batelada a 30°C por 72h. Para avaliar a influência dos sais, brix, e do percentual de microrganismo foi realizado um planejamento fatorial com três variáveis em dois níveis (2^3) totalizando onze ensaios sendo três no ponto médio e tendo como variável de resposta o teor alcoólico. Os resultados obtidos mostraram que todas as variáveis estudadas foram significativas para o processo e que houve interação entre elas. Os maiores teores alcoólicos foram obtidos com mosto preparado com 20° brix, 10% de inóculo e com adição de sais. As bebidas otimizadas apresentaram 11°GL, rendimento de 48% e eficiência de 93% valores esses semelhantes aos obtidos na literatura para o Hidromel.

Palavras chave: fermentação bebidas mista planejamento fatorial

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**APLICAÇÃO DE PECTINASES PRODUZIDAS POR *Aspergillus phoenicis* URM 4924 EM SUCO DE MAÇÃ**

Siqueira, J. G. W.¹; Santos, R. K. S.¹; Carvalho, J. C.¹; Dias, J. L.¹; Porto, T. S.¹

portots@yahoo.com.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns

As pectinases são enzimas que hidrolisam ligações glicosídicas entre as substâncias pécticas, quebrando-as em unidades de ácido monogalacturônico. As referidas substâncias pécticas, que estão presentes nas paredes celulares e na lamela média de vegetais superiores, são responsáveis pela viscosidade dos extratos desses vegetais. Assim sendo, as pectinases possuem o poder de reduzir essa viscosidade, o que gera uma grande aplicabilidade destas na indústria que utiliza os vegetais como matéria prima, o que é o caso de algumas indústrias do setor alimentício, como por exemplo, a de sucos. Levando em consideração essa aplicabilidade, foi avaliada a ação das pectinases produzidas por *Aspergillus phoenicis* URM 4924 na redução da viscosidade de suco de maçã, e nas demais características físico-químicas do produto. Foi adicionado extrato enzimático ao suco (10U de atividade de poligalacturonase para cada 10 mL de suco), em seguida, o suco foi dividido em cinco grupos que receberam diferentes tratamentos com variação no binômio tempo-temperatura (controle T1: 30°C por 30 minutos, T2: 30°C por 60 minutos, T3: 50°C por 30 minutos e T4: 50°C por 60 minutos). Foram analisados a redução percentual de viscosidade e acidez total titulável, pH e teor de sólidos solúveis (TSS). Os resultados mostraram uma redução significativa de viscosidade para os tratamentos T2 e T4 com redução percentual de 69,44%, em relação à amostra controle, para ambos os tratamentos, o que explicita que o tempo de contato com a enzima foi o fator determinante para uma maior eficiência no processo. No que diz respeito aos outros aspectos avaliados, tais tratamentos mostraram a mesma redução de acidez, de 4,76% e teor de sólidos solúveis de 13 e 13,4 °Brix, respectivamente, não apresentando grande diferença em relação ao controle, que possuía TSS de 13 °Brix. As análises de teor de sólidos solúveis, redução percentual de acidez e pH não apresentaram diferença significativa, para 95% de confiança, entre amostra controle e cada um dos ensaios, de acordo com teste t de student. Essa ausência de diferença significativa é positiva, porque não seria desejável que a execução do procedimento causasse alterações nas características físico-químicas do produto. A realização do estudo permitiu verificar que a aplicação do extrato de pectinases produzidas pelo *Aspergillus phoenicis* URM4924 no suco de maçã é eficiente na redução da viscosidade e não causa alterações nas características intrínsecas ao produto. Deste modo pode-se concluir que as pectinases são enzimas promissoras para aplicação na indústria de sucos de fruta.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE
21-25 de Outubro de 2013

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UMA COOPERATIVA DE FARINÁCEOS E SALGADOS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

