

ACT 01. Avaliação da toxicidade do extrato hidroetanólico do fungo *Ganoderma lucidum*

Paloma Andrade Martins Nascimento¹, Marise Kyoko Hasegawa Okamoto¹, Erna E. Bach¹, Nilsa Sumie Yamashita Wadt¹.

¹Universidade Nove de Julho.

Introdução: O fungo *Ganoderma lucidum* pertence à família *Ganodermatacea*, é utilizado e estudado na medicina popular pelos países orientais China, Japão e Vietnã, devido às suas diversas propriedades farmacológicas. O Reishi ou Lingzhi como é popularmente conhecido, pode preservar a vitalidade e promover a longevidade dos pacientes com câncer, além de ser efetivo no tratamento da hepatopatia crônica, da hipertensão, da hiperglicemia, revelando ainda atividade inibitória contra o vírus HIV. Torna-se relevante salientar que a eficácia deste fungo estaria relacionada aos polissacarídeos, sendo os componentes mais eficazes. Considerando que o *Ganoderma lucidum* tem sido utilizado com êxito no tratamento de diversas patologias e que há poucos estudos sobre a sua toxicidade aguda, faz-se necessário avaliar a toxicidade, tornando assim, a terapia mais segura e eficaz. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi a análise fitoquímica e toxicológica aguda do extrato hidroetanólico 70% do *Ganoderma lucidum* em camundongos. **Metodologia:** A amostra do *Ganoderma lucidum* foi pulverizada em liquidificador para reduzir o tamanho das partículas e posterior preparação do extrato. O extrato foi preparado conforme o método A, de acordo com a Farmacopeia Brasileira. Foram realizadas as análises fitoquímicas para a identificação de flavonóides, taninos, antraquinonas, glicosídeos cardioativos, glicosídeos saponínicos, alcalóides e óleos essenciais. Para o ensaio de toxicidade aguda, o extrato hidroetanólico do *Ganoderma lucidum* foi administrado em dose única, de 1mL/Kg, em camundongos Swiss adultos e sadios (machos e fêmeas), as fêmeas eram nulíparas e não grávidas. No grupo controle negativo, foi administrado água, pois a mesma não deveria apresentar toxicidade e, no grupo controle solvente foi administrado etanol 70%, pois era o solvente do extrato, sendo todos na dose de 1mL/Kg, a administração foi realizada por gavagem. Os animais foram observados durante as primeiras 8 horas e por 14 dias consecutivos para verificação de alterações comportamentais e massa corpórea, consumo de água e ração. Após os 14 dias, os animais foram sacrificados em câmara de CO₂, os órgãos vitais foram retirados e pesados para posterior análises macroscópicas e observações anatomo-patológicas. **Resultados e discussão:** Os testes fitoquímicos confirmaram a presença de flavonóides, taninos condensados, glicosídeos cardioativos e óleos essenciais, o que justifica as diversas ações farmacológicas do *Ganoderma lucidum*, como anticancerígeno, hipoglicemiante, hipocolesterolemiantes, anti-hipertensivo, etc. Dados estatísticos não revelaram toxicidade significava quando comparados ao grupo controle negativo e ao grupo controle solvente com relação à massa dos órgãos, consumo de água e ração. No entanto, as análises macroscópicas apresentaram alterações na morfologia do fígado, revelando alguns pontos escuros, a análise microscópica será realizada. **Conclusão:** O extrato hidroetanólico do *Ganoderma lucidum* não revelou dados estatísticos significativos para sua toxicidade na dose ensaiada.

Palavras-chave: *Ganoderma*, *G. lucidum*, toxicidade aguda.

Apoio financeiro: UNINOVE.



ACT 02. Avaliação do potencial antiproliferativo da maitenina em células tumorais cervicais imortalizadas com HPV-16 (SiHa), não infectadas pelo vírus (C-33 A) e queratinócitos humanos imortalizados (HaCaT)

Ana Emília Brumatti Galiardi¹, Caio Sander Paiva Silva¹, Valeria Valente¹, Vania Aparecida dos Santos², Maysa Furlan², Christiane Pienna Soares¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Instituto de Química, UNESP.

Introdução: O câncer de colo de útero é uma doença de evolução lenta que acomete, sobretudo, mulheres acima dos 25 anos, sendo muito frequente e apresentando altas taxas de mortalidade nos países em desenvolvimento. Na maioria dos casos, está relacionado com a infecção persistente por alguns tipos (oncogênicos) do Papilomavírus Humano - HPV, sendo os principais os tipos HPV-16 e HPV-18. Devido à grande incidência e à gravidade do câncer de colo uterino, faz-se necessário buscar novos meios de tratamento para essa neoplasia. Dos quimioterápicos usados atualmente cerca de 70% são derivados ou inspirados em produtos naturais. Partindo deste pressuposto, foi utilizada neste estudo a maitenina, um triterpeno quinonametídeo obtido das cascas das raízes da *Maytenus ilicifolia*, planta conhecida popularmente como espinheira-santa. **Objetivo:** Avaliar o efeito tempo-resposta da maitenina por meio de experimentos *in vitro*, utilizando células de carcinoma cervical imortalizadas por HPV-16 (SiHa), não infectadas pelo vírus (C-33 A) e queratinócitos humanos imortalizados (HaCaT). **Metodologia:** A partir dos valores previamente obtidos da Concentração Inibitória capaz de matar 50% das células (CI₅₀) de cada linhagem (3,26 µM, 8,49 µM e 3,09 µM para SiHa, C-33 A e HaCaT, respectivamente), foram selecionadas três concentrações de maitenina (a mais próxima do CI₅₀, uma abaixo e uma acima do CI₅₀ de cada linhagem, sendo as concentrações de 1,85, 3,71 e 7,42 µM para as linhagens SiHa e HaCaT e 3,71, 7,42 e 14,85 µM para a linhagem C-33 A) para tratar os três tipos celulares nos tempos de 6, 12 e 24 horas. Doxorrubicina foi utilizada como controle positivo e dimetilssulfóxido (DMSO) como controle de veículo. Após o tratamento, a viabilidade celular foi determinada pelo ensaio de Sulforodamina B. **Resultados e discussão:** Na linhagem SiHa tratada por 6 horas notou-se diferença estatística com relação ao controle de veículo nas concentrações de 3,71 e 7,42 µM, indicando que a morte celular começa a ocorrer neste tempo de tratamento e aumentou no período de 12 horas, ou seja, a morte é tempo-dependente. O mesmo ocorreu com a linhagem C-33 A, onde se verificou diferença estatística em relação ao controle de veículo nas concentrações de 7,42 e 14,85 µM nos tempos de 6 e 12 horas. Na linhagem HaCaT só houve diferença estatística em relação ao controle de veículo na maior concentração testada (7,42 µM) nos tempos de 6 e 12 horas. No tempo de tratamento de 24 horas, todas as concentrações em todas as linhagens mostraram significância estatística em relação ao controle de veículo. **Conclusão:** Houve uma resposta tempo-dependente nas três linhagens, com aumento significativo da morte celular na medida em que o tempo de tratamento foi aumentado, sendo o tempo de 24 horas aquele com menor viabilidade celular. Aparentemente a ação antiproliferativa parece ser seletiva para a linhagem tumoral imortalizada por HPV-16 (SiHa).

Palavras-chave: maitenina, HPV, citotoxicidade.

Apoio financeiro: PIBIC, CAPES, CNPq.



ACT 03. Avaliação do tipo de morte celular causado pela maitenina extraída de *Maytenus ilicifolia* em células tumorais cervicais imortalizadas com HPV-16 (SiHa), não infectadas pelo vírus (C-33 A) e queratinócitos humanos imortalizados (HaCaT)

Ana Emília Brumatti Galiardi¹, Thaís Fernanda Moreira¹, Juliana Maria Sorbo¹, Geovana Navegante¹, Valeria Valente¹, Vania Aparecida dos Santos², Maysa Furlan², Christiane Pienna Soares¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, UNESP. ²Instituto de Química, Campus Araraquara, UNESP.

Introdução: O câncer de colo de útero é um problema de saúde pública mundial, especialmente nos países em desenvolvimento. A infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) é o principal fator de risco para o desenvolvimento do referido câncer, especialmente os de alto potencial oncogênico. Os produtos naturais têm contribuído intensamente para a identificação de substâncias com potencial antitumoral. Maitenina é um triterpeno quinonametídeo extraído das raízes da planta *Maytenus ilicifolia*, que possui algumas atividades biológicas já relatadas, como antifúngica, antitripanosomal e principalmente ação antitumoral. A apoptose é um processo altamente regulado e organizado de morte celular, que controla o desenvolvimento e homeostasia dos organismos multicelulares. Em contrapartida, a necrose é uma forma de morte celular violenta, iniciada por estímulos que resultam em uma rápida desregulação da homeostasia. A ativação da via de apoptose é um mecanismo essencial para que fármacos anticancerígenos destruam as células tumorais.

Objetivo: Avaliar o tipo de morte celular causado pela maitenina por meio de experimentos *in vitro*, utilizando células de carcinoma cervical imortalizadas por HPV-16 (SiHa), não infectadas pelo vírus (C-33 A), e queratinócitos humanos imortalizados (HaCaT). **Metodologia:** Para avaliar o tipo de morte causado pela maitenina foi utilizado o ensaio citomorfológico de marcação com Hoechst e Iodeto de Propídeo, onde as linhagens SiHa e HaCaT foram tratadas com 3,71 µM de maitenina e a linhagem C-33 A foi tratada com 7,42 µM de maitenina durante 6 e 12 horas. Este ensaio permite a diferenciação e quantificação das células em apoptose precoce, apoptose tardia e necrose, utilizando uma solução contendo os corantes DAF (diacetato de fluoresceína), Hoechst e Iodeto de Propídeo. Doxorubicina foi utilizada como controle de necrose e curcumina como controle de apoptose. DMSO 0,125% foi utilizado como controle de veículo. **Resultados e discussão:** Foi observado para as três linhagens um perfil de morte mista, ou seja, a morte celular ocorreu por apoptose e necrose, com predominância de apoptose para as linhagens SiHa e C-33 A e a mesma significância para apoptose e necrose para a linhagem HaCaT. Ainda a linhagem SiHa se mostrou mais sensível que as linhagens C-33 A e HaCaT no tempo de 12 horas. **Conclusão:** Dado que virtualmente todos os casos de câncer de colo uterino apresentam infecção pelo vírus HPV, o fato de a linhagem SiHa (imortalizada por HPV-16) ter se mostrado mais sensível que as linhagem C-33 A e HaCaT e ainda induzir morte celular predominantemente por apoptose torna-se muito interessante. Assim o presente estudo demonstra que a maitenina tem um potencial promissor como novo antitumoral para o tratamento do câncer cervical.

Palavras-chave: maitenina, HPV, morte celular.

Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, PROEX.

ACT 04. Embriotoxicidade de nanotubos de carbono funcionalizados com polietileno glicol em *zebrafish*

Arthur Cordeiro¹, Felipe Girardi¹, Gisele Bruch Weber¹, Lidiane Dal Bosco¹, Carla Gonçalves², Adelina Santos², Clascídia Furtado², Daniela Barros¹.

¹Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Brasil. ²Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, CDTN, Brasil.

Introdução: A nanotecnologia tem possibilitado a geração de nanomateriais (NM) com características químicas e físicas singulares, despertando o interesse de diferentes áreas científicas e tecnológicas para suas potenciais aplicações. Os nanotubos de carbono de parede simples funcionalizados com polietileno glicol (SWCNTs-PEG) são materiais promissores para aplicações biomédicas, como dispositivos de diagnóstico e sistemas de liberação controlada de fármacos. Porém, diversas questões sobre seu perfil toxicológico ainda não foram respondidas. **Objetivo:** Investigar os possíveis efeitos *in vivo* de nanotubos de carbono funcionalizados com polietileno glicol (SWCNTs-PEG) no modelo animal *zebrafish* (*Danio rerio*), comparando os efeitos de dois tipos diferentes de peguilação. **Metodologia:** Embriões de *zebrafish* (n=10, em quintuplicata) foram expostos individualmente, em microplacas de 96 poços, a concentrações de 0.01, 0.1 e 1 ppm de SWCNTs funcionalizados com duas cargas diferentes de peguilação: 600 Da e 2000 Da. Ao longo do tratamento, diferentes parâmetros relacionados aos desenvolvimento foram avaliados. Observam-se os movimentos espontâneos e os batimentos cardíacos dos embriões com 24 e 48 horas de tratamento, respectivamente. Após 96 horas, foram calculadas as taxas de mortalidade cumulativa e taxa de eclosão, morfometria (ImageJ). Para análise estatística foi aplicado ANOVA de uma via seguida do teste de Tukey. Para mortalidade e taxa de eclosão, foi usado ANOVA de duas vias. Resultados foram considerados significativos quando $p < 0.05$. **Resultados e Discussão:** Os efeitos tóxicos, para ambos os nanotubos, ocorreram predominantemente na maior concentração testada (1 ppm). Não foi observada alteração da movimentação espontânea e da frequência cardíaca dos embriões, indicando que o desenvolvimento embrionário não foi afetado nas primeiras 48 h. Porém, a exposição a ambos os nanotubos resultou em elevada taxa de mortalidade, além de atraso no processo de eclosão, em comparação com os controles. Foi observada também diminuição significativa do comprimento total das larvas, para ambos os tratamentos. A análise estatística mostrou efeito embriotóxico significativamente maior e ocorrência de diversos tipos de malformações embrionárias para SWCNTs-PEG 600 Da. **Conclusão:** Os resultados deste estudo mostram que a funcionalização de nanotubos de carbono com diferentes pesos moleculares de PEG pode ser ineficiente na diminuição de sua toxicidade. Porém, o uso de cadeias PEG de maior peso molecular parece diminuir a toxicidade neste modelo animal. Mais estudos são necessários para entender quais mecanismos estão envolvidos, porém, acredita-se que o estresse oxidativo esteja entre os principais responsáveis pelos efeitos tóxicos observados.

Palavras-chave: SWCNTs-PEG, *zebrafish*, toxicidade.

Apoio financeiro: INCT- Nano Materiais de Carbono, CNPq, Capes, Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, FAPERGS.



ACT 05. Prevalência de indivíduos com hematócrito abaixo do normal na cidade de Araraquara-São Paulo

Cintia Marchi¹, Camilla Dias Guillen¹, Anna Carolina Savioli¹, Loren Fernanda Ghidini¹, Giovanna Angeli Araújo¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Adelia Emilia de Almeida¹, Amauri Antiquera Leite¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, UNESP.

Introdução: A anemia é uma condição patológica na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal, independente da causa desta baixa, comprometendo assim, o transporte de oxigênio, como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais. Entre os principais sintomas pode-se destacar palidez cutânea e das mucosas, cansaço, tontura, fraqueza, dores musculares, sonolência, falta de ar ou respiração muito curta, palpitação, taquicardia e queda da pressão arterial, em caso de anemia aguda.

Objetivo: Verificar a prevalência de hematócrito abaixo do normal, na população adulta de Araraquara, e identificar a ocorrência de episódios anteriores de anemia e se houve tratamento nestes casos. **Metodologia:** Os dados foram obtidos durante a Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE) no período de 4 a 8 de maio de 2015, na população adulta da cidade de Araraquara-SP. Foi aplicado um questionário específico para avaliar episódios anteriores de anemia e realizado teste de hematócrito por meio de coleta de sangue digital em capilar heparinizado e centrifugado para compactação dos glóbulos vermelhos, sendo expresso o percentual destes glóbulos em relação ao total de sangue. Foram considerados anêmicos mulheres e homens com hematócrito abaixo de 36% e 38%, respectivamente. **Resultados e discussão:** Participaram 749 indivíduos adultos, sendo 496 mulheres. Do total, 113 pessoas apresentaram hematócrito abaixo do normal, sendo 90 mulheres (79,6%) e 23 homens (20,4%), mostrando maior prevalência em mulheres. Dos voluntários avaliados, 244 (32,6%) relataram que já tiveram anemia anteriormente, sendo que 176 (72,1%) afirmaram ter iniciado tratamento, mas 38,1% o abandonaram, não realizando de maneira correta. Além da alta taxa de abandono, 40% não procuraram ou não retornaram ao médico após o término do tratamento. Os indivíduos que apresentaram hematócrito abaixo do normal foram aconselhados a procurar um médico, para realização de exames mais detalhados para a confirmação do diagnóstico e tratamento adequado. Também foram aconselhados, através de folheto explicativo, a manter alimentação mais saudável, como, por exemplo, acrescentar na dieta carnes, legumes verde-escuros, feijão e frutas, além da ingestão de vitamina C, que auxilia na absorção do ferro. **Conclusão:** Desse modo, o presente trabalho sugere que a transmissão de informação à população sobre a doença, seu tratamento prolongado e prevenção é de suma importância, uma vez que parte dos indivíduos avaliados, que apresentaram hematócrito abaixo do normal, indicando um possível quadro de anemia, não sabiam que tinham essa propensão até a realização do teste e também apresentavam muitas dúvidas com relação ao tratamento, mesmo a maioria relatando que seguiu o tratamento conforme indicado pelo médico.