Silva, Vídina de M.¹; Silva, Enaile T.²; Filgueiras, Gésica M.³; Fernandes, Laíze G. C.⁴

vidinamelo@yahoo.com.br

^{1,2,3,4} *Alunos de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande.*

A adoção de Boas práticas de fabricação (BPF) são de grande importância na indústria de alimentos, sua aplicação garante além da adequação do estabelecimento a legislação brasileira, qualidade do produto e segurança dos consumidores. Uma das formas de avaliar as BPF é a aplicação do check-list, questionário que nos permite avaliação das condições de infra-estrutura, higienização e processamento adotados na indústria, a partir dos dados coletados tem-se um o levantamento de não conformidades, conhecendo-as é possível traçar as medidas e ações corretivas para adequar ou melhorar a aplicação das BPF. Dessa forma o objetivo do trabalho foi avaliar as condições higiênicas sanitárias de uma cooperativa de produção de farináceos e salgados para festas na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. O check-list aplicado é composto por 176 itens divididos em 6 blocos analisando: Aspectos gerais de higiene pessoal e programa de treinamento; Aspectos gerais de projeto e instalação; Aspectos gerais de fabricação; Aspectos gerais de limpeza e sanitização; Aspectos gerais de controle integrado de pragas; e Aspectos gerais do controle de qualidade. Observou-se 57,95% de conformidades, 24,20% de não conformidade e 17,48 não foram observados por se tratar de uma cooperativa. Concluiu-se que a cooperativa encontra-se em condições de higiene satisfatória de acordo com os termos da ANVISA e atendem à legislação vigente no país no que diz respeito às boas práticas de fabricação para a produção de alimentos seguros.

Palavras-chave: Checklist, Boas práticas de fabricação, Farináceos.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE PROCESSO SOBRE A
HIGROSCOPICIDADE DE CIRIGUELA ATOMIZADA**

Silva Júnior, Marcony Edson da¹; Morais, Bárbara Denize Mendes¹, Maciel, Maria Inês
Sucupira¹.

marcony172009@hotmail.com

¹Departamento de Ciências Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

O Brasil possui vasta biodiversidade de frutas tropicais, especialmente as regiões Norte e Nordeste. O consumo dessas frutas tem aumentado em decorrência da relação com a aquisição de benefícios a saúde. A cirigueleira (*Spondias purpurea* L.) é uma fruteira tropical pertencente à família *Anacardiaceae* e seu fruto, a ciriguela é uma fruta muito apreciada devido ao seu sabor e aroma doce e exótico. Porém é altamente perecível e demanda pesquisas, principalmente no desenvolvimento de novas tecnologias para o processamento dessa fruta, de forma a promover um aproveitamento mais rentável, mediante a agregação de valor a esse produto. A secagem por atomização é um método de conservação que transforma um produto no estado fluido para o estado sólido em forma de pó. Os alimentos desidratados apresentam diversas vantagens, como a redução de volume que facilita seu transporte e armazenamento, e maior vida de prateleira, o que permite ao consumidor ter acesso a esse produto durante todo ano, e não apenas no período de safra da fruta. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento higroscópico da polpa de ciriguela atomizada por spray-dryer. O pó foi obtido utilizando-se o secador por atomização Mini Spray Dryer modelo MSD 1.0, da Labmaq do Brasil. Utilizando como agente carreador a maltodextrina 10 DE. Os ensaios foram realizados de acordo com o planejamento experimental 2³. Este planejamento teve como objetivo avaliar a influência das variáveis: temperatura do ar de secagem (110 a 170°C), vazão mássica da mistura (0,36 L/h e 0,84L/h) e concentração de agente carreador (14 a 26%) sobre a higroscopacidade da ciriguela atomizada. A higroscopacidade foi determinada de acordo com a metodologia proposta por Cai e Corke, com algumas modificações. Colocou-se cerca de 1 g de cada amostra em um recipiente hermético contendo uma solução saturada de NaCl (umidade relativa de 75,29%) a 25°C e, após sete dias foram pesadas, sendo a higroscopacidade expressa como g de umidade adsorvida por 100g de massa seca da amostra (g/100g). A estatística foi realizada com o auxílio do software Statística 7.0. Os valores da higroscopacidade expressos em (g/100g) encontrados foram 19,21/ 18,67/ 17,55/ 19,88/ 15,00/ 18,00/ 16,16/ 17,45. Constatou-se que quanto menor a temperatura e maior a vazão mássica da mistura, menor a higroscopacidade das amostras produzidas. Os ensaios 5 e 7 apresentou os melhores valores, ambos tiveram as maiores concentrações de maltodextrina. A concentração do agente carreador foi a variável que mais influenciou a higroscopacidade.