Palavras-chaves: Anemia, hematócrito, glóbulos vermelhos.

Apoio financeiro: PROEX, FCFAR/UNESP, CFF, Fundecif.

AN 01. Análise de perigos e pontos críticos de controle na unidade de produção e desenvolvimento de produtos derivados de soja – UniverSoja

Adriana Candido da Silva Moura¹, Erica Elaine Kuba¹, Josiane Márcia Maria Canaan¹, Fernanda Campos Freire¹, Renildo Moreira de Almeida¹, Daniela Cardoso Umbelino Cavallini¹, Kátia Sivieri¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus Araraquara, UNESP.

Introdução: A soja é um alimento de alto valor nutritivo, visto que seus grãos são ricos em energia, proteínas, vitaminas e minerais. A Unidade de Desenvolvimento e Derivados de Soja – UniverSoja, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Unesp/Araraquara em parceria com a Prefeitura Municipal de Araraquara, tem como objetivo desenvolver e produzir produtos derivados de soja, os quais são distribuídos semanalmente, em média 4.200 pacotes de 160 mL, a grupos específicos, tais como crianças com alergia à proteína do leite e intolerância à lactose e idosos de baixa renda da região. Com a crescente busca pela qualidade e a segurança microbiológica, química e física dos produtos alimentícios, várias ferramentas de gestão da qualidade têm sido utilizadas, dentre essas, destaca-se o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). O sistema APPCC favorece a segurança alimentar necessária à comercialização dos produtos através da adoção de medidas corretivas para adequação do sistema de produção às normas nacionais e ao *Codex Alimentarius*. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo elaborar um plano APPCC para a UniverSoja. **Material e Métodos:** Aplicando-se de listas de verificação, foi avaliado o nível do programa de pré-requisitos e o panorama sanitário do estabelecimento, o material gerado serviu de suporte para a desenvolvimento do sistema. Foi elaborado um fluxograma do processo de produção do extrato hidrossolúvel de soja (EHS) e determinou-se os pontos críticos de controle (PCC) e os limites críticos conforme o Guia de Elaboração do Plano APPCC segundo metodologia proposta pelo SENAC (2001). Para a determinação PCCs e dos limites críticos foram utilizados diagramas decisórios: 1) de processo e 2) de matéria-prima e ingredientes, sendo a confirmação realizada *in loco*. Juntamente com os diagramas decisórios foram preenchidos formulários A à J: **A:** Identificação de Empresa; **B:** Organograma da Empresa; **C:** Equipe APPCC; **D:** Nome do grupo de produtos; **E:** Composição do Produto; **F:** Análise de Perigos - Matérias - Primas e Ingredientes (Perigos Biológicos, Químicos e Físicos); **G:** Análise de Perigos - Processos (Perigos Biológicos, Químicos e Físicos); **H:** Determinação da Matéria - Prima e Ingrediente Crítico; **I:** Determinação do PCC (Processo); **J:** Resumo do Plano de APPCC. **Resultados e discussão:** Após aplicação da árvore decisória para cada etapa de processo e matérias primas foram identificados os perigos microbiológicos, químicos e físicos. Foram identificados como PCCs as etapas: armazenamento da matéria prima e pasteurização. A etapa do recebimento da matéria prima foi identificada como Ponto de Controle (PC). **Conclusão:** O desenvolvimento do plano APPCC, com o intuito de melhorar a qualidade do EHS através do acompanhamento do processo de produção em todas as etapas, proporcionou a determinação dos PCs (recebimento) e PCCs (armazenamento e pasteurização) na UniverSoja. Estes pontos devem ser continuamente monitorados para que medidas corretivas sejam tomadas imediatamente quando da ocorrência de falhas no processo. Esses fatores visam garantir a segurança do produto final sem colocar em risco a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Soja, Segurança Alimentar, APPCC.

AN 02. Avaliação da imobilização de invertase em resíduo agroindustrial para aplicação em reatores enzimáticos de alta taxa

Elen Taniguchi¹, Juliana Bassan¹, Rubens Monti¹, Ariela Veloso de Paula², Guilherme Peixoto².

¹Departamento de Alimentos e Nutrição, UNESP. ²Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, UNESP.

Introdução: A imobilização de enzimas faz parte dos esforços para aumentar a sustentabilidade e rentabilidade de processos enzimáticos industriais. Para aplicação na indústria de alimentos, o suporte para imobilização de enzimas deve ser de grau alimentício e contribuir positivamente para as características do produto, entretanto, o custo do suporte tem influência significativa sobre o preço do produto final. Nesse contexto, há crescente interesse no aproveitamento de resíduos agroindustriais como o pó de sabugo de milho, que apresenta características físico-químicas interessantes, baixo custo de aquisição e alta disponibilidade. **Objetivo:** Imobilizar a invertase em pó de sabugo de milho ativado com glutaraldeído para a produção de açúcar invertido e determinar as atividades enzimáticas usando soluções de sacarose com diferentes acidulantes. **Metodologia:** A invertase foi extraída de *Saccharomyces cerevisiae* por maceração em areia tratada e éter etílico. A solução foi centrifugada e o sobrenadante foi utilizado nos experimentos. A imobilização da enzima realizou-se seguindo a metodologia descrita por Guisán, 2006. A enzima livre e imobilizada em pó de sabugo de milho (SM-glutaraldeído-invertase) foram caracterizadas cineticamente (atividade e atividade específica) e o produto de hidrólise foi quantificado de acordo com Miller (1959). Na condição ótima (sacarose 2% em tampão de acetato de sódio 0,05 M) o pH otimizado, a temperatura e a estabilidade térmica foram determinados. Cada uma das 4 soluções avaliadas continham 2% de sacarose e pH 5,0 ajustado com os respectivos acidulantes: (A) tampão acetato de sódio 0,05 M (condição ótima); (B) água de abastecimento com ácido ascórbico 1M; (C) água de abastecimento com ácido cítrico 1M; (D) água de abastecimento com ácido clorídrico 1M. **Resultados e discussão:** Na condição ótima (A), a atividade da enzima livre foi de 3,95 U.mL⁻¹ e na imobilizada foi 0,011 U.mg⁻¹_{deriv.} com 91,06% de imobilização da mesma após 90 min. As condições ótimas de atividade para enzima solúvel e imobilizada foram 50°C, pH 5,0 e 45°C, pH 5,5 respectivamente. Com relação à estabilidade térmica (60°C) a invertase imobilizada apresentou retenção de 60% de sua atividade após 180 min, enquanto que a enzima solúvel perdeu 67,6% de sua atividade com 30 min. A enzima imobilizada manteve 80% de sua atividade após 10 ciclos de reuso. Na condição (B), a enzima livre apresentou atividade de 1,38 U.mL⁻¹ (50°C) e 0,0019 U.mg⁻¹_{deriv.} (45°C) imobilizada. Na condição (C), esses parâmetros foram 3,05 U.mL⁻¹ (50°C) e 0,006 U.mg⁻¹_{deriv.} (45°C), respectivamente. Por último, a condição (D) apresentou o pior desempenho com 0,58 U.mL⁻¹ (50°C) para a enzima livre e 0,0012 U.mg⁻¹_{deriv.} (45°C) para a enzima imobilizada. Possivelmente a dissociação do HCl causou o maior efeito desnaturante. **Conclusão:** A invertase foi imobilizada com sucesso em pó de sabugo de milho, sendo que para sua aplicação mais sustentável em escala industrial o acidulante mais adequado seria o ácido cítrico.

Palavras-chave: invertase, imobilização.

Apoio Financeiro: FAPESP(2014/12563-2).



AN 03. Perfil de glutatona durante fermentação alcoólica na presença de Aflatoxina B₁

Paulo Roberto Reschke¹, Maria Augusta de Carvalho Silvello¹, Rosana Basso Kraus¹, Tiago da Silveira de Lima¹, Ana Carla Feltrin¹, Eliana Badiale Furlong¹, Jaqueline Garda Buffon¹.

¹Escola de Química e Alimentos, FURG.

Introdução: Os cereais usados na alimentação e produção de bebidas normalmente apresentam certo grau de contaminação por fungos. As micotoxinas são metabólitos secundários produzidos por fungos em condições de estresse. A Aflatoxina B₁ (AFLA B₁) é normalmente produzida por fungos do gênero *Aspergillus*, principalmente *A. flavus* e *A. parasiticus* durante o armazenamento dos cereais. A glutatona é um tripeptídeo que atua na proteção contra estresse oxidativo celular, que pode ser detectada analiticamente na sua forma reduzida ou oxidada. **Objetivo:** O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil de concentração de glutatona reduzida (GSH) produzida pela célula da levedura *Saccharomyces cerevisiae* durante fermentação alcoólica na presença de AFLA B₁. **Metodologia:** A fermentação foi realizada durante 96 h a 26 °C utilizando Erlenmeyers de 250 mL, contendo 150 mL de meio YPD com uma composição de 1% de extrato de levedura, 2% de glicose e 2% de peptona. A concentração de inóculo utilizada foi de 6,6 % (v/v), utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* comercial Safale US-05, de origem francesa. A fermentação foi preparada na ausência (controle) e presença da micotoxina (tratamento) na concentração de Aflatoxina B₁ de 2 µg/L, executados em triplicata. A GSH foi quantificada através do método colorimétrico de Owens e Belcher (1965), com leitura a 412 nm. A biomassa foi determinada por densidade óptica através da absorvância do cultivo medida em espectrofotômetro a 600 nm. **Resultados e discussão:** A avaliação do perfil de GSH caracterizou o tempo de 24 h de fermentação alcoólica como o de maior produção intracelular, 0,474 mg/mL para o controle e 0,431 mg/mL para o tratamento, correspondendo à fase de maior multiplicação celular. Nos demais tempos da fermentação, a concentração reduziu significativamente para ambos experimentos, principalmente entre 48 e 72 h. Após 72 h, maior concentração de GSH foi observada na presença de micotoxina. A taxa de redução de GSH a partir de 48 h pode estar relacionada ao sistema de detoxificação intracelular aliado a sua maior produção ao longo do processo quando na presença do contaminante, resultando na maior concentração residual, 26 % para tratamento e 16 % para controle, condizendo com o resultado esperado. **Conclusão:** A alteração do perfil da concentração de GSH produzida pela célula da *Saccharomyces cerevisiae* na presença da micotoxina AFLA B₁ pode ser um indicativo da presença do contaminante. Este indicativo poderá ser confirmado quando avaliado na presença de diferentes concentrações da micotoxina, bem como através da quantificação das formas do composto reduzido e oxidado, próximas etapas em estudo.

Palavras-chave: Glutatona, Aflatoxina B₁, micotoxinas.

Apoio financeiro: FAPERGS, CNPq, FURG.



AN 04. Determinação da composição bromatológica de amostras de leite humano

Juliana Carla Nunes¹, Ana Paula Colletto¹, Daniele Cristina dos Santos Bofo¹.

¹Centro Universitário de Votuporanga.

Introdução: O instinto da amamentação é capaz de oferecer, além da demanda fisiológica, nutricional e imunológica, o vínculo entre mãe e filho por meio do contato físico, diminuindo notoriamente a mortalidade e morbidade infantil. A produção de leite por nutrizas saudáveis auxilia no crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, pois é o único alimento com composição nutricional, imunológica e calórica ideal para este. Conhecendo a totalidade da importância da lactação, a Rede Nacional de Bancos de Leite Humano do Brasil promove assiduamente a amamentação e a estimulação de doações de leite, sendo estes oferecidos a neonatais ou àqueles cujas mães não puderam oferecer o próprio leite. **Objetivo:** Esta pesquisa objetivou-se a determinar, através de métodos bromatológicos, a diferença da composição centesimal de amostras do leite humano ordenhado cru (LHOC) comparado com amostras do leite humano ordenhado submetidas ao processo de pasteurização (LHOP), observando a quantidade de calorias, proteínas, lipídios, umidade, resíduos minerais e açúcares, além de avaliar o pH, acidez Dornic e eficiência do tratamento térmico empregado. **Metodologia:** Foram utilizadas dez amostras de leite humano ordenhado coletadas do Banco de Leite de Votuporanga/SP para análise dos teores de lipídios, proteínas, carboidratos e cinzas, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz e Fundação Oswaldo Cruz, em triplicata. Os carboidratos foram determinados pelo método de Lane e Eynon. Avaliou-se também o pH, acidez Dornic e a eficácia do tratamento térmico através da análise de fosfatase alcalina. **Resultados e discussão:** A composição centesimal média do leite cru apresentou 1,56% ± 0,82 de lipídios; 0,34% ± 0,10 cinzas; 7,60% ± 0,55 de carboidratos; 0,93% ± 0,32 de proteínas; 88,73% ± 0,85 de umidade; pH 7,36; densidade 1,01 ± 0,56 a 15°C e ausência de hemácias. O leite pasteurizado apresentou 1,62 ± 0,75 de lipídios; 0,09% ± 0,05 de cinzas; 7,15% ± 0,38 carboidratos; 0,93% ± 0,32 de proteínas; 90,201 ± 0,67 umidade; pH 6,87; densidade 0,99 ± 0,19 a 15°C e ausência de hemácias. As tiras reagentes utilizadas para análise de fosfatase alcalina não desenvolveram coloração. **Conclusão:** Assim, todos os valores obtidos nas análises estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), exceto a média de lipídios que mostrou-se abaixo do esperado pela literatura, que indica teores superiores a 3%. Com relação a análise de fosfatase alcalina, concluiu-se que a temperatura/tempo de pasteurização foram atingidos, inativando a enzima. Portanto, deve-se considerar que a alimentação da nutriz, período de coleta, processo de pré-estocagem, congelamento, descongelamento, pasteurização, aquecimento e transporte influenciam diretamente na qualidade geral do leite humano obtido, assim como nos teores lipídicos, principal fonte calórico-energética do leite humano, pois acarretaram lipólise e, conseqüentemente, na coalescência e aderência das membranas lipídicas nos frascos armazenadores, resultando em baixos teores de lipídios.

Palavras-chave: banco de leite humano, leite humano, composição bromatológica.



AN 05. Determinação de sorbato em produtos cárneos por eletroforese capilar

Estela Mesquita Diegues de Oliveira¹, João Flávio da Silveira Petrucci², Arnaldo Alves Cardoso², Magali Monteiro¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, UNESP. ²Instituto de Química de Araraquara, UNESP.

Introdução O mercado brasileiro de carnes industrializadas vem se expandindo expressivamente, com crescimento de 100% entre 2000 e 2010 e previsão de produção de 3 milhões de toneladas em 2014. Diversos aditivos são empregados na produção de carnes industrializadas para conservar, melhorar ou ressaltar características sensoriais e garantir vida de prateleira mais extensa. O ácido sórbico e seus sais são utilizados como conservadores, estabilizantes e antioxidantes em grande variedade de produtos industrializados, incluindo carnes, devido à sua ação efetiva contra microrganismos. O uso de ácido sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio em produtos cárneos é permitido pela Legislação Brasileira somente para tratamento de superfície, na quantidade máxima de 20 mg/100g de produto, em associação ou isoladamente.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi determinar sorbato em produtos cárneos de marcas comerciais representativas do mercado brasileiro. **Metodologia:** Mortadela suína e de aves, salsicha *hot dog*, salame tradicional e peperoni, apresuntado, presunto e linguiça calabresa de marcas comerciais e lotes, correspondentes a diferentes prazos de validade, foram adquiridos no comércio de Araraquara, SP. A determinação de sorbato foi realizada por eletroforese capilar. Para a identificação, os eletroferogramas dos extratos das amostras foram comparados com o da solução padrão de ácido sórbico. Para confirmação da identidade, foram também obtidos e comparados os espectros de absorção no UV do pico referente ao sorbato nos extratos das amostras e na solução padrão de ácido sórbico. Para a quantificação, foram preparadas curvas de calibração de ácido sórbico. As amostras foram submetidas à extração com etanol absoluto, em duplicata, e os extratos foram analisados em duplicata. Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey. **Resultados e discussão:** A presença de sorbato foi identificada em duas marcas de linguiça e de salsicha, e em mortadela suína e de aves de uma marca. A presença de sorbato não foi identificada em presunto, apresuntado, salame tradicional e peperoni, e em uma das marcas de linguiça. O teor de sorbato variou de 5,2 a 44,0 mg/100g de linguiça ($p \leq 0,05$), com níveis cerca de 7 vezes mais baixos na marca 1 em relação à marca 2. Na salsicha, o teor de sorbato variou de 7,4 a 32,8 mg/100g ($p \leq 0,05$). Os níveis de sorbato da marca 1 foram 3 a 4 vezes menores que os da marca 2. Na mortadela tipo suína e de aves, o sorbato variou de 37,8 a 94,5 mg/100g ($p \leq 0,05$). O sorbato foi 1,5 a 1,7 vezes mais alto no lote 1 de ambos os tipos em relação aos demais ($p \leq 0,05$). **Conclusão:** As marcas de linguiça não respeitaram o limite de sorbato estabelecido pela Legislação Brasileira, com teores até 2 vezes mais altos. Na salsicha, apenas a marca 1 atendeu à legislação vigente, enquanto a marca 2 apresentou teor cerca de 2 vezes maior que o máximo permitido. O sorbato das mortadelas suína e de aves ultrapassou o limite estabelecido em até 5 vezes.

Palavras-chave: eletroforese capilar, ácido sórbico, produtos cárneos embutidos.

Apoio financeiro: FAPESP.

AN 06. Diferenças sensoriais entre cachaças comerciais envelhecida e armazenada em madeira

Mariana Gouvêa Rodrigues¹, Crislaine Alvarenga Perez de Paula¹, Elen Tomoko Taniguchi¹, Henrique Belinassi Balarini¹, Letícia Sgarbosa¹, Marília Bizzani¹, Daniela Cardozo Umbelino Cavallini¹.

¹Departamento de Alimentos e Nutrição, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: O armazenamento em madeira confere características únicas às bebidas alcoólicas e é uma etapa obrigatória na produção de destilados como uísque, conhaque e rum, sendo que cada bebida adota critérios específicos para esse processo. A Instrução Normativa número 13 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, publicada no ano de 2005, estabelece que toda cachaça com até 50% de Aguardente de Cana armazenada por período não inferior a um ano em reservatório de madeira com dimensões de 200 a 700 litros pode ser classificada como cachaça envelhecida. As cachaças que não atenderem a tais especificações devem trazer no rótulo apenas a denominação cachaça armazenada em madeira. **Objetivo:** Identificar e comparar os atributos sensoriais de três tipos de cachaça e relacioná-los com a aceitação sensorial. **Metodologia:** Foram analisadas três cachaças comerciais, participantes dos IX Concurso de Qualidade da Cachaça realizado pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Qualidade da Cachaça, sendo uma envelhecida por três anos em tonel de carvalho de 200 litros (A), uma armazenada por dois anos em reservatório de amendoim de 5.000 litros (B) e por fim uma comercializada sem entrar em contato com madeira (C), todas com volume alcoólico de 41% v/v. As cachaças foram submetidas a teste de aceitação utilizando escala hedônica de nove pontos com 30 consumidores e Análise Descritiva Quantitativa (ADQ), em ambiente laboratorial. Os dados obtidos foram analisados por ANOVA e teste de Tukey e Análise de Componentes Principais (ACP), com um nível de significância de 5%. **Resultados e discussão:** A cachaça envelhecida obteve a maior média de aceitação ($7,07 \pm 1,28$), diferindo significativamente ($p=0,017$) da cachaça que não entrou em contato com madeira ($5,97 \pm 1,63$). Por outro lado, a cachaça armazenada (B), com média de aceitação igual a $6,47 \pm 1,43$, não diferiu das amostras A e C. Na ADQ o painel de assessores foi capaz de levantar nove descritores para as cachaças, com uma explicação de 93,35%, os aromas de melado e alcoólico e o sabor alcoólico foram relacionados com a cachaça que não teve contato com a madeira. Os descritores cor amarela, os aromas de mel, baunilha e madeira, e os sabores de mel e madeira foram relacionados com a cachaça envelhecida ou armazenada em madeira. O primeiro componente principal (52,33%) separou a cachaça armazenada da que não passou por madeira e o segundo (41,02%) separou a cachaça envelhecida da armazenada, mostrando que a cachaça armazenada apresenta um perfil sensorial distinto das demais. **Conclusão:** Nas amostras comerciais avaliadas o armazenamento em madeira foi capaz de modificar o perfil descritivo da cachaça, mostrando que tal processo agregou atributos característicos à bebida assim como o envelhecimento. Entretanto, nas condições apresentadas, tal prática não substitui o processo de envelhecimento, pois o armazenamento em madeira não foi capaz de aumentar a aceitação da cachaça.

Palavras-chave: Aceitação, Análise Descritiva Quantitativa, Aguardente de cana.

Apoio financeiro: CAPES.



AN 07. Método espectroscópico no Infravermelho Próximo e Análise de Componentes Principais na detecção de antibióticos no leite

Leandro da Conceição Luiz¹, Maria José Valenzuela Bell¹, Roney Alves da Rocha², Thiago de Oliveira Mendes¹, Virgílio de Carvalho dos Anjos¹.

¹LEM/DeFis, UFJF. ²DCA, UFLA.

Introdução: O leite é um dos alimentos mais consumidos no mundo, principalmente por crianças e idosos. Desde 2007, quando a Polícia Federal realizou uma operação que apontou um gigantesco esquema de fraudes em leites comercializados no Brasil, tem-se noticiado, constantemente, adulterações em leites. São elas: acréscimo de água, soda cáustica, sal, amido de milho, entre outros. Na maioria das vezes estas visam aumentar o volume e a validade do leite; no entanto, destacamos ainda o problema da contaminação por medicamentos veterinários que podem estar presentes em altas concentrações, se ordenhados dentro do período de carência. Há vários métodos destinados à análise da qualidade do leite (testes microbiológicos, imunoensaios, HPLC e Espectroscopia de Massa), no entanto eles demandam um tempo considerável de realização, alguns são inespecíficos para determinados fármacos, já outros têm alto custo e requerem procedimentos complexos e mão de obra altamente qualificada. A espectroscopia no infravermelho é uma técnica analítica usada em diversas áreas do conhecimento. Ao incidir sobre uma molécula, a radiação infravermelha excita os modos rotacionais e vibracionais da mesma. A absorção no infravermelho ocorre quando a frequência da radiação, multiplicada pela constante de Planck, $= h \nu$, tem o mesmo valor da diferença de energia entre dois estados roto-vibracionais, ou seja, o processo envolve uma ressonância entre a diferença de níveis de energia da molécula e a radiação eletromagnética. **Objetivo:** O presente trabalho apresenta uma técnica complementar desenvolvida para detectar resíduos de medicamentos veterinários em amostras de leite. **Metodologia:** Utilizou-se a técnica de Espectroscopia no Infravermelho Próximo por Transformada de Fourier (FT-NIR) e a Análise de Componentes Principais (PCA) para detectar a presença de resíduos de medicamentos veterinários. Para isto, realizou-se um estudo considerando a adição de diferentes níveis de Penicilina G, Terramicina, Enrofloxacino ao leite com percentuais abaixo de 1%. **Resultados e discussão:** Foram analisados três fabricantes distintos e as amostras de leite foram analisadas com três replicatas de leite do mesmo fabricante, mesmo lote e data de validade. Verificou-se que as mesmas estavam nas seguintes condições, consideradas ideais: Crioscopia: 0,539 °H com 0,18% de água; leite não-ácido pelo teste do Alizarol; pH 6,71; Gordura: 3,25%; Proteína: 3,01%; Lactose: 4,55%; Sólidos: 10,80%. Os resíduos dos medicamentos foram observados via derivada primeira de espectros de refletância e análise de PCA. **Conclusões:** A metodologia utilizada detectou traços dos medicamentos estudados dentro dos percentuais analisados, mostrando que a análise FT-NIR, juntamente com a PCA, é uma técnica complementar eficiente para tal análise. Ela ainda se destaca pela rapidez com que é realizada e pela pouca quantidade de amostra utilizada (cerca de mililitros), amostra esta que não necessita ser descartada, uma vez que a técnica FT-NIR não é destrutiva.

Palavras-chave: Leite, medicamento, infravermelho.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, FAPEMIG.

AN 08. Produção de bebida à base de arroz, sabor morango, com potencial simbiótico

Natália Bassan¹, Alice Yoshiko Tanaka¹, Ariela Veloso de Paula².

¹Faculdade de Tecnologia “Estudante Rafael Almeida Camarinha” – FATEC. ²Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: Novos produtos estão sendo desenvolvidos, dentre estes, sugere-se a elaboração de uma bebida fermentada com potencial simbiótico, livre de lactose e de proteínas do leite. Esta síntese é ainda um grande desafio, para a qual se pode utilizar o arroz (*Oryza sativa*), um cereal rico em amido, carboidrato que pode substituir a lactose no processo de fermentação. Define-se simbiótico como um suplemento alimentar que apresenta propriedades probióticas e prebióticas. Já um probiótico é qualquer microrganismo vivo que beneficie a vida intestinal. Finalmente, prebiótico é um ingrediente não digerível, que afeta positivamente o organismo e o crescimento seletivo de bactérias benéficas no cólon. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma bebida com potencial simbiótica, à base de arroz, destinada ao público intolerante à lactose e alérgico às proteínas do leite. **Metodologia:** Excetuando-se as culturas probióticas, os demais ingredientes foram homogeneizados em liquidificador (farinha de arroz, isomalt, farinha de banana verde, extrato de soja em pó, sacarose e água destilada estéril). O processo de acidificação (pH 4,8) foi em incubadora (37°C), realizado pelos microrganismos probióticos, *Lactobacillus casei* e *Bifidobacterium bifidum*. A bebida foi analisada microbiologicamente, com relação à contagem de células viáveis probióticas e verificação de microrganismos patogênicos. Para determinação de composição centesimal da bebida, realizaram-se análises físico-químicas (carboidratos, lipídios e proteínas), sendo que a quantificação de minerais foi feita através do método de espectrometria de absorção atômica com chama. Aplicou-se um teste de aceitabilidade sensorial em 60 consumidores não treinados, alunos do curso de tecnologia em alimentos da Faculdade de Tecnologia “Estudante Rafael Almeida Camarinha de Marília”. **Resultados e discussão:** Com relação à composição centesimal obtiveram-se quantidades significativas de proteínas (5,41% para cada 100 mL). Dentre os minerais, destacaram-se o cálcio (108,87 mg/100 mL) e potássio (120,88 mg/100 mL). Quanto à viabilidade microbiológica (10^{10} UFC/g) concluiu-se que atende aos padrões da legislação vigente (10^8 UFC/g) para probióticos. Visando-se avaliar a qualidade sanitária não se constatou crescimento de microrganismos patogênicos como *Salmonella sp.* e *Staphylococcus sp.* Sensorialmente, destaca-se o atributo aroma, que atingiu notas médias acima de 7 para ambos os sexos. **Conclusão:** Foi possível desenvolver uma bebida fermentada com potencial simbiótico isento de leite. Observaram-se quantidades expressivas de proteínas e minerais, com alta qualidade sanitária. Sensorialmente o atributo que se destacou entre os demais foi o aroma.

Palavras-chave: Arroz (*Oryza sativa*), intolerância à lactose, potencial simbiótico.



AN 09. Perfil de carotenoides e sua correlação com as propriedades de cor de diferentes variedades de pimentas brasileiras (*Capsicum sp*)

José Fernando Rinaldi de Alvarenga¹, Maria Terezinha Elizene da Silva Bonifácio¹; Célia Maria de Sylos¹.

¹Departamento de Alimentos e Nutrição, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: Os frutos de diferentes variedades de pimentas vêm sendo utilizados como corantes naturais em alimentos. O gênero *Capsicum sp* é carotenogênico, no qual com o amadurecimento do fruto são sintetizados carotenoides que irão conferir a propriedade de cor e sua composição pode ser utilizada para diferenciar e caracterizar uma variedade de pimenta. **Objetivo:** Identificar os carotenoides presentes em diferentes variedades de pimentas e sua contribuição para a coloração e caracterização do fruto. **Metodologia:** As pimentas dedo-de-moça, malagueta, biquinho, pimenta-de-bode e pitanga (*Capsicum sp.*) foram analisadas em colorímetro (Hunterlab) com sistema CIELAB de cor (L^* , a^* , b^*) e foram calculados o Hue e Chroma. Os carotenoides foram separados utilizando HPLC-DAD (Shimadzu, Kyoto, Japão) em coluna ODS-Hypersil (Thermo, UK). A fase móvel foi acetonitrila com 0,05% trietilamina (A), metanol (B) e acetato de etila (C) e a separação foi realizada nas condições: 1% B e 0% C a 0 min, 20% B e C com gradiente côncavo de 10 até 20 min, mantendo a proporção até 35 min, equilibrando para as condições iniciais aos 45min. A vazão foi de 0,7 mL.min⁻¹, temperatura 25° C e o volume de injeção 20 µL. Os espectros de absorção UV/Vis foram adquiridos na faixa de 300 a 550 nm e suas características (λ_{max} , % III/II e pureza) utilizados na identificação dos carotenoides. O conteúdo de carotenoides foi expresso em porcentagem de área. Os resultados foram submetidos a Análise de Componentes Principais (ACP). **Resultados e discussão:** O valor de Hue indicou que as pimentas dedo-de-moça (29,0°), malagueta (30,3°) e biquinho (33,7°) apresentam tonalidade avermelhada, devido ao maior e positivo valor de a^* , enquanto a pimenta-de-bode (67,3°) e pitanga (67,3°), tonalidade mais próxima da amarela, por consequência do maior e positivo valor de b^* . Foram encontrados 14 diferentes carotenoides. A capsantina e a capsorubina foram encontradas apenas em pimentas vermelhas. A capsantina foi o pigmento majoritário nas pimentas biquinho (83,95%), dedo-de-moça (58,97%) e malagueta (57,97%). A capsorubina foi o segundo carotenoide mais abundante para a pimenta dedo-de-moça (19,11%). A anteraxantina foi o carotenoide majoritário para a pimenta-de-bode e pitanga (23,41% e 24,84%), seguido da violaxantina (21,82% e 11,38%). Apenas a pimenta-de-bode apresentou ζ -caroteno em sua composição. Os dois componentes principais obtidos na ACP corresponderam a 84,47% da variância. A pimenta biquinho foi caracterizada pelas variáveis capsantina, mutatoxantina e a^* . As pimentas dedo-de-moça e malagueta foram caracterizadas pela presença da capsorubina. As variáveis β -caroteno, zeaxantina, β -criptoxantina e mutatoxantina apresentaram baixo poder de discriminação. Os carotenoides anteroxantina, violaxantina, luteína, fitoeno, fitoflueno, luteína, α -caroteno e α -criptoxantina e os fatores b^* , L^* , $^{\circ}h$ e C^* melhor descrevem as pimentas pitanga e pimenta-de-bode. **Conclusão:** A composição de carotenoides pode ser utilizada como marcador para diferenciar as variedades de pimenta e a cor do fruto.