Palavras-chaves: Ciriguela; Higroscopacidade; Spray dryer; Maltodextrina.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

COMPORTAMENTO REOLÓGICO DE UM XAROPE EM DIFERENTES PROPORÇÕES

Almeida, Duarte, R.¹; Nóbrega, Campos, M. M. A.¹; Gouveia, Santos, D.¹; Nascimento, A. P. S.¹.

renatadual@yahoo.com.br

¹*Departamento de Engenharia de Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande*

A reologia desempenha um importante papel na formulação de produtos alimentícios na fabricação e processamento. As medidas reológicas são consideradas como uma ferramenta analítica, a qual fornece uma melhor compreensão da organização estrutural dos alimentos, e é afetado por vários fatores, destacando-se entre eles a temperatura e os sólidos solúveis. O objetivo deste trabalho foi classificar e avaliar o comportamento reológico de três diferentes concentrações de sacarose 45, 55 e 65 °Brix. As leituras de viscosidade da amostra foram feitas com o viscosímetro Brookfield, modelo DVII+ Pro U.S.A (2006), com spindle nº 02 nas temperaturas de 20, 40 e 50°C, variando as velocidades entre 60 a 200 rpm. Nota-se que as leituras de viscosidade e de velocidade de rotação diminuem com o aumento de temperatura para cada solução de sacarose, nas quais apresentaram uma relação linear entre a velocidade de rotação e a viscosidade para os três diferentes intervalos de temperatura avaliados. Observou-se também que o xarope com maior concentração de sacarose apresentou maior viscosidade, ou seja, quanto maior o °Brix mais viscosa será a solução de sacarose. Concluiu-se que, para estas condições, as amostras se comportam como fluido newtoniano.

Palavras-chaves: reologia, newtoniano, sacarose.

III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**ESTUDO CINÉTICO DO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO DE
PRODUTOS DERIVADOS DO COCO EM SISTEMA
DESCONTÍNUO**Campelo, Danilo C. L. A.¹; Marques, Olga M.¹; Souza, Rafael M.¹; Coutinho, Úrsula T. C.¹

dancesarcampelo@gmail.com.br

¹*Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco;*Palavras-chave: Fermentação alcoólica, água de coco, mel de abelha, *Saccharomyces Cerevisiae*.

Na elaboração de bebidas alcoólicas fermentadas, é necessária a presença de qualquer fruta ou vegetal comestível que contenha os nutrientes necessários para que a levedura possa realizar sua fermentação, convertendo o açúcar em etanol. O coco, sendo a segunda cultura frutífera de maior importância econômica na região Nordeste, com um percentual de 71% do total do país, mostra-se como uma alternativa interessante neste aspecto. A produção de um fermentado de água de coco associada ao mel se torna inovadora. O objetivo deste trabalho consistiu em realizar o estudo do processo de produção de bebidas fermentadas utilizando a água de coco como matéria-prima. Foram preparadas as seguintes formulações: (1) água de coco e mel; (2) água de coco e açúcar; (3) água de coco, polpa de coco e mel; (4) água de coco, polpa de coco e açúcar. As bebidas foram inoculadas com 5g/L da levedura *Saccharomyces cerevisiae* e fermentadas em batelada por seis dias a 30°C. Em seguida foram centrifugadas, filtradas e pasteurizadas e submetida à análise sensorial. Os teores alcoólicos obtidos foram 13,2°GL nos fermentados de água de coco com mel e no de água de coco com açúcar; e de 13,4°GL nos fermentados de água de coco, polpa de coco e mel e no de água de coco, polpa de coco e açúcar. O Brix final dos dois primeiros foi de 11,5°Brix enquanto que dos dois últimos de 12,0°Brix. Os produtos foram analisados pelo público com relação à: Cor, sabor, aroma, textura e impressão global, sendo que o mais aceito foi a formulação (3) com 78% de aceitação. A partir do produto mais aceito na análise sensorial, foi realizado o estudo cinético do processo de produção desta bebida durante três dias e, a partir dele, foi possível determinar o coeficiente de conversão do substrato em etanol ($Y_{p/s} = 0,318\text{g/g}$), o coeficiente de conversão do substrato em biomassa, ($Y_{p/x} = 0,0333\text{g/g}$), a velocidade específica de crescimento máxima, ($\mu_{\max} = 0,05\text{h}^{-1}$). O rendimento da fermentação com água de coco foi de 48,18%.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FILETES DE PATA ROXA
SUBMETIDOS AOS PROCESSOS DE SECAGEM NATURAL E
ARTIFICIAL**Nunes, Valdemir S.¹; Esteves, E².nunesvs153@gmail.com¹

Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Garanhuns; ²Departamento de Engenharia Alimentar,
Universidade do Algarve, Faro - Portugal

Este trabalho resultou de uma pesquisa científica realizada na Universidade do Algarve no período abril a junho de 2013. Uma parte da pesquisa foi feita em campo, outra nas dependências dos laboratórios de Química Analítica e Processamento de Alimentos do Departamento de Engenharia Alimentar do Instituto Superior de Engenharia. Tendo em vista que os peixes são produtos de grande valor nutritivo, além de ser uma das atividades econômicas na área de produção de alimentos que mais cresce no mundo, o referido trabalho teve como objetivo avaliar físico-quimicamente amostras de pata roxa (*Scyliorhynchus canícula*) durante os processos de secagem natural e artificial e, verificar a influência das salgas seca e húmida no processo de secagem artificial e nos parâmetros físico-químicos do pescado. A avaliação físico-química consistiu na determinação da variação de massa, teor de umidade inicial, atividade de água (*a_w*), potencial hidrogeniônico (pH), cor e razão de reidratação. Os resultados indicam que o processo de salga seca foi mais efetivo que a salmoura na diminuição da atividade de água e deixa as amostras mais claras. Quanto ao pH, não houve alterações significativas durante o processo de secagem. A secagem natural, sendo executada em maior intervalo de tempo que a secagem artificial, foi mais eficiente na redução do teor de umidade e da atividade de água das amostras do pescado, permitindo inclusive que estas ficassem praticamente isentas de contaminação microbiana. Ao que diz respeito à razão de reidratação, os troços oriundos da secagem natural obtiveram maior absorção de água, em contraste com as amostras tratadas com salga seca e submetidas a secagem artificial, as quais obtiveram menor razão de reidratação.

Palavras-chave: salga; secagem; parâmetros físico-químicos.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

INFLUÊNCIA DA ÁGUA DE COCO NA PRODUÇÃO DE HIDROMELMarques, O.M¹; Lima, E. B; Schuler, A.R.P; Lima, V.F

ednabarbozalima@gmail.com

Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco.

A elaboração de bebidas alcoólicas é um dos mais antigos processos que acompanha a civilização, sendo que para elaboração de bebida fermentada, é necessária a presença de qualquer fruta ou vegetal comestível que contenha umidade, açúcar e nutrientes para que seja utilizada como matéria-prima, possibilitando sua fermentação pela levedura para conversão do açúcar em etanol. O mel de abelhas que é uma das principais matérias-primas para produção de hidromel é pobre em proteínas, dessa forma, o mesmo não é capaz de suprir todos os minerais que as leveduras necessitam para se desenvolverem. A água de coco é uma bebida agradável, está presente como segunda maior cultura frutífera no nordeste do Brasil é rica em proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas (A, B1, B2, B5 e c) e sais minerais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da água de coco na produção de hidromel. Os ensaios foram conduzidos em batelada a 30°C utilizando a *Saccharomyces cerevisiae* como agente da fermentação. Foram utilizados três tipos distintos de mel e o processo fermentativo foi acompanhado por análises de sólidos solúveis (°Brix), açúcares redutores (g.L⁻¹), pH, e concentração de etanol (g.L⁻¹). Também foram avaliados os teores de substâncias voláteis por cromatografia gasosa e realizada análise sensorial para estimar a aceitação dos produtos. O processo fermentativo das amostras, com água de coco como solvente durou 72h, e com água mineral 168h. As amostras com água de coco obtiveram menores índices de aceitação (<70%) tal fato pode ser explicado pela elevada concentração de substâncias nutritivas presentes naturalmente na água do coco que devem ter favorecido a produção de substâncias não desejáveis como metanol e acetaldeído, gerando características organolépticas não agradáveis. As quantidades máximas encontradas desses componentes foram: 1,2 mg/100mL de metanol e 23,7 mg/100mL de acetaldeído. A legislação brasileira admite os seguintes valores máximos de metanol e acetaldeído presentes em bebidas fermentadas: 0,35 g/L de álcool metílico e 40g/100 mL de acetaldeído. Os resultados obtidos mostraram que todas as bebidas produzidas atenderam ao Decreto nº 6871, de 04 de junho de 2009 que determina os padrões de identidade e qualidade do hidromel, quando a graduação alcoólica entre 4 e 14 % em volume.