Palavras-chave: Pimentas, Carotenoides, Cor.



BB 01. Análise da produção de ácido clavulânico e consumo de glicerol no cultivo da bactéria *Streptomyces clavuligerus*

Thaís Cristina Moraes Vieira¹, Gisele Aline Fonseca², Marcel Otavio Cerri¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, Unesp. ²Universidade Paulista, Campus Araraquara, Unip.

Introdução: A bactéria *Streptomyces clavuligerus* produz como um de seus metabólitos secundários o ácido clavulânico (AC), um importante bioproduto da indústria farmacêutica por agir como um potente inibidor do principal mecanismo de resistência dos microrganismos aos antibióticos β -lactâmicos, as β -lactamases. A produção laboratorial é feita através de um processo fermentativo, utilizando como fonte de carbono o glicerol. **Objetivo:** Analisar a evolução da produção de ácido clavulânico e do consumo de glicerol por *Streptomyces clavuligerus* no processo fermentativo de duração de 84 horas. **Metodologia:** O processo fermentativo foi realizado em três etapas: reativação do microorganismo, que estava armazenado em criotubos, crescimento e produção. Nas duas primeiras etapas os meios de cultura juntamente com o microorganismo foram mantidos por 24h a uma temperatura de 30°C e rotação de 250 rpm. A fase de produção foi mantida a 28°C e 250 rpm, sendo que durante esta fase foram retiradas amostras em duplicata, para a análise da concentração de AC e glicerol, a cada 12 horas até atingirmos 84 horas. As amostras retiradas foram centrifugadas em uma centrífuga refrigerada à 4°C por 10 min a 11000 rpm, recuperando-se apenas o sobrenadante. A concentração de AC foi obtida através da leitura espectrofotométrica no comprimento de onda de 311nm do produto da derivatização do ácido clavulânico com o reagente imidazol, a curva de calibração que consiste na relação entre a absorbância e a concentração foi obtida utilizando como padrão o medicamento Clavulin®. A concentração do glicerol também foi obtida através de uma leitura espectrofotométrica em um comprimento de onda de 505 nm, para isso foi utilizado um método enzimático realizado com um kit para triacilglicerídeos Analisa®. Todas as análises foram feitas em duplicatas. **Resultados e discussão:** Após a análise espectrofotométrica do AC e do glicerol foram obtidas as concentrações de ambos através das curvas de calibração. Observou-se que a produção de AC aumentou continuamente até chegar o seu ápice em 72 horas, nesse ponto a concentração de AC obtida foi de 479 g/L, após esse tempo a concentração de AC decaiu devido à degradação do bioproduto. Já o glicerol tem uma queda contínua de concentração, observando-se que no marco de 48 horas todo o glicerol do meio já havia sido consumido. Com os dados obtidos pela análise foi possível traçar os gráficos da evolução da concentração de AC e de glicerol dentro de um tempo de 84 horas. **Conclusão:** O cultivo utilizando o glicerol como fonte de carbono para o meio de cultura permitiu obter uma produção elevada de AC, que atingiu o seu ápice em 72 horas, comprovando assim o que havia sido descrito na literatura e possibilitando a construção do gráfico objetivado, o que melhor ilustra a evolução dos dois parâmetros analisados durante o cultivo de 84 horas.

Palavras-chave: *Streptomyces clavuligerus*, ácido clavulânico, glicerol.

BB 02. Análise do comportamento da levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2 em temperatura de 32°C para produção de etanol

Angélica Helena de Sousa¹, Jéssica de Araújo Zanoni², Daniele Cristina dos Santos Bofo³.

¹Faculdade de Farmácia do Centro Universitário de Votuporanga, Campus Centro. ²Microbiologia do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Campus de São José do Rio Preto, IBILCE UNESP.

³Engenharia de Alimentos, Centro Universitário de Votuporanga.

Introdução: O etanol é considerado, nos dias atuais, um importante combustível obtido a partir de fontes renováveis de energia, e vem contribuindo significativamente para a redução dos impactos negativos decorrentes do uso generalizado de combustíveis de origens fósseis. A obtenção do etanol ocorre através da fermentação alcoólica, realizada pelo metabolismo de microrganismos que agem sobre os açúcares fermentáveis presentes no substrato. Tal metabolismo é afetado diretamente pela temperatura e outros fatores físico-químicos como pH, concentração de açúcares, Brix, entre outros. O efeito que a temperatura exerce sobre as células microbianas pode ser extremamente drástico em temperaturas elevadas, provocando desnaturação das proteínas, aumentando a velocidade da fermentação e conseqüente aumento da toxicidade do álcool e produção de metabólitos secundários. Já em temperaturas baixas ocorre a diminuição da atividade do fermento. Tais fatores interferem diretamente na obtenção do álcool, verificando-se a necessidade de estudos quanto ao valor ideal de temperatura que favoreça o maior rendimento metabólico das células microbianas fermentativas. **Objetivo:** Analisar o comportamento das cepas da levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2, muito utilizada industrialmente, sob temperatura de 32°C para produção de etanol. **Metodologia:** Realizou-se a hidratação da levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2 seca, em temperatura ambiente, adicionando-a posteriormente ao mosto em uma concentração final de 30%. As fermentações foram conduzidas por 10 horas a 32°C em aparelho dissolutor sob agitação constante, e retirou-se alíquotas para determinação do pH e Brix a cada hora decorrida do processo. As fermentações foram realizadas em três replicatas. Para obtenção do vinho delevurado centrifugou-se o caldo fermentado a 4000 rpm por 15 minutos, e a partir do sobrenadante foi possível realizar a determinação da concentração de etanol. A quantificação da massa seca foi realizada por secagem em estufa a 100°C por 24 horas. **Resultados e discussão:** Observou-se que houve a queda do Brix e a manutenção do pH em seis horas de fermentação. A máxima produção de etanol (3,95°GL) ocorreu na nona hora de fermentação, com massa celular mantendo-se praticamente constante ao longo das fermentações, com pequenas alterações. A biomassa apresentou queda até a quarta hora de fermentação, com alta na próxima hora e oscilações até o final do processo fermentativo. **Conclusão:** Conclui-se, pelos valores obtidos pela produção de etanol, que a temperatura de 32°C possibilitou baixo crescimento celular e altas produções de etanol. Estudos mostram como faixa de temperatura ideal para fermentação de 28°C à 30°C, sendo que pequenas variações de temperatura podem interferir no processo de obtenção do álcool. Faz-se necessário pesquisas com diferentes temperaturas no processo fermentativo para obtenção de um produto final com menor custo, maior produção e qualidade.

Palavras-chave: Temperatura, *Saccharomyces cerevisiae* PE-2, Fermentação alcoólica.



BB 03. Avaliação da fermentação alcoólica por *Saccharomyces cerevisiae* utilizando caldo de sorgo sacarino

Ewerton Henrique Silva¹, Jorge Silveira Sonogo², Diego Andrade Lemos², Alberto Colli Badino², Rosineide Gomes da Silva Cruz¹.

¹Departamento de Engenharia Química, Campus de São Carlos, UFSCar. ²Departamento de Engenharia Química, Campus de São Carlos, UFSCar.

Introdução: A cana-de-açúcar é a principal matéria-prima utilizada para produção de etanol no Brasil. Esta possui um ciclo de plantio longo e, com isso, as usinas produzem etanol apenas em 8 meses do ano. Um modo de contornar esse problema é empregando uma matéria-prima complementar nesse tempo ocioso da indústria. Nesse contexto, o sorgo sacarino apresenta-se como uma ótima opção de matéria-prima, já que possui em sua composição uma quantidade de açúcares fermentescíveis similar a da cana-de-açúcar e ainda pode estar disponível justamente no período da entressafra da cana. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de etanol pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* utilizando caldo de sorgo sacarino como substrato. **Metodologia:** As fermentações foram realizadas em mesa incubadora rotativa a 200 rpm e 34°C em Erlenmeyers de 250 mL com 50 mL de meio de cultura. A levedura comercial *S. cerevisiae* na forma liofilizada com concentração inicial de 15 g.L⁻¹ foi utilizada neste estudo. As fermentações em batelada tiveram duração de 9 h com retirada de amostras a cada hora. Um meio de cultura padrão foi utilizado como base de comparação para as fermentações usando sorgo sacarino com a seguinte composição (em g.L⁻¹): sacarose (180), KH₂PO₄ (5,6), MgSO₄.7H₂O (1,4), extrato de levedura (6,8) e ureia (5,32). O pH inicial do caldo de fermentação foi ajustado para 4,6 com adição de solução 1 M de HCl. Foi realizada uma fermentação com o caldo de sorgo puro e outra com caldo suplementado com os nutrientes do meio padrão na mesma concentração. Todas as fermentações foram realizadas em duplicata. Uma alíquota de 20 mL de caldo foi centrifugada por 10 min a 9500 rpm e 4°C. Para determinação da concentração celular o precipitado foi encaminhado para secagem em estufa a 80°C por 24 h. A partir do sobrenadante foram determinadas as concentrações de sacarose, glicose e frutose e etanol empregando HPLC (Waters). **Resultados e discussão:** A fermentação com meio padrão foi utilizada para comparação com as fermentações com sorgo. Com meio padrão obteve-se um rendimento de 87,9% e uma produtividade em etanol de 8,0 g.L⁻¹.h⁻¹ com 10,74 g.L⁻¹ de açúcar residual ao final de 9 h. Com sorgo puro obteve-se um rendimento de 89,8% e produtividade em etanol de 6,9 g.L⁻¹.h⁻¹, porém com uma concentração de açúcar residual de 28,2 g.L⁻¹. O sorgo suplementado teve um rendimento de 89,5% e uma produtividade de 8,5 g.L⁻¹.h⁻¹ com consumo total de açúcar em 9 h. A partir desses resultados tem-se a indicação que a complementação do caldo de sorgo é importante para garantir os nutrientes necessários para consumo total do substrato, o crescimento da levedura e a produção de etanol. **Conclusão:** O caldo de sorgo suplementado com nutrientes mostrou-se promissor para ser empregado como fonte de matéria-prima para produção de etanol.

Palavras-chave: Sorgo sacarino, Etanol, Fermentação.

Apoio financeiro: FAPESP(2012/50046-4).

BB 04. Avaliação da interferência de polietileno glicol e sulfato de sódio na validação de metodologias de quantificação de albumina de soro bovino

Lucas Ragnini Henares¹, Camila Lopes^{1,2}, Jorge Fernando Brandão Pereira¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Unifal.

Introdução: As proteínas são consideradas bioprodutos com grande interesse industrial, principalmente para as indústrias farmacêuticas. São produzidas essencialmente por processos fermentativos, necessitando de etapas de purificação consecutivas, como a extração líquido-líquido em sistemas aquosos bifásicos (SABs). Apesar da sua extração ter sido muito estudada, quando recuperadas a partir de meios fermentados, a quantificação de proteínas é um dos fatores que limita a otimização dessas etapas. Desse modo, a escolha dos métodos adequados para a quantificação de proteínas é fundamental nesse processo. Assim, foram avaliadas possíveis interações entre albumina de soro bovino (BSA) e dois agentes formadores de fase de SABs, a fim de verificar se tais interações afetavam as quantificações por métodos convencionais.

Objetivo: Este trabalho objetivou avaliar as interferências de polietileno glicol (PEG) e sulfato de sódio (Na_2SO_4) na quantificação de BSA por dois diferentes métodos de quantificação de proteínas, para posterior avaliação da extração de proteínas utilizando SABs. **Metodologia:** Foram preparadas soluções aquosas de BSA (2 mg/mL) com concentrações diferentes de PEG-600 e Na_2SO_4 , (entre 10 e 30% m/m). Essas soluções foram posteriormente diluídas em tubos eppendorf com 2 ml de amostra nas seguintes concentrações (mg/ml): 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9; 1,1. e então utilizadas para determinar as curvas de calibração de dois métodos de quantificação: Método de Bradford (595 nm) e Método de absorção do UV (280 nm). Água Milli-Q foi utilizada como referência em ambos os métodos. Para avaliar as interferências, as curvas de calibração da BSA com o sal e com o PEG foram comparadas com a curva de calibração contendo apenas BSA. **Resultados e Discussões:** Os resultados obtidos para o método de Bradford mostraram que o PEG-600 inibe a reação do reagente de Bradford com a proteína, não sendo possível a quantificação por este método (visualmente comprovado pela não mudança de coloração de marrom para o azul), entretanto, o teste com Na_2SO_4 está em processo de desenvolvimento. Os resultados referentes ao método de absorção no UV a 280 nm mostraram que o PEG-600 não gera um padrão de interferência, sendo os valores de absorbância obtidos em diferentes concentrações de polímero aproximadamente os mesmos. O Na_2SO_4 apresentou uma pequena variação na tendência das curvas (até 20% de variação relativamente à referência), porém não impediu a utilização desse método de quantificação. **Conclusão:** Os resultados demonstraram que a leitura por absorbância UV das soluções de BSA com polímeros ou sais a 280 nm pode ser uma metodologia válida para a quantificação de proteínas. No entanto, estudos posteriores com outros agentes formadores de fase, como outros polímeros ou sais, Líquidos Iônicos (LI) e tensoativos, devem ser realizados para confirmar a aplicabilidade desta metodologia em todos os processos de separação que utilizam SABs para a purificação de biofármacos.

Palavras-chave: Polietileno glicol, Sulfato de sódio, Albumina de Soro Bovina.

BB 05. Avaliação da síntese de pectina liase do fungo *Aspergillus* sp.

Maisa Davanso¹, Edwil Aparecida de Lucca Gattas², Ariela Veloso de Paula¹.

¹Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, UNESP. ²Departamento de Alimentos e Nutrição, UNESP.

Introdução: Enzimas pectinolíticas são responsáveis pela degradação da pectina, componente presente na parede celular de plantas. Muitos microrganismos são capazes de produzir enzimas pectinolíticas, sendo os fungos filamentosos os mais utilizados para a produção em escala industrial dessas enzimas. Na maioria dos casos, emprega-se o fungo *Aspergillus niger*, já que é classificado como Generally Recognized as Safe (GRAS) pelo Food and Drug Administration (FDA). A principal utilização industrial de pectinases é na produção de sucos, vinhos e alimentos processados. Essas enzimas podem ser adicionadas ao processo com o objetivo de diminuir a viscosidade e turbidez, aumentando a extração e a clarificação do suco. **Objetivo:** O trabalho teve como objetivo avaliar as melhores condições de crescimento do fungo *Aspergillus* sp. na otimização do processo de produção de pectina liase. **Metodologia:** O meio de cultivo utilizado foi composto por 0,5 g de MgSO₄, 0,5 g de KH₂PO₄, 0,5 g de CaCl₂, 2 g de pectina cítrica (Sigma) em 50 mL de água destilada. O meio foi esterelizado (15 minutos, 120°C) e após ser resfriado, foi inoculado com 250 μ L de uma suspensão contendo esporos retirados de um cultivo do microorganismo por 7 dias em meio PDA (Potato, Dextrose, Agar). O crescimento foi realizado em Erlenmeyers de 250 mL à temperatura de 30°C. Decorrido o tempo de 7 dias, a cultura foi filtrada a vácuo e o sobrenadante foi utilizado como fonte de enzimas. A dosagem de atividade da pectina liase foi efetuada por espectroscopia medindo-se a absorbância (235 nm), devido à ação da enzima sobre uma solução de pectina cítrica (1%) e tampão citrato (0,1M, pH 5,0), por 10 minutos à 30°C. A dosagem de proteínas foi efetuada pelo método de Lowry modificado por Layne (1975). **Resultados e discussão:** Um dos critérios avaliados para otimização do cultivo foi o método de raspagem dos esporos do fungo em PDA. A raspagem dos esporos foi efetuada de duas formas diferentes: com alça bacteriológica e com a ponteira da pipeta, para suspensão dos esporos destinados à inoculação no meio líquido. A média dos valores de atividade dos cultivos com raspagem com alça bacteriológica foi de 0,3252 U/mL e a média de atividade dos cultivos com a ponteira foi de 0,3195 U/mL. A raspagem com a alça bacteriológica foi selecionada para os próximos cultivos como padrão. O efeito da agitação sobre a síntese da pectina liase foi avaliado e a partir dos valores da atividade enzimática, que foram respectivamente 0,2874 U/mL e 0,3048 U/mL, o cultivo em meio estático foi selecionado como mais adequado para o crescimento do fungo. **Conclusão:** Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois permitiram selecionar parâmetros adequados para a síntese enzimática: raspagem com alça bacteriológica e cultivo em meio líquido com crescimento estático. Esta determinação é fundamental, pois garante a possibilidade da realização de futuros trabalhos com os melhores parâmetros de condições de cultivo, otimizando o crescimento do fungo para síntese enzimática.

Palavras-chave: *Aspergillus* sp., pectina liase, produção de enzima.

BB 06. Avaliação do tempo de circulação em biorreatores *airlift* com região de mistura expandida

Mateus Nordi Esperança¹, Rodrigo Béttega¹, Alberto Colli Badino Júnior¹.

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos.

Introdução: Biorreatores *airlift* representam uma importante alternativa aos biorreatores convencionais do tipo tanque agitado e aerado em bioprocessos, devido a sua simplicidade de construção e operação, baixos custos de operação e manutenção, e excelente capacidade de transferência de oxigênio associada ao baixo consumo de energia. Estes equipamentos constituem-se de quatro seções interconectadas (regiões de subida, descida, mistura e base) através das quais ocorre o escoamento da dispersão gás-líquido. A região de mistura tem relevante papel no desempenho dos biorreatores *airlift*, uma vez que a sua geometria afeta a retenção gasosa e a velocidade do líquido, determinando dessa forma a taxa de transferência de oxigênio. Na literatura, a geometria da região de mistura tem sido avaliada através de variações no nível e volume de líquido presente na região, presença de uma expansão desta seção e o diâmetro desta expansão. Contudo, essas variáveis geométricas foram avaliadas de forma independente, sem considerar as possíveis interações entre elas. **Objetivo:** Avaliar o efeito da geometria da região de mistura na circulação de líquido em biorreatores *airlift* operados com água destilada. **Metodologia:** Utilizou-se biorreatores *airlift* de 10 L, confeccionados em acrílico, com razão entre as áreas de escoamento de 1,44. O efeito da fração volumétrica de líquido na região de mistura (10 a 30% do total), do ângulo da região de mistura expandida (30 a 90°) e da vazão específica de ar (1 a 5 vvm) sobre o tempo de circulação, foi avaliado utilizando-se um delineamento composto central rotacional e análise de superfície de resposta. O tempo de circulação foi determinado através do método da esfera, realizado em triplicata para cada condição. **Resultados e discussão:** O tempo de circulação variou na faixa de 2,5 a 4,1 s, estando de acordo com os valores observados na literatura. Através de uma Análise de Variância (intervalo de confiança de 90%), verificou-se que todos os fatores avaliados (ângulo da região de mistura, volume de líquido na região de mistura, e vazão específica de ar) afetaram significativamente o tempo de circulação, exibindo efeitos principais positivo, positivo e negativo, respectivamente. Através da análise de superfícies de resposta, verificou-se que os menores valores de tempo de circulação foram alcançados para as seguintes relações geométricas: ângulos da região de mistura entre 42 e 60° e frações volumétricas de líquido na região de mistura inferiores a 11%. Os maiores valores de tempo de circulação foram observados para ângulos superiores a 87° e frações de líquidos superiores a 26%. **Conclusão:** Os menores tempos de circulação foram observados para ângulos da região de mistura entre 42 e 60° e frações volumétricas de líquido na região de mistura inferiores a 11%. Logo, para essa faixa de características geométricas descrita, espera-se um aumento da velocidade de circulação do líquido, e consequentemente, da transferência de oxigênio.

Palavras-chave: biorreator *airlift*, hidrodinâmica, tempo de circulação.

Apoio financeiro: PRH-ANP/MCT n° 44.



BB 07. Capacidade de *Phanerochaete chrysosporium* em colonizar resíduos agrícolas em condições não assépticas

Giovana do Nascimento Racosta¹, Gabriel Ferranti Corrêa¹, Valéria de Carvalho Santos Ebinuma¹, Luis Vitor Silva do Sacramento¹, Janaína Conrado Lyra da Fonseca², Fernando Masarin¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, UNESP. ²Pró-Reitoria de Administração, Grupo de Segurança do Trabalho e Sustentabilidade Ambiental, UNESP.

Introdução: Muitos dos resíduos orgânicos oriundos do setor agrícola apresentam algum tratamento e destinação, o que não se pode dizer quanto ao descarte de carcaças de animais. Um dos métodos pouco utilizado para resolver este problema é a compostagem, que é um processo microbiológico aeróbio natural capaz de mineralizar a matéria orgânica gerando ao final do processo um material estabilizado. Entretanto, a compostagem requer a utilização de biomassa lignocelulósica concomitante às carcaças de animais. O emprego de um inóculo microbiológico específico permite solucionar questões adversas quanto a complexas ligações da biomassa lignocelulósica, recalcitrantes frente a um grande número de organismos. *Phanerochaete chrysosporium*, um basidiomiceto de decomposição branca, possui sistema químico-enzimático extracelular com a habilidade de degradação e metabolização de macromoléculas como lignina, celulose e hemicelulose, sendo por isso selecionado para este estudo. **Objetivo:** Avaliar a capacidade de colonização de *P. chrysosporium*, em condições assépticas e não assépticas, em resíduos agrícolas utilizados como agente volumoso em compostagem de carcaça animal. **Metodologia:** A cepa de *P. chrysosporium* RP-78 foi repicada em placas de petri contendo meio de cultura de 2.4% de extrato de batata/dextrose, 0.7% de extrato de levedura e 2.0% ágar, previamente autoclavado e incubado a 38°C por 7 dias. Em seguida procedeu-se o cultivo em meio líquido por 12 dias a 38°C em condição estática, em meio líquido contendo o meio de cultura anterior, porém sem o ágar. Após o crescimento, o micélio foi filtrado, lavado, macerado e inoculado em 7.0 g de substrato na proporção de 5.0 mg de micélio e 0.5 g de milhocina para 1.0 kg de substrato, em três diferentes meios semissólidos autoclavados e não autoclavados: maravalha para cama animal (MCC); bagacilho de cana de açúcar (BCF); casca de amendoim e folhas (MCA). Os cultivos permaneceram a 38°C por 30 dias em condição estática e foram avaliados visualmente. **Resultados e discussão:** Observou-se que a colonização de *P. chrysosporium* foi mais eficiente nos meios MCA e BFC. Além disso, foi notável que nas condições autoclavadas todos os meios semissólidos foram colonizados de forma mais eficiente. Entretanto, os cultivos colonizados por 30 dias na condição não autoclavada mostraram-se visualmente similares aos cultivos de 15 dias na condição autoclavada. A retardação do processo ocorreu devido a provável competição do *P. chrysosporium* com outros microrganismos presentes nos meios semissólidos, representando inibição do crescimento. **Conclusão:** Conclui-se que *P. chrysosporium* foi capaz de colonizar as biomassas MCA e BCF de modo satisfatório, ambas em condições assépticas e não assépticas. Entretanto, nas condições assépticas o processo ocorreu em 15 dias de cultivo, enquanto que nas condições não assépticas o processo foi mais moroso (30 dias de cultivo).

Palavras-chave: Compostagem, lignocelulósicos, *Phanerochaete chrysosporium*.

BB 08. Caracterização de óleos vegetais de semente de uva e algodão

Sofia Perrone Medina¹, Cauê Gaberline Oliveira¹, Natália Bassan², Ariela Veloso de Paula¹.

¹Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.
²Faculdade de Tecnologia de Marília Rafael Almeida Camarinha.

Introdução: A utilização de óleos para diversas aplicações tem se tornado cada vez mais frequente. Entre os diversos óleos conhecidos, os de semente de uva (*Vitis vinifera*) e de algodão (*Gossypium herbaceum*) vêm se destacando por suas ricas propriedades como o elevado teor de tocoferol (vitamina E), com propriedades antioxidantes, apresentando um papel fundamental no organismo. Além disso, o óleo de semente de uva é uma fonte equilibrada de ácido linoleico (Ômega 6) e o óleo de algodão, além do ácido linoleico, é rico em ácido linolênico (Ômega 3). Ambos os ácidos (linoleico e linolênico) são essenciais para o bom funcionamento de vários órgãos e por não serem produzidos pelo organismo devem estar presentes na alimentação. Estes ácidos auxiliam na queda de níveis de triglicerídeos e de LDL-colesterol (lipoproteínas de baixa densidade), favorecendo o aumento do HDL-colesterol (lipoproteínas de alta densidade). Neste contexto, por possuírem benefícios tão grandes para organismo e por suas diversas aplicações em diferentes áreas, analisar propriedades como índice de acidez, saponificação e peróxido, é de extrema importância para a padronização da qualidade dos óleos vegetais. **Objetivo:** Comparar os óleos vegetais de semente de uva e algodão em relação aos índices de acidez, saponificação e peróxido, avaliando assim a qualidade de cada um destes óleos e, conseqüentemente, a possibilidade de aplicação na indústria alimentícia. **Metodologia:** os óleos de semente de uva e algodão foram caracterizados quanto aos índices de acidez (método Ca 5a-40), saponificação (método Cd 3-25) e peróxido (método Cd 8b-90) de acordo com os métodos oficiais da *American Oil Chemist's Society*. **Resultados e discussão:** O óleo de algodão apresentou um índice de acidez ($0,12 \pm 0,00$ mgKOH/g) três vezes superior ao valor apresentado pelo óleo de semente de uva ($0,04 \pm 0,015$ mgKOH/g). Porém os valores não ultrapassaram os limites (4,0 mgKOH/g) aceitáveis pela ANVISA. Em relação ao índice de saponificação, o óleo de semente de uva obteve um resultado mais elevado ($206,52 \pm 4,02$ mgKOH/kg) em relação ao valor obtido para o óleo de algodão ($203,93 \pm 1,26$ mgKOH/kg). A ANVISA permite índices de saponificação entre 189–198 mgKOH/g e 188–194 mgKOH/g para os óleos de algodão e uva, respectivamente. Finalmente, com relação ao índice de peróxido, o óleo de semente de uva apresentou índice de $11,99 \pm 0,264$ meq/Kg, enquanto o peróxido do óleo de algodão foi nulo. De acordo com a ANVISA, espera-se um máximo de 15 meq/Kg para ambos os óleos. **Conclusão:** Os valores de índice de saponificação apresentaram-se levemente acima do limite permitido pela legislação para ambos os óleos. De acordo com a literatura, o índice de saponificação é inversamente proporcional à massa molecular dos ácidos graxos presentes nos triacilgliceróis. Portanto, os óleos avaliados são compostos por ácidos graxos de baixa massa molecular. Finalmente, os índices de acidez e peróxido apresentam-se adequados aos padrões permitidos.

Palavras-chave: Óleo de algodão, óleo de semente de uva, caracterização.

Apoio financeiro: PROPE, PADC (Processo 2014/14-I), CNPq (Processo 446371/2014-9).

BB 09. Caracterização físico química de ácidos graxos a partir da pré-purificação da glicerina bruta

Nayra Morgana Lima de Oliveira¹, Sara Bruna Sousa Dantas¹, Samara Cardoso Alves¹, Eduardo Andrea Lemus Erasmo².

¹Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Campus de Gurupi – TO, UFT. ²Universidade Federal do Tocantins, Campus de Gurupi – TO, UFT.

Introdução: A oferta da glicerina bruta oriunda do processo de transesterificação do biodiesel aumentou consideravelmente no Brasil, tornando-se necessário a busca de alternativas econômicas e ambientalmente corretas para a utilização desse co-produto. O ácido graxo como co-produto após a pré-purificação e sua caracterização físico-química pode ser utilizado para diversos fins. **Objetivos:** Obtenção de ácidos graxos a partir da pré-purificação da glicerina bruta para utilização em emulsões. **Metodologia:** O trabalho foi conduzido no laboratório de química da Incubadora da Universidade Federal do Tocantins do campus de Gurupi e no laboratório de ecofisiologia e manejo de plantas daninha. A glicerina utilizada foi obtida da indústria de biodiesel da empresa VALE localizada no Estado do Pará, que utilizam como fonte de matéria prima o óleo de Dendê. A glicerina bruta passou por algumas análises: pH, teor de glicerol, Teor de Sabão, índice de acidez. A glicerina passou por uma pré-purificação com ácido fosfórico, em que os tratamentos corresponderam à proporção molar de ácido fosfórico 85% por quantidade de catalisador, determinado na etapa inicial. A quantidade de glicerina bruta foi mantida fixa (40 g) e a quantidade de ácido fosfórico variável. Após o período de repouso todos os tratamentos foram reavaliados. Os ácidos graxos obtidos passaram por análises físico-químicas. **Resultados e Discussão:** O valor do pH das amostras analisadas de ácido graxo, 4% e 6%, foram respectivamente 6 e 7,45. Isso pode ser explicado a partir da presença de matéria orgânica na amostra. Já a condutividade destes dois subprodutos obtidos, foi de 0,23 e 0,22 respectivamente. Este resultado mostra que não há presença significativa de sais nas amostras. O índice de saponificação dos ácidos graxos padrão é entre 188-194 KOH/g, porém nas amostras analisadas estes índices ficaram com valores acima do descrito na literatura, com 224,39 – 209,26 KOH/g nos ácidos graxos provindos da glicerina pré-purificada com 4% de H₃PO₄ e da glicerina pré-purificada com 6% de H₃PO₄, respectivamente. Em relação ao índice de acidez, observou-se o aumento da quantidade de ácido na pré-purificação da glicerina, o que acarretou em maiores valores de acidez dos seus respectivos ácidos graxos. Nas amostras dos ácidos graxos da glicerina pré-purificada com 4% de H₃PO₄ o índice foi de 10,45 mg/KOH, porém das amostras de ácidos graxos oriundos da glicerina pré-purificada com 6% de H₃PO₄ este índice foi de 10,35mg/KOH. Os valores de densidade das amostras de ácidos graxos analisados foram iguais, mostrando que a quantidade de ácido fosfórico adicionado na glicerina não provocou alteração nesses valores. Na tensão superficial, obtivemos um valor de 19,5 e 21,3 nMn⁻¹ para os ácidos graxos 4% e 6%, respectivamente. Os ácidos graxos tiveram uma baixa umidade e baixa viscosidade quando comparados com as glicerinias pré-purificadas. **Conclusão:** Os ácidos graxos obtidos com adição de ácido fosfórico, caracterizados físico-quimicamente podem ser utilizados como parte da produção de emulsões.

Palavra-Chave: Ácido Graxo, Biodiesel, Resíduos.

Apoio financeiro: VALE.



BB 10. Correlação entre relógio biológico e o metabolismo de glicogênio no fungo *Neurospora crassa*: da modelagem matemática aos experimentos biológicos

Stela Virgílio¹, Oneida Ibarra², Deborah Bell-Pedersen², Maria Célia Bertolini¹.

¹Departamento de Bioquímica e Tecnologia Química, Instituto de Química, Araraquara, UNESP.

²Department of Biology, Texas A&M University, College Station.