Palavras chave: hidromel, água de coco, mel

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DIFERENCIAL DA FARINHA DA PALMA
FORRAGEIRA (*OPUNTIA INDICA FICCUS MILL*)**

Gusmão, Rennan P.¹; Filgueiras, Gésica M².; Silva, Enaile T.²

rennangusmao@gmail.com

¹Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande;

²Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande.

O presente trabalho teve o objetivo de caracterizar as frações granulométricas da farinha da palma forrageira (*Opuntia fícus indica Mill*). A análise granulométrica foi realizada por peneiramento caracterizado por medidas diretas e utilizado em uma série de peneiras na faixa de tamanhos de 80 a 325 Mesh, do equipamento de Produtest. A superfície de peneiramento das peneiras, malha, é constituída por aberturas quadradas ou retangulares, formadas por fios trançados perpendicularmente. Todas as peneiras utilizadas constituem uma série padronizada, cujas aberturas estão relacionadas entre si por uma progressão geométrica, possibilitando a comparação dos resultados da classificação. Após as análises foi realizado o cálculo do rendimento e as frações granulométricas que tiveram o maior rendimento foram as que ficaram retidas nas peneiras de 80, 150 e 325 Mesh, com um rendimento de 72,49%, 6,77% e 14,06% respectivamente. Foi verificado o teor de água das frações de maior rendimento pelo método da estufa À 105°C e a fração retida na peneira de 325 Mesh tem um conteúdo de umidade de 13,44%, a 150 Mesh tem um conteúdo de umidade de 14,36% e a fração retida na peneira de 80 Mesh tem um conteúdo de umidade de 15,70%. O teor de umidade encontrado nas farinhas retidas nas peneiras de 115 e 325 Mesh encontra-se dentro do padrão estabelecido pela MAPA (2005) que exige o máximo de 15% de umidade em farinhas.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**
21-25 de Outubro de 2013**DESENVOLVIMENTO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS
FERMENTADAS DE GOIABA E ÁGUA DE COCO**

Oliveira, Letícia de P. S.¹; Campelo, Danilo C. L. A.¹; Marques, Olga M.¹; Barbosa, Vanessa G.¹; Pessôa, Elys de L.¹

letydepaula@gmail.com

¹*Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco;*

Palavras-chave: Fermentação alcoólica, água de coco, Goiaba, *Saccharomyces Cerevisiae*.

A elaboração de bebidas alcoólicas é um dos mais antigos processos que acompanha a civilização, tendo, ao que tudo indica, sido iniciada com a produção de vinho e cerveja há milhares de anos. Na elaboração de bebidas alcoólicas fermentadas, é necessária a presença de qualquer fruta ou vegetal comestível que contenha os nutrientes necessários para que a levedura possa realizar sua fermentação, convertendo o açúcar em etanol. A goiaba (*Psidium guajava* Linn) é um alimento de grande valor nutritivo. É rica em sais minerais e vitaminas e apresenta características desejáveis para o processamento de bebidas fermentadas, como elevados teores de açúcar e aroma agradável. O Brasil é o maior produtor mundial de goiabas vermelhas e o grande produtor mundial de coco (*Cocos nucifera*) com uma produção aproximada de 2,8 milhões de toneladas, em uma área colhida de 287 mil ha de coqueiros. Sendo assim o presente trabalho teve por objetivo produzir bebidas fermentadas alcoólicas de goiaba e goiaba com água de coco por via bioquímica utilizando a *Saccharomyces cerevisiae* como agente da fermentação. Os mostos foram inoculados com 10g/L da levedura e conduzidos em batelada a 30°C por 120h e as bebidas tratadas foram submetidas à análise sensorial. O fermentado de goiaba com água mineral apresentou um teor alcoólico final de 13°GL e o de água goiaba com água de coco um teor de 14,9°GL. Ambos fermentados tiveram 83% de aceitação por parte dos julgadores. No estudo cinético foi observado um crescimento acentuado da levedura nas primeiras 24h, com redução gradual no tempo restante, contudo a fermentação continuou até 72h de processo. No fermentado com água de mineral o coeficiente de conversão do substrato em etanol ($Y_{P/S}$), foi de 0,272g/g, a produtividade de etanol (P) de 0,848g/L.h. Para o fermentado com água de coco, o coeficiente de conversão do substrato em produto e a produtividade de etanol foram maiores apresentando valores de 0,328g/g e 0,976g/L.h respectivamente indicando que a água de coco favoreceu a fermentação.

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO DE POLVILHO ENRIQUECIDO COM ÓLEO DE PEQUI

Barbosa, Phillipe T.¹; Franca, Djeiel F.¹; Rodrigues, Alice Elaine N.¹; Dias, Jônatas .¹;
Araújo, Luciares C.²

phillipetenorio@yahoo.com.br¹

¹Discentes de Engenharia de Alimentos-Universidade Federal Rural de Pernambuco(UFRPE)-Unidade Acadêmica de Garanhuns(UAG); ²Docente de Engenharia de Alimentos-Universidade Federal Rural de Pernambuco(UFRPE)-Unidade Acadêmica de Garanhuns(UAG)

O polvilho azedo tem produção considerável desde 1978 nas regiões Sul e Sudeste, sendo utilizado no preparo de biscoito salgado. Ultimamente, vem crescendo o interesse das indústrias em enriquecer os alimentos com nutrientes, principalmente com vitaminas e minerais, uma das alternativas para o enriquecimento de biscoitos de polvilho é a substituição do óleo de soja pelo óleo de pequi na sua formulação. O óleo de pequi se constitui de fonte potencial de compostos antioxidantes, como os carotenoides, ambos com atividade provitamina A. Visando o alto valor nutricional do óleo de pequi, e a importância do seu consumo, buscou-se neste trabalho, avaliar a aceitação sensorial e a intenção de compra de quatro formulações diferentes de biscoito de polvilho, uma com óleo de soja (T1 = 100% óleo de soja) e três com diferentes concentrações de óleo de pequi (T2 = 25%, T3 = 50%, T4 = 75%). Os biscoitos foram preparados a partir de uma formulação padrão (T1), apenas o óleo de soja e o de pequi foram os únicos ingredientes que sofreram variação. Os biscoitos foram acondicionados em sacolas plásticas, por dois dias, até a análise sensorial. Para a análise sensorial utilizou-se o teste de aceitação baseado na escala hedônica de nove pontos ancorados nos extremos (9 = gostei muitíssimo e 1 = desgostei muitíssimo), e a intenção de compra (5 = certamente compraria e 1 = certamente não compraria). Os atributos avaliados foram aparência, aroma, sabor, textura e aceitação global. Os dados foram tratados estatisticamente através da ANOVA e do Teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que as amostras não apresentaram diferença significativa entre si ($p < 0,05$), para os atributos analisados. Os melhores resultados foram pra T1, tendo a média de aceitação global $5,393 \pm 1,722$ intenção de compra de 25% e T2, com $5,190 \pm 2,033$ de média de aceitação global e intenção de compra de 19%. Uma explicação plausível se baseia na cultura, já que o pequi não é muito consumido nessa região.