Introdução: Um dos aspectos fascinantes da vida na Terra é que a maioria dos organismos contem um relógio biológico intrínseco que permite prever e se preparar para as mudanças que ocorrem no ambiente durante o período de um dia. Nos seres humanos, o relógio impacta em muitos aspectos como a regulação do sono, a divisão celular e a expressão de genes. Portanto, não é surpreendente que defeitos no relógio estão associados à doenças, como distúrbios mentais, câncer e problemas metabólicos. Para desvendar esse complexo mecanismo, o fungo *Neurospora crassa* foi usado como organismo modelo. O metabolismo do glicogênio está sob o controle do relógio em mamíferos e defeitos no metabolismo de glicose e/ou relógio estão associados com a resistência à insulina, diabetes e obesidade; entretanto, a regulação do glicogênio pelo relógio biológico em *N. crassa* ainda não é compreendida. **Objetivo:** Investigar a conexão entre relógio biológico e o metabolismo de glicogênio no fungo *N. crassa*, e entender o papel das proteínas associadas a ambos processos por meio de ensaios biológicos e predições teóricas. **Metodologia:** O conteúdo de glicogênio foi analisado após digestão com α -amilase e amiloglicosidase em ensaios de relógio biológico. A expressão dos genes do glicogênio e da proteína VOS-1 foi verificada por *Northern blot* e *Western blot*, respectivamente. Ensaios de ChIP-PCR foram usados para mostrar a ligação do fator de transcrição VOS-1 aos promotores dos genes analisados. Análises estatísticas e predições matemáticas foram realizadas para confirmar os dados biológicos. **Resultados e discussão:** O acúmulo de glicogênio e a expressão dos genes glicogênio sintase (*gsn*) e glicogênio fosforilase (*gpn*), que codificam para as enzimas envolvidas na síntese e degradação do glicogênio, respectivamente, foram rítmicos na linhagem selvagem e dependentes de FRQ, um componente central do relógio de *N. crassa*. O fator de transcrição VOS-1 é ritmicamente expresso, se liga aos promotores *gsn* e *gpn* e os níveis do mRNA de *gsn* e *gpn* foram menores na linhagem mutante *vos-1*^{KO}. Estes dados sugerem que VOS-1 confere regulação circadiana a ambos genes, atuando como ativador. Modelos matemáticos, que incluem equações de Michaelis-Menten e coeficientes de Hill, associados aos dados biológicos, sugerem que outros mecanismos podem influenciar o ritmo do acúmulo de glicogênio em *N. crassa*, tais como a participação de outros fatores de transcrição e/ou modificação pós-traducional por fosforilação das enzimas regulatórias do metabolismo de glicogênio. **Conclusão:** O glicogênio é indiretamente regulado pelo relógio biológico, sendo acumulado durante a noite e degradado durante o dia, a fim de manter os níveis apropriados de energia nas células e esta regulação ocorre, em parte, pelo controle dos genes *gsn* e *gpn* através do fator de transcrição VOS-1. Modelos biológicos e matemáticos têm por objetivo estabelecer os princípios desta conexão que pode ser importante para novas ideias no tratamento de desordens metabólicas.

Palavras-chave: relógio circadiano, glicogênio, regulação gênica.

Apoio financeiro: FAPESP, NIH.

BB 11. Design de um reator de baixo custo para a produção de lipases de *A. niger* com aplicação na síntese de ésteres emolientes e surfactantes

Arianne Tairyne de Souza¹, Willer Ferreira da Silva Junior¹, Brenner Magnabosco Marra¹.

¹Departamento de Química, Biotecnologia e Engenharia de Bioprocessos, Campus Alto Paraopeba, Universidade Federal de São João del-Rei.

Introdução: Ésteres emolientes e surfactantes são os ingredientes majoritários de muitos cosméticos. O uso de lipases na produção desses ésteres tem mostrado vantagens, como a redução de gastos energéticos e menor impacto ambiental. Dentre os microrganismos que produzem essas enzimas está o *A. niger*, um fungo aeróbio classificado como GRAS pela FDA cujas características de crescimento permitem que o seu cultivo seja feito em reatores e meios alternativos mais baratos. Estudos realizados recentemente mostraram a atividade de lipases desse fungo sobre substratos de cadeia longa e curta. **Objetivo:** Construir um reator de baixo custo para o aumento da produção de lipases de *A. niger*. **Metodologia:** Construiu-se um reator de PVC de 5L com 15 cm de diâmetro e 30 cm de altura. O biorreator conteve 4 chincanas e dois impelidores tipo Rushton de 1,5 e 5 cm de largura, respectivamente (feitos de PVC), entradas para sensor de pHmetro e um termômetro de mercúrio, e para injeção de meio e retirada de amostra. A aeração foi feita pela base do tanque utilizando-se ar comprimido. O aspersor foi feito de mangueira de silicone e cano de PVC e foi conectado ao eixo dos impelidores por uma rolagem de modo que o ar ascendesse pelo eixo (oco) e saísse por tubos capilares posicionados tangencialmente às turbinas, impulsionando a movimentação das mesmas. Para o cultivo de *A. niger* em batelada alimentada, inocularam-se 6 mL de solução de esporos do fungo diretamente no reator contendo 5 L de meio pobre, pH 5, contendo 3% (v/v) de óleo de soja, 0,5% (m/v) de sacarose comercial, 1% (m/v) de KH₂PO₄, 0,1% (m/v) de (NH₄)₂SO₄, 0,1% (m/v) de MgSO₄ heptahidratada e 0,5% (v/v) de Tween 20. Durante o processo, retiraram-se amostras a cada 24 hs, antes da alimentação do reator, para análise da massa seca e atividade enzimática. Centrifugaram-se as amostras a 16°C durante 15 min e adicionaram-se 10 mL do sobrenadante a 10 mL de tampão fosfato (pH5) contendo MgCl₂ 1mM, 500 mM de ácido propiônico e 100 mM de glicerol e incubaram-se as reações por 1h a 35°C e 200 rpm. Após esse período, extraíram-se os ésteres formados com éter de petróleo e mediu-se a atividade de esterificação da lipase por titulometria dos ácidos livres na fase aquosa comparando as biorreações com brancos (enzimas previamente desnaturadas). **Resultados e discussão:** O biorreator promoveu uma boa agitação e aeração do meio de cultura, promovendo a homogeneização da emulsão de forma mais efetiva que em frascos agitados. Alcançaram-se concentrações de biomassa de 13,28 mg/mL após 122 hs de cultivo e uma atividade enzimática de esterificação de 48,64 mM/h, valor 4 vezes maior que os obtidos em cultivos feitos em frascos agitados. Além disso, a atividade de esterificação da enzima variou proporcionalmente com a concentração de biomassa no meio após a fase lag de crescimento. O custo total do reator foi em torno de R\$70,00. **Conclusão:** O reator construído apresentou baixo custo e melhorias na transferência de massa e na agitação do meio durante o cultivo de *A.niger*, levando a atividades enzimáticas mais altas.

Palavras-chave: Design, Biorreator, *Aspergillus niger*.



BB 12. Estudo cinético de produção de pigmento em fungo filamentososo

Ariane Garcia Ferreira¹, Luis Henrique Romano, Alberto Colli Badino Junior¹, Cristina Paiva Sousa², Álvaro Baptista-Neto^{1,3}.

¹Departamento Engenharia Química, UFSCAR. ²Departamento de Morfologia e Patologia, UFSCAR.

³Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, UNESP.

Introdução: Pigmentos com poder colorante possuem aplicações em diversos setores industriais (alimentícia, têxtil e cosmético), além de possuírem propriedades organolépticas, fundamentais quanto a atração do consumidor a um determinado produto. Os pigmentos naturais, como os derivados de fungos, são alternativas viáveis aos sintéticos, em virtude de serem menos prejudiciais à saúde e apresentam aspectos mais saudáveis ao consumidor. **Objetivo:** Determinação de parâmetros cinéticos relacionados ao processo de produção de pigmentos do fungo *Talaromyces minioluteus*/*Penicillium minioluteum* através de resultados obtidos em cultivos em mesa incubadora rotativa utilizando o meio ISP2. **Metodologia:** Os experimentos foram realizados em duas etapas, ambas em mesa incubadora rotativa nas condições de 28°C e 200 rpm para a produção de pigmento. Inicialmente 1 mL de suspensão de esporos, na concentração de aproximadamente 1×10^8 , foi utilizado para inocular 50 mL de meio ISP2 (glicose 4,0 g/L, extrato de malte 10,0 g/L, extrato de levedura 4,0 g/L, 15 g/L de ágar bacteriológico, pH 7,0) em frascos Erlenmeyer de 500 mL e mantidos a uma agitação de 200 rpm e 28°C. Após 24 horas, 5 mL de caldo de cultivo foram utilizados para inocular 45 mL de meio ISP2 em frascos Erlenmeyer de 500 mL. Amostras foram retiradas de 8 em 8 horas, para análise de concentração celular (método de massa seca), caracterização reológica do caldo de cultivo (reômetro de cilindros concêntricos) e, após a centrifugação para a retirada das células, determinação da concentração de substrato (HPLC) e de concentração de pigmento (através de espectrofotômetro, medido em termo de ABS a 500 nm) e celular. Os parâmetros cinéticos de velocidade específica máxima de crescimento (μ_{max}) e coeficiente de rendimento ($Y_{x/s}$) foram determinados através de linearização dos resultados experimentais. **Resultados e discussão:** Com os resultados obtidos, foi possível observar um rápido crescimento do microrganismo em meio ISP2. A concentração de substrato disponível foi totalmente consumida em 24 horas de cultivo e a concentração celular máxima foi obtida em 24 horas de cultivo. Também foi possível observar que a produção de pigmento somente se iniciou após o término da glicose no meio de cultivo, sugerindo uma produção não associada ao crescimento celular. A maior concentração celular obtida foi de 8,9 g/L e obtendo um $Y_{x/s}$ de 0,58 g_{cel}/g_{sub} , considerando o consumo dos dois substratos presente no meio (maltose e glicose). Em relação à velocidade máxima de crescimento celular, o valor obtido foi de $0,0872 h^{-1}$, mostrando um rápido crescimento do microrganismo. Além disso, foi possível notar comportamento diaúxico no processo, o consumo da maltose após o total consumo da glicose. Em relação aos parâmetros reológicos, foi observado um aumento na viscosidade do caldo de cultivo com o aumento na concentração celular. Tal fato condizente ao observado em outros cultivos utilizando fungos filamentosos. **Conclusão:** Através de uma análise preliminar, foi possível obter parâmetros cinéticos relacionados ao crescimento celular do fungo *Talaromyces minioluteus*/*Penicillium minioluteum*. Os parâmetros cinéticos encontrados servem para ajudar a compreender o processo e ajudar na caracterização do microrganismo.

Palavras-chave: Pigmentos, *Talaromyces*, fungos.



BB 13. Estudo da produção de Proteína Verde Fluorescente (GFP) utilizando *Escherichia coli* BL21

Camila Lopes^{1,2}, Danuza Rossi¹, Sandro Roberto Valentini¹, Valéria Carvalho Santos Ebinuma¹, Jorge Fernando Brandão Pereira¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Unifal - MG.

Introdução: A proteína verde fluorescente (GFP, do inglês “Green Fluorescent Protein”) é produzida naturalmente por águas-vivas do gênero *Aequorea*. Porém, cientistas isolaram e clonaram seu gene de interesse, a fim de promover sua expressão em outros organismos. Esta proteína não depende de outros componentes para emitir fluorescência, já que o fluoróforo encontra-se na sua cadeia polipeptídica. Ao se ligar com outras proteínas, a GFP não altera as propriedades desses ligantes, conferindo sua aplicabilidade de marcador biológico eficiente e não invasivo. Dentre os diversos microrganismos capazes de expressar a GFP, encontra-se a bactéria *Escherichia coli*, que foi utilizada no presente estudo. **Objetivo:** Este trabalho avaliou a viabilidade do emprego da bactéria *E. coli* BL21 na produção de GFP, para posterior emprego em processos de purificação com sistemas aquosos bifásicos com líquidos iônicos (SABs-LIs). **Metodologia:** Colônias de *E. coli* BL21 com os plasmídeos pET-28(a) e pLysS foram fermentadas em meio de cultura Luria-Bertani acrescido dos antibióticos canamicina (50µg/mL) e cloranfenicol (50µg/mL). Os meios foram inoculados e incubados sob agitação a 100 rpm e 30°C de temperatura. Após a determinação da curva de crescimento (durante 72h, com amostragem às 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24, 28, 32, 36, 48h) de *E. coli* BL21, procedeu-se o estudo da produção de GFP. Adicionou-se o composto indutor de produção de GFP - Isopropil-β-D-1-Tiogalactopiranosídeo (IPTG) ao caldo fermentativo após 6h da inoculação da bactéria. Durante o bioprocessamento, foram coletadas amostras do meio fermentado de hora em hora (durante 6h), as quais foram posteriormente utilizadas para determinar o crescimento celular por absorbância UV-Vis a 600 nm. A produção de GFP foi analisada por fluorimetria em comprimentos de onda de excitação (395 nm) e emissão (520 nm) específicos para quantificação da GFP, e por gel de eletroforese SDS-PAGE. **Resultados e discussão:** Os resultados obtidos demonstraram que a 30°C a *E. coli* apresenta uma fase exponencial de crescimento da primeira hora até às 12h de incubação. Desse modo, determinou-se que a indução da produção de GFP por adição de IPTG deveria ser após 6h de fermentação. As análises por eletroforese SDS-PAGE confirmaram que ocorreu a produção da GFP logo após a indução, tendo sido observadas bandas largas em todos os tempos coletados. As análises por fluorimetria demonstraram um aumento da fluorescência com o decorrer do tempo de fermentação, mostrando que a *E. coli* possui grande capacidade de produção da proteína. **Conclusão:** Os resultados obtidos mostraram que é viável a utilização da *E. coli* BL21 para a produção de GFP. A otimização da via fermentativa para a produção de GFP em larga escala é fundamental quando se objetiva a sua purificação por técnicas mais econômicas e sustentáveis como os SABs-LIs. Assim, a avaliação da produção de GFP foi uma etapa chave para a escolha dos melhores sistemas para a sua recuperação direta a partir do caldo fermentado e viabilização de sua extração em escala piloto (trabalho em desenvolvimento).

Palavras-chave: Proteína verde fluorescente, *Escherichia coli* BL21.

Apoio Financeiro: FAPESP(Processo 14/16424-7), CNPq, CAPES.

BB 14. Influência da adição de L-asparagina para produção de L-asparaginase periplasmática por duas novas leveduras

Matheus Francisco Soler¹, Fulvia Fernanda Longo¹, Vinícius Andrade Pedreira¹, Jorge Javier Muso Cachumba¹, Tales Alexandre da Costa e Silva², Adalberto Pessoa-Jr², Silvio Silvério da Silva¹.

¹Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena, USP. ²Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Capital, USP.

Introdução: A L-asparaginase é a enzima responsável pela conversão do aminoácido L-asparagina em ácido L-aspártico e amônia, sendo empregada como um medicamento antileucêmico. Na indústria de alimentos, também vem sendo aplicada para reduzir a formação de acrilamida em certos alimentos processados a altas temperaturas. Na literatura recente, há poucos relatos de leveduras produtoras de L-asparaginase e de condições ideais para sua produção. Também, é grande a discussão sobre a influência de moléculas indutoras, como certos aminoácidos, na produção de L-asparaginase por micro-organismos. **Objetivos:** Avaliar a influência da L-asparagina na produção de L-asparaginase periplasmática de duas novas leveduras previamente selecionadas em um extenso trabalho de *screening*. **Metodologia:** As leveduras *Issatchenkia orientalis* #08 (SSS08) e *Rhodotorula glutinis* #43 (SSS43) foram cultivadas em meios Czapek-Dox modificado acrescido de diferentes fontes de nitrogênio. No meio controle, acrescentou-se NH_4NO_3 (4g.L^{-1}), no meio ASPNH₃ acrescentou-se NH_4NO_3 (4g.L^{-1}) e L-asparagina (10g.L^{-1}) e no meio ASP acrescentou-se apenas L-asparagina (10g.L^{-1}). As leveduras foram cultivadas em frascos Erlenmeyer em agitador a 30°C , 200 rpm por 72 horas. Após centrifugação do meio, as células foram recuperadas e empregadas para o ensaio de atividade enzimática periplasmática e o extrato de cultivo foi empregado para o ensaio de atividade enzimática extracelular. A atividade enzimática foi feita pelo método do hidroxamato. **Resultados e discussão:** O meio ASP não proporcionou o crescimento de nenhuma das leveduras testadas. Por outro lado, o meio ASPNH₃ favoreceu o crescimento das leveduras SSS08 (média de $2,7 \cdot 10^7$ células.mL⁻¹) e SSS43 (média de $0,94 \cdot 10^7$ células.mL⁻¹). No meio controle, houve menor crescimento da levedura SSS08 (média de $1,6 \cdot 10^7$ células.mL⁻¹), comprovando a influência positiva da L-asparagina no crescimento dessa levedura. Quanto à atividade enzimática, ambas as leveduras, quando cultivadas no meio controle, não apresentaram atividade asparaginolítica extracelular ou periplasmática detectável. No meio ASPNH₃, por sua vez, a atividade média de L-asparaginase periplasmática detectada foi de $0,218\text{ U}/10^8$ células para a levedura SSS08 e de $1,505\text{ U}/10^8$ células para a levedura SSS43. **Conclusão:** O presente trabalho foi capaz de comprovar a necessidade do aminoácido L-asparagina como indutor na produção de L-asparaginase periplasmática nas leveduras SSS08 e SSS43, bem como a necessidade de outra fonte de nitrogênio em simultâneo (no caso NH_4NO_3) para favorecer o crescimento microbiano. Destaca-se a importância desse trabalho como subsídio para estudos de otimização de meios e condições de cultivo para produção de L-asparaginase periplasmática por essas leveduras.

Palavras-chave: L-asparaginase, leveduras, indutores.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq, CAPES.

BB 15. Influência da concentração de tensoativo e NaCl na partição de colorantes naturais em sistemas micelares de duas fases aquosas

Fábio Aurélio Esteves Torres¹, Maria Francisca Simas Teixeira², Valéria de Carvalho Santos Ebinuma¹.

¹Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Coleção de Cultura DPUA, UFAM.

Introdução: Colorantes são utilizados em várias áreas industriais. Nos últimos anos, há grande demanda pela substituição dos colorantes sintéticos por colorantes naturais, como os produzidos por microrganismos. Neste cenário, o fungo filamentoso *Penicillium purpurogenum* é conhecido por produzir colorantes naturais com atividade antioxidante e antimicrobiana. A purificação destes biocompostos é realizada, principalmente, por processos de extração líquido-líquido (ELL) com solventes orgânicos, os quais apresentam algumas limitações devido à toxicidade, custo, impacto ambiental e, também, podem levar à degradação dos metabólitos. Desta maneira, métodos alternativos como ELL em sistemas aquosos bifásicos (SAB) formados por tensoativos são interesse de estudo. **Objetivo:** Este trabalho visou avaliar a influência da concentração de Triton X-114 (TX-114) e NaCl na partição de colorantes naturais presentes no meio fermentado de *P. purpurogenum* empregando a técnica de sistemas micelares de duas fases aquosas (SMDFA). **Metodologia:** Os experimentos foram realizados com TX-114 nas concentrações de 1 e 3% (m/m), tampão McIlvaine pH 6,5 com NaCl nas seguintes concentrações: 0, 0,05, 0,1 e 0,5M e meio fermentado com absorbância inicial de 0,679UA_{490nm}. Todos os componentes do sistema micelar foram pesados em tubos falcon de 15mL para uma massa final de 3,0 gramas, homogeneizados e mantidos em banho termorregulado a 30°C por 5 horas para que o equilíbrio termodinâmico fosse atingido. Ao término da incubação, as fases *Top* (pobre em micelas) e *Bottom* (rica em micelas) dos sistemas foram separadas para determinar a concentração de colorantes naturais e proteínas totais em ambas as fases. A concentração de colorantes foi determinada por leitura da absorbância a 490 nm e expressa em Unidades de absorbância (UA_{490nm}) e as proteínas totais pelo método de Bradford. Com os dados foi possível calcular o coeficiente de partição (**K**), o balanço de massas (**BM**), a recuperação na fase *Top* e fase *Bottom* (η_{top} e η_{bottom} , respectivamente) e também a seletividade em termos de proteínas (**Se**). Todos os ensaios foram realizados em triplicata. **Resultados e Discussão:** Na condição de 1% de TX-114 com diferentes concentrações de NaCl, o colorante mostrou maior afinidade pela fase *Bottom* ($\eta_{bottom} = 40,03 \sim 46,51$), porém, observou-se uma perda considerável de sua massa com **BM** variando de 48,24% a 59,89%. Na condição de 3% de TX-114 e 0,5M de NaCl, houve melhora nos resultados, sendo **K** = 2,3 e **BM** = 107,82%. Pelo método de Bradford foi possível determinar que as proteínas apresentam maior afinidade pela fase *Top* do SMDFA. **Conclusão:** Desta forma, é possível concluir que o SMDFA com 3% de TX-114 proporciona baixa perda da biomolécula e melhor partição dos colorantes para a fase com surfactante, o que é uma vantagem devido a menores problemas em uma etapa subsequente de purificação.

Palavras-Chave: Sistema micelar de duas fases aquosas, colorantes naturais, extração.

Apoio Financeiro: Fapesp(Processo 14/01580-3), PADP(Processo 22/2014), CNPq.



BB 16. Influência da concentração inicial de substrato na atividade hidrolítica da lipase comercial de Pâncreas de porco

Ana Carolina Gonçalves Soares de Campos¹, Ariela Veloso de Paula¹, Valéria de Carvalho Santos Ebinuma¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: Dentre os biocatalisadores disponíveis, destaque especial deve ser dado às lipases, enzimas que não requerem cofatores, são regioespecíficas e atuam em uma larga faixa de pH. São amplamente encontradas na natureza, podendo ser obtidas a partir de microrganismos ou de fontes animais e vegetais, com variações em suas propriedades catalíticas. Catalisam a hidrólise total ou parcial de triglicerídeos, atuando sobre as ligações ésteres presentes na molécula, promovendo a liberação de ácidos graxos e glicerol. Os triglicerídeos são os principais constituintes de óleos e gorduras, componentes essenciais da dieta humana, fornecendo energia e transportando agentes químicos orgânicos solúveis, como ácidos graxos essenciais e vitaminas. De forma a avaliar o potencial hidrolítico das lipases, deve-se efetuar a determinação da atividade enzimática. Um dos métodos mais utilizados para determinação da atividade de hidrólise das lipases é a titulação dos ácidos graxos liberados após a realização da reação enzimática. **Objetivo:** Verificar o efeito da concentração do substrato sobre a atividade hidrolítica da reação de hidrólise do azeite de oliva pela lipase comercial de pâncreas de porco. **Metodologia:** Empregou-se lipase de pâncreas de porco adquirida da empresa Sigma-Aldrich. O substrato foi composto por uma emulsão de água, 7% (m/v) de goma arábica (em relação ao volume de água) e azeite de oliva em diferentes proporções (5–70%, o que correspondeu a uma variação de molaridade de 186–2604 mM). Em frascos *Erlenmeyer* de 125 mL, foram adicionados: 5 mL de substrato, 4 mL de solução tampão fosfato de sódio (0,1 M, pH 8,0) e 1 mL de preparação enzimática (0,1mg/mL). Os frascos foram incubados a 37°C por 10 min, em *shaker* com agitação (150 rpm). Após o período de incubação, a reação foi paralisada pela adição de 20 mL de uma mistura de acetona: etanol (1:1). Foram adicionados 20 mL de solução de KOH 0,05 N e o excesso de KOH foi titulado com HCl 0,05N, utilizando fenolftaleína como indicador. Determinou-se a atividade enzimática expressa em U/g e uma unidade de atividade enzimática (U) foi definida como a quantidade de enzima que libera 1µmol de ácido graxo por minuto, nas condições do ensaio. **Resultados e discussão:** Foram calculadas as velocidades cinéticas das reações enzimáticas nas diferentes concentrações. A maior atividade lipolítica (10700 U/g) ocorreu com 50% de azeite de oliva (1860 mM). A partir dos resultados obtidos, foi possível determinar os parâmetros cinéticos (K_m e $V_{máx}$) da lipase comercial de pâncreas de porco. Os valores obtidos para V_{Max} e K_m foram 200 U/g e 45,82 mM, respectivamente. **Conclusão:** A concentração de 50% de azeite de oliva é a que proporcionou os melhores resultados e esta condição será empregada na determinação da atividade lipolítica de lipases comerciais e microbianas nos estudos subsequentes de caracterização e aplicação destas enzimas.

Palavras-chave: Lipase, atividade enzimática, hidrólise do azeite de oliva.

Apoio financeiro: BAAE I, CNPq.



BB 17. Produção de colorantes naturais empregando fungo filamentoso em diferentes meios de cultivo

Bruna Regina Zaccarim¹, Patrícia Rie Hirai¹, Maria Francisca Simas Teixeira², Edwil Aparecida de Lucca Gattas¹, Valéria de Carvalho Santos Ebinuma¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Coleção de Cultura DPUA, UFAM.

Introdução: Colorantes naturais se comparados aos sintéticos, possuem menores efeitos adversos e maior aceitabilidade pelos consumidores. Esses podem ser produzidos por animais, plantas e microrganismos. Dentre os últimos, fungos filamentosos são considerados fonte promissora e estudos relacionados ao incremento dos parâmetros de produção são importantes para reduzir o custo global e acelerar a entrada dos mesmos no mercado consumidor. Avaliar diferentes meios de cultivo é um exemplo de estratégia para alcançar esta finalidade. **Objetivo:** Produzir colorante natural por cultivo submerso de *Penicillium purpurogenum* em meio de cultura Extrato de Levedura Czapeck líquido modificado (CYAL) e Batata Dextrose líquido modificado (BDAL). **Metodologia:** O inóculo foi realizado em Placa de Petri contendo BDA ágar e incubado durante 7 dias a 30°C. Os meios de crescimento foram CYAL (K₂HPO₄ 1g/L, extrato de levedura 11,8g/L, sacarose 48,5g/L, Czapeck concentrado 10ml/L) e BDAL (BDA 24g/L, extrato de levedura 5g/L). Frascos Erlenmeyers (125 mL) contendo 25 mL dos requeridos meios foram inoculados com 5 discos de micélio (8 mm de diâmetro) e mantidos sob agitação orbital a 150 rpm/30° C/360h. A cada 24h amostras foram filtradas e no sobrenadante dosou-se açúcares (metodologia do DNS), concentração celular (peso seco) e pH (potenciometria) a fim de se construir a curva de crescimento do microrganismo em ambas condições. A produção do colorante vermelho foi quantificada através da leitura das amostras em espectrofotômetro a 490 nm e expressos em unidades de absorbância (UA). Calculou-se a produtividade em colorante vermelho (P) e o fator de conversão de substrato em células (Y_{X/S}). **Resultados e discussão:** Com o meio CYAL, o pH iniciou em 4,5 e atingiu 7,2 no final do cultivo. Em relação ao consumo de açúcar, aproximadamente 50% foi consumido nas primeiras 48h do bioprocessamento e quase totalmente (99%) após 168h de cultivo. A maior biomassa (32,92g/L) e produção de colorante vermelho (3,93UA) ocorreu após 216h de cultivo. Com este meio obteve-se Y_{X/S} de 0,31g/g e P de 0,02UA/h. Para o meio BDAL, o pH manteve-se próximo a 4,5 até 96h e ao final do cultivo atingiu 7,6. O crescimento microbiano atingiu seu pico (12,84g/L) no tempo de 96h. A produção máxima do colorante vermelho foi de 0,19UA, Y_{X/S} de 0,38g/g e P de 0,0006UA/h, o que representa uma taxa de produção 36 vezes inferior à obtida no meio CYAL. Comparando os resultados obtidos, no BDAL observou-se um crescimento inferior, porém, isso pode estar estritamente relacionado com a concentração de açúcar disponível nos meios. Como o meio CYAL empregado é uma condição já otimizada, a concentração de açúcar foi alta e com o meio BDAL optou-se em utilizar a concentração mais usada na literatura. **Conclusão:** A produção dos colorantes naturais foi 20 vezes superior no meio CYAL quando comparado ao BDAL. Assim, o CYAL é um meio mais eficiente e será empregado nos ensaios posteriores como meio padrão.

Palavras-chave: Colorantes naturais, microrganismo, bioprocessamento.

Apoio Financeiro: Fapesp(Processo 14/01580-3), PADC(Processo 22/2014), CNPq.

BB 18. Produção de lipase por *Aspergillus niger* utilizando óleo de soja e açúcar comercial como fonte de carbono

Ariane Tairyne de Souza¹, Willer Ferreira da Silva Junior¹, Brenner Magnabosco Marra¹.

¹Departamento de Química, Biotecnologia e Engenharia de Bioprocessos, Campus Alto Paraopeba, Universidade Federal de São João del-Rei.

Introdução: As lipases possuem uma vasta aplicação em diferentes tipos de reações, sendo muito úteis para diferentes setores da indústria. Ao hidrolisar os substratos, produzem ácidos graxos de cadeia curta e podem também catalisar outros tipos de reações de síntese como esterificação e transesterificação. Algumas de suas aplicações na produção de cosméticos é a produção de ésteres emolientes que visam suavizar a pele, como o estearato de octila e o miristil miristato, e o uso direto em shampoos anti-caspa. Enzimas produzidas por fungos tem recebido especial destaque por serem liberadas no meio extracelular, facilitando o processo downstream. No cultivo de *A. niger* para a produção de lipase, a literatura descreve óleos vegetais como principal fonte de carbono. Como fonte de nitrogênio, podem ser utilizadas fontes orgânicas ou minerais. Uma vez que os custos de produção de enzimas são geralmente altos, principalmente devido as etapas de purificação, deve-se buscar vias alternativas que reduzam o custo do processo. **Objetivo:** Produção de lipase a partir do cultivo de *A. niger* utilizando como fonte de carbono o óleo de soja e baixas concentrações de açúcar comercial. **Metodologia:** O cultivo foi feito em meio de cultura composto por 2% de óleo de soja e 1% de sacarose comercial, ambos como fonte de carbono; o óleo foi adicionado em maior concentração para induzir a produção de lipase. O tampão consistiu de 0,1g/L de KH_2PO_4 ; utilizou-se 0,1 % de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ como fonte de nitrogênio e adicionaram-se 0,1% de MgSO_4 e 0,5% Tween 20 para aumentar a biodisponibilidade do óleo para o microrganismo. O inóculo foi composto de esporos de *A. niger* previamente estriados em placa de PLC por 72h a 29°C. Preparou-se triplicatas de três pHs diferentes: 3,0, 5,0 e 7,0 em erlenmeyers que foram incubados por 62h a 28°C e 200 rpm. Determinou-se a atividade enzimática a partir do método descrito por Pokorny et al., 1997, com adaptações. **Resultados e discussão:** Ao final do cultivo, observou-se uma diminuição do pH para aproximadamente 2,5 em todas as replicatas, independente do pH avaliado. Em relação às reações de desesterificação, não foram observadas atividades enzimáticas em nenhuma das amostras. No caso da esterificação, alcançaram-se atividades iguais a 10,57mM/h e 5,78mM/h para os pHs iguais a 3,0 e 7,0 respectivamente. Houve também a síntese de ésteres de cadeia longa, observados a partir da condensação do octanol com ácido propiônico (conversão de até 6% dos substratos); entretanto, de forma mais lenta que a de formação de glicerídeos de cadeia curta. A baixa conversão pode ser explicada por uma concentração reduzida da enzima, uma vez que a mesma não foi previamente concentrada. **Conclusão:** Tendo em vista o pH dos meios após o cultivo, concluiu-se que a concentração do tampão não foi suficiente para atenuar a variação de pH causada pela liberação de ácido cítrico pelo metabolismo do *A. niger* no meio. Porém, mesmo nessas condições, observou-se ainda atividade enzimática para os pHs de 3,0 e 7,0, através da formação de glicerídeos de cadeias curtas e ésteres de cadeia longa.

Palavras-chave: *Aspergillus niger*, lipase, esterificação.

BB 19. Produção heteróloga e cristalização com glicoconjugados do domínio C-terminal da galectina-3 humana

Thais Canassa De Leo¹, Joane Kathelen Rustiguel Bonalumi¹, Camillo Del Cistia Andrade¹, Marcelo Fiori Marchiori¹, Vanessa Leiria Campo¹, Maria Cristina Nonato¹, Marcelo Dias Baruffi¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Ribeirão Preto, USP.