Palavras-chave: Biscoito de polvilho, óleo de pequi, aceitação sensorial, intenção de compra, análise de componentes principais.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE
(APPCC) EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DO ESTADO DA
PARAÍBA.**

Vanessa Q. de Oliveira¹.

vanessaqoliveira@gmail.com

¹ Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

² Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)

A necessidade das indústrias de alimentos em buscar a segurança e qualidade de seus produtos é essencial e só vem aumentando na medida do tempo, visando não só atender aos âmbitos formais da legislação e a competitividade do mercado de trabalho mas também atender os pré-requisitos do consumidor que está cada vez mais exigente. Este trabalho tem o objetivo de elaborar um plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle para uma empresa de laticínios do estado da Paraíba especializada na fabricação de leite pasteurizado, doces, manteiga, queijos, iogurte e bebida láctea fermentada. Então, foi realizada uma visita técnica no local e retirada algumas fotos para um estudo nos pontos críticos visando identificar os níveis de implementação de BPF postas pela portaria 368 de 04 de setembro de 1997 do ministro da agricultura, pecuária e abastecimento, estas são um pré requisito para implementação das técnicas de APPCC, e garantem não só a segurança alimentar mas também a qualidade dos alimentos de forma que não ofereçam riscos a saúde do consumidor. Dentre as etapas do processo produtivo: área de procedência das matérias primas, condições higiênico-sanitárias da indústria de alimentos, requisitos de higiene (limpeza e sanitização) dos estabelecimentos, equipamentos e a manutenção, requisitos de higiene na manipulação dos alimentos, condições de armazenamento/transporte de matérias primas e produtos acabados, foi observado os erros que podem ocorrer, suas prováveis causas e os efeitos, para por fim estabelecer o mecanismo de controle. Para a elaboração de APPC seguiu-se os seguintes passos: Análise de perigos, identificação dos pontos críticos de controle, estabelecimentos de limites críticos, realizar a monitoração do sistema e implementação de ações corretivas. Nos resultados finais desse estudo, foi possível identificar algumas irregularidades mas também pontos positivos. Estas não conformidades foram significativas e podem acarretar uma má qualidade no produto final dessa indústria, e são acarretadas por perigos físicos, químicos e biológicos que requerem maior atenção do supervisor de produção responsável e a alta administração da indústria, que devem se comprometer para a eficácia do processo de implementação de BPF e APPC.

Palavras-chave: APPCC; Indústria de Laticínios; Qualidade; Segurança Alimentar; BPF.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**ANÁLISE REOLÓGICA DO IOGURTE DE DIFERENTES
MARCAS PRODUZIDAS NA PARAÍBA**

Lima, Wanessa Dayane L.

wanessa_dayane@hotmail.com

Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande

Este presente trabalho tem por objetivo a caracterização reológica do iogurte sabor morango de quatro marcas produzidas no estado da Paraíba. Utilizando um viscosímetro Brookfield modelo (DVII+Pro) equipado com cilindro coaxial e spindle SC03-25. Os iogurtes adquiridos foram das seguintes marcas: Cariri, Lebom, Isis e Viva Mais. As análises foram realizadas do Laboratório de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de Campina Grande. Os iogurtes foram adicionados em béqueres de volume aproximado de 500 ml, ajustados no equipamento. Efetuou-se a leitura da viscosidade aparente (mPa·s) e torque (%) de cada iogurte a temperatura de aproximadamente 15°C a 20°C nas seguintes rotações: 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 160, 180 e 200 RPM. Para cada fluido foram anotados os valores da viscosidade aparente e o torque, na qual o equipamento forneceu diretamente esses dados. Os iogurtes apresentaram um comportamento de fluidos Não-Newtonianos, na medida em que a força aumentava sua viscosidade diminuía, portanto, o mesmo depende da tensão de cisalhamento.