Introdução: As galectinas são proteínas lectínicas conservadas definidas por sua afinidade por β -galactosídeos e presença de um domínio de reconhecimento ao carboidrato – CRD (*Carbohydrate Recognition Domain*). Com base no número e organização dos CRDs, as galectinas podem ser classificadas em protótipo, químera e *tandem-repeat*. A galectina-3 (Gal-3), único membro do grupo químera, é uma molécula multifuncional, caracterizada pela presença de um CRD no C-terminal e um domínio N-terminal não lectínico, através do qual a proteína é capaz de formar oligômeros. A Gal-3 está envolvida em diversas funções biológicas exercendo papéis importantes nos processos celulares de proliferação, adesão, diferenciação, angiogênese e apoptose. A ação promotora de tumor da Gal-3 sugere que essa proteína seja um alvo interessante para a busca de inibidores nos processos de malignidade nos quais está relacionada.

Objetivo: Considerando a relevância biológica da Gal-3, sua classificação “química” e sabendo que sua interação com açúcares se dá pelo C-terminal, esse trabalho teve por objetivo contribuir para elucidar as bases estruturais de interação da Gal-3 com possíveis inibidores sintéticos (glicopeptídeos). **Metodologia:** foi realizado estudo prévio sobre a sequência codante da Gal-3 com o intuito de eliminar a extensão N-terminal e obter a sequência referente ao CRD, ou Gal-3 truncada (hGal-3t). Assim, o gene da hGal-3t foi subclonado no plasmídeo de expressão pET29a. A expressão da proteína recombinante foi realizada em *Escherichia coli* Rosetta(DE3) e induzida com IPTG. A hGal-3t foi purificada por cromatografia de afinidade em resina de lactose seguida de cromatografia por exclusão de tamanho e submetida aos ensaios de cristalização usando o método de difusão de vapor por gota sentada e a técnica de semeadura por *streak seeding*. **Resultados e discussão:** O gene codante da hGal-3t foi subclonado no vetor de expressão e a proteína foi expressa em meio LB utilizando 0,5 mM de IPTG como agente indutor. A hGal-3t foi purificada com sucesso em resina de lactose e posterior filtração em gel utilizando a coluna Superdex 200 10/300. A proteína concentrada e o tampão adequado foram submetidos aos ensaios de cristalização. Os cristais foram obtidos utilizando PEG como precipitante. Para a obtenção do complexo com os diferentes ligantes, a proteína foi incubada com os respectivos glicopeptídeos por aproximadamente 2 h e utilizada nos experimentos de cristalização. Os cristais surgem num intervalo de 2 a 5 dias e atingem seu tamanho máximo em 10 dias. **Conclusão:** O gene da hGal3-t foi subclonado com sucesso. Os ensaios de expressão e purificação mostram um alto grau de solubilidade e homogeneidade. Os ensaios de cristalização resultaram em cristais com alta reprodutibilidade e sugerem uma morfologia externa adequada para realizar os experimentos de difração de raios X. Uma vez que sejam resolvidas as estruturas dos complexos, os nossos resultados podem ser explorados para o desenho de inibidores baseados em estrutura.

Palavras-chave: Galectina-3, expressão proteica, cristalização de proteínas.

Apoio financeiro: FAPESP.



BB 20. Purificação e avaliação da atividade lectínica do extrato de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) nativo da região Amazônica

Anaiza Bittencourt de Aragão¹, Sandra Maria Oliveira Thomaz².

¹Departamento de Alimentos e Nutrição, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Biologia Celular e Molecular, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP.

Introdução: O tucumã é um fruto nativo da região Amazônica rico em compostos bioativos ainda pouco explorados pela comunidade científica. As lectinas são proteínas de origem não imune capaz de ligar-se seletivamente e reversivelmente a diversos tipos de carboidratos sem alterar a estrutura de nenhum resíduo glicosil ligante. Essas proteínas apresentam ação fungicida, inseticida, antimicrobiana e de regeneração tecidual de células que despertam o interesse da sua investigação para aplicação na área clínica e biotecnológica. **Objetivo:** Extrair e purificar lectina do extrato de tucumã, bem como avaliar a atividade lectínica das frações purificadas frente à hemaglutinação de células. **Metodologia:** A obtenção do extrato do mesocarpo de tucumã foi realizada em tampão fosfato salina (PBS) na proporção 1:3, seguido de filtração a vácuo, centrifugação (10 min., 32258 x g, 4°C) e monitoramento de pH. Para verificar a atividade lectínica no extrato de tucumã foi realizado o ensaio de hemaglutinação frente a eritrócitos de coelho, carneiro e humano tipo O fator Rh⁺ até a sua precipitação. Foi realizado um teste de especificidade do extrato frente a onze resíduos de carboidratos pelo ensaio de inibição da hemaglutinação para assegurar que o material apresentava atividade lectínica. Os extratos foram fracionados com a precipitação da solução de sulfato de amônia até 50% de saturação e purificados por cromatografia de afinidade em coluna D-manose agarose acoplada em resina sepharose previamente equilibrada com solução PBS/NaCl 0,5 mol.L⁻¹. As frações retidas foram eluídas com solução de D-manose 0,4 mol.L⁻¹, ultrafiltradas e monitoradas por ensaio de hemaglutinação. A dosagem proteica foi realizada utilizando-se um kit BCA e a avaliação de pureza por eletroforese SDS-PAGE. **Resultados e discussão:** No teste de hemaglutinação, as células sanguíneas tipo O fator Rh⁺ e de carneiro apresentaram atividade lectínica com a retração do revestimento eritrocitário, enquanto a de coelho indicou falso positivo provocado pela hemólise dessa célula. No teste de inibição da atividade hemaglutinante por adição de açúcar apenas os carboidratos D-manose e α-D-manopiranosideo inibiram a hemaglutinação, indicando que a atividade hemaglutinante detectada no extrato de tucumã é específica para estes carboidratos, sendo o último com maior especificidade. As frações purificadas apresentaram a ausência de atividade lectínica que pode ser atribuída pela baixa especificidade da lectina de tucumã com o carboidrato da fase estacionária que não reconhece todos os domínios entre as hidroxilas do carboidrato e os resíduos de aminoácidos presentes na estrutura da proteína. O Extrato purificado apresentou concentração proteica de 14,81 µg. mL⁻¹ indicando a perda de proteínas durante as etapas de purificação. **Conclusão:** O tucumã apresentou atividade lectínica apenas no extrato bruto. Nas frações purificadas é necessário o estudo de outros métodos de purificação que não interfiram significativamente na concentração proteica e atividade biológica final do fruto.

Palavras-chave: tucumã, lectinas, proteínas.

BB 21. Quantificação da Atividade Hidrolítica da Lipozyme TL IM em diferentes óleos e gorduras

Cauê Garbeline Oliveira¹, Sofia Perrone Medina¹, Natália Bassan², Ariela Veloso de Paula¹.

¹Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Faculdade de Tecnologia de Marília Rafael Almeida Camarinha.

Introdução: Enzimas são biocatalisadores cada vez mais explorados em processos industriais para transformações específicas, uma vez que geram menor quantidade de subprodutos quando comparadas aos processos químicos. Dentre as mais utilizadas encontram-se as lipases, que se destacam graças à capacidade de catalisar reações tanto em meio aquoso, quanto em meio orgânico. As lipases são enzimas que pertencem à classe das hidrolases, atuando sobre ligações ésteres. As triacilglicerol lipases atuam especificamente nas ligações ésteres presentes nas moléculas de óleos e gorduras, liberando ácidos graxos e glicerol. Porém o alto custo dessas enzimas, devido aos processos de produção e purificação, apresenta-se como uma desvantagem para o uso deste biocatalisador. A imobilização enzimática é uma das maneiras de se reduzir custos, pois permite a recuperação da enzima após o processo de catálise, aumentando sua estabilidade. Os principais componentes de um derivado imobilizado são enzima, suporte e o método de imobilização, sendo que a maior contribuição para o bom desempenho do biocatalisador é dada pelo suporte. Neste trabalho, utilizou-se lipase de *Thermomyces lanuginosa*, comercializada pela Novozymes, conhecida como Lipozyme TL IM, imobilizada em dióxido de silício. **Objetivo:** Comparar a atividade hidrolítica da Lipozyme TL IM em diferentes óleos e gorduras comerciais visando à utilização do biocatalisador em processos de biotransformação em indústrias alimentícias. **Metodologia:** A atividade hidrolítica da lipase de *Thermomyces lanuginosa* foi quantificada empregando como substrato diferentes óleos e gorduras comerciais (óleos de soja, milho, semente de uva, algodão, canola, girassol, azeite de oliva, margarina e manteiga), sendo expressa em unidade de atividade (U) por grama de amostra. **Resultados e discussão:** Inicialmente a umidade da enzima foi determinada em 7,46% em massa. Os valores de atividade hidrolítica, em relação à massa seca de biocatalisador, empregando-se diferentes óleos e gorduras como substrato foram $8365,88 \pm 235,04$ U/g (azeite de oliva), $7406,42 \pm 212,95$ U/g (óleo de girassol), $7318,97 \pm 284,50$ U/g (óleo de semente de uva), $6534,71 \pm 217,02$ U/g (óleo de canola), $5031,47 \pm 61,39$ U/g (óleo de algodão), $4757,79 \pm 346,43$ U/g (óleo de milho), $3934,14 \pm 63,91$ U/g (óleo de soja), $685,32 \pm 62,00$ U/g (manteiga) e $437,47 \pm 113,28$ U/g (margarina). O desvio percentual elevado referente ao valor de atividade hidrolítica em margarina (27,98%) deve-se à dificuldade na formação da emulsão a partir da margarina comercial. Além disso, as diferenças observadas nos valores de atividade hidrolítica ocorreram devido às diferentes composições em ácidos graxos de cada substrato. **Conclusão:** Os valores elevados de atividades hidrolíticas obtidos para os diferentes óleos vegetais indicam que a lipase avaliada é um bom biocatalisador para modificações de óleos.

Palavras-chave: óleos vegetais, gorduras, Lipozyme TL IM.

Apoio financeiro: PROPE, PADC(Processo 2014/14-I), CNPq(Processo 446371/2014-9).



BB 22. Quantificação do CO₂ formado em fermentação batelada conduzidas com cepas da levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2 em pH inicial de 4,5

Jéssica de Araújo Zanoni¹, Angélica Helena de Sousa², Daniele Cristina dos Santos Bofo³.

¹Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Campus São José do Rio Preto, IBILCE - UNESP.

²Centro Universitário de Votuporanga, Campus Centro. ³Centro Universitário de Votuporanga, UNIFEV.

Introdução: O processo de fermentação alcoólica ocorre por meio do metabolismo de microrganismos, geralmente leveduras do gênero *Saccharomyces*, que fermentam açúcares como a sacarose produzindo energia e conseqüentemente liberando álcool etílico e gás carbônico para o meio. O CO₂ produzido durante o processo fermentativo nas indústrias sucroalcooleiras carrega consigo uma significativa porcentagem de etanol, sendo, portanto encaminhado para colunas de lavagem de CO₂ realizando a recuperação do etanol carregado e incorporando-o novamente ao vinho delevurado para posterior destilação, justificando, portanto o desenvolvimento do presente trabalho. **Objetivo:** Avaliar a produção de gás carbônico, em fermentações submersas conduzidas com cepas da levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2, em meio sintético com pH inicial de 4,5. **Metodologia:** A levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2 foi hidratada por 40 minutos com água destilada na concentração inicial de 7%. Em seguida adicionada ao mosto de fermentação na concentração final de 30%. O pH foi ajustado com ácido sulfúrico até atingir o valor inicial de 4,5. As fermentações conduziram-se por 10 horas a 34°C realizando os ensaios em três replicatas em erlenmeyers de 250mL sem agitação em banho maria. Para a determinação do CO₂ formado, realizaram-se pesagens dos conteúdos de cada erlenmeyer antes e após o final de cada hora decorrida da fermentação agitando os recipientes de fermentação antes da pesagem para total liberação de gases, possibilitando as análises da diferença de massa. Do conteúdo final foram determinados o pH e o Brix. Em seguida realizou-se a centrifugação do caldo fermentado a 4000rpm por 15 minutos para obtenção do vinho delevurado, que foi congelado em freezer de -15 à -20°C para posterior análise de etanol. **Resultados e discussão:** A partir dos dados obtidos observou-se que o pH inicial de 4,5 permitiu uma produção de 3,88 g de CO₂ para cada 1,45° GL de etanol produzido. **Conclusão:** Conclui-se, portanto que o valor de potencial hidrogeniônico de 4,5 apresenta uma produção significativa de etanol com conseqüente baixa liberação de CO₂ quando comparado a outros valores de pH iniciais em processos fermentativos, sendo adequado para condução do processo.

Palavras-chave: Fermentação alcoólica, *Saccharomyces cerevisiae*, CO₂.

BB 23. Recuperação de Ácido Clavulânico utilizando Sistemas Duas Fases Aquosas compostos por Polietileno Glicol e Sulfato de Sódio

Cauê de Mello Machado¹, Valéria Carvalho Santos Ebinuma¹, Jorge Fernando Brandão Pereira¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: O ácido clavulânico (AC) encontra-se presente em diversos medicamentos como clavulanato de potássio e atua como inibidor de enzimas β -lactamases (enzimas bacterianas que destroem o anel β -lactâmico presente em diversos antibióticos). É um produto normalmente obtido do metabolismo secundário de *Streptomyces clavuligerus*, por isso é necessário realizar sua purificação antes de sua aplicação em soluções farmacêuticas. Assim, este trabalho pretende purificar ácido clavulânico (AC) empregando de sistemas de duas fases aquosas (SDFA) utilizando diferentes combinações de polímeros e sais como agentes de formação de fases. **Objetivo:** Avaliar a eficiência de SDFA compostos por polietileno glicol (PEG) e sulfato de sódio (Na_2SO_4) na partição de AC comercial. **Metodologia:** Foram utilizados quatro SDFA constituídos por diferentes massas moleculares de PEG (600 e 4000 g/mol) e concentrações do polímero e Na_2SO_4 . Padronizou-se a solução-mãe de AC comercial ($\text{SM}_{\text{AC}}=250$ mg/L, obtida a partir da filtração a vácuo de um comprimido do fármaco comercial clavulin® que contém 125mg de clavulanato de potássio). Os sistemas foram preparados em tubos de vidro de 15 mL para uma massa total final de 4g, nas seguintes condições (m/m): a) 7,5% Na_2SO_4 + 22,5% de PEG-600 + 65% H_2O + 5% SM_{AC} ; b) 10% Na_2SO_4 + 30% PEG-600 + 47,5% H_2O + 12,5% SM_{AC} ; c) 7,5% Na_2SO_4 + 22,5% PEG-4000 + 62,5% H_2O + 12,5% SM_{AC} ; d) 6,5% Na_2SO_4 + 13,5% PEG-4000 + 62,5% H_2O + 12,5% SM_{AC} . Cada SDFA foi homogeneizado a temperatura ambiente (25°C) e centrifugado a 3160 rpm durante 15 min. Após a centrifugação as fases de Topo (T, rica em PEG) e Fundo (F, rica em sal) foram separadas para determinar a concentração de AC em ambas as fases (determinada pelo método de Bird, o qual consiste da leitura em espectrofotômetro a 311 nm do produto resultante da reação de AC com imidazol (60g/L, pH=6,8)). Com os dados foi possível calcular o coeficiente de partição (K) e a eficiência de extração na fase de topo (EE_T) (ensaios realizados em duplicata). **Resultados e Discussão:** Nos SDFA compostos por PEG-600, a) e b), foi observado um aumento do K de $2,38 \pm 0,002$ para $6,74 \pm 0,93$, e de EE_T de $70,5 \pm 0,1\%$ para $87,0 \pm 1,6\%$, com o aumento do comprimento da linha de amarração (maior concentração de Na_2SO_4 e PEG-600). Estes resultados