Palavras chave – Reologia, engenharia, alimentos, iogurte;

**III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE**

21-25 de Outubro de 2013

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MINERAL DE UM NOVO
ALIMENTO FUNCIONAL PROBIÓTICO: LEITE DE OVELHA
FERMENTADO POR GRÃOS DE KEFIR**

Meire dos Santos Falcão de Lima¹; Paulo Alberto Bezerra da Silva², Ana Lúcia
Figueiredo Porto¹; Maria Taciana Holanda Cavalcanti¹

meirefalcão19@yahoo.com.br

¹ Laboratório de Tecnologia Agroindustrial - CENAPESQ (Central Analítica de Apoio à Pesquisa) - UFRPE. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE, Brasil.

² Departamento de Química Fundamental - DQF / UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50780-901 - Recife, Pernambuco - Brasil.

O leite de ovelha utilizado para a fabricação de derivados confere sabores e características que agregam valor ao produto final. O leite fermentado pelos grãos de Kefir é conhecido por suas propriedades nutricionais e funcionais. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade físico-química e mineral do leite de ovelha da raça Bergamácia fermentado por Kefir. A preparação do leite fermentado foi realizada de acordo com depósito de Patente BR 1020130158429, as análises físico-químicas de acordo com AOAC (2002), os minerais Na, K, Mg e Ca também foram quantificados (Santos et al., 2005). As análises físico-químicas revelaram que os teores finais de proteínas ($5,71 \pm 0,25$ g/100g), gorduras ($5,21 \pm 0,51$ g/100g), cinzas ($0,94 \pm 0,03$ g/100g), umidade e substâncias voláteis ($83,99 \pm 0,99$ g/100g), carboidratos ($4,11 \pm 0,62$ g/100g) e o valor calórico total ($84,86 \pm 3,20$ Kcal/100g) não variaram significativamente ($p < 0,05$) após a fermentação. O teor de lactose ($2,92 \pm 0,24$ g/100g) decaiu 38,13% significativamente ($p > 0,05$) durante a fermentação. O conteúdo de Na ($413,8 \pm 46,1$ mg/L); K (12317 ± 209 mg/L), Mg ($213,37 \pm 17,0$ mg/L) e Ca ($1765,3 \pm 106,4$ mg/L) não variaram significativamente ($p < 0,05$) após a fermentação. O leite fermentado pelo kefir apresentou características físico-químicas e minerais de um produto nutricionalmente completo para manutenção da saúde do consumidor, podendo ser explorado pelas indústrias alimentares e farmacêuticas.



III Semana de Engenharia de Alimentos - UFPE

21-25 de Outubro de 2013

**CERTIFICAÇÃO DA ABNT NBR ISO 2200- SISTEMA DE
GESTÃO DA SEGURANÇA DE ALIMENTOS: PRINCIPAIS
DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE
BEBIDAS.**

Rossiter, Karina.¹; Vasconcelos, Iris².

karinawlr@hotmail.com

¹*Departamento de Engenharia, Centro Universitário Maurício de Nassau- PE;* ²*Departamento de Engenharia de Química, Universidade Federal de Pernambuco.*

A produção de alimentos vem crescendo nas ultimas décadas com o aumento populacional. Consequentemente, em função da sua praticidade e menor perecibilidade, os alimentos industrializados também tiveram um grande aumento na sua demanda. A produção de alimentos seguros e saudáveis é a principal responsabilidade da indústria alimentícia. Os governos tem editado leis e regulamentos cada vez mais rígidos para indústria de alimentos, visando assegurar a qualidade do produto e requisitos mínimos de higiene e sanitização. A implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é uma destas exigências legais, contudo não tem sido eficiente para garantir a segurança dos alimentos produzidos. Para promover um sistema de gestão da segurança de alimentos eficaz foi criada a norma ISO 22000 com o objetivo de demonstrar a habilidade da organização em controlar os riscos e perigos na fabricação, produzindo alimentos seguros, que atendam aos requisitos dos clientes e os regulamentares. Este artigo trata de um estudo de caso numa indústria de refrigerante do nordeste do Brasil, que já tinha implantado as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), abordando as principais dificuldades na implantação da ISO 22000.

Palavras-chave: Segurança de Alimentos, ISO 22000, Normatização, APPCC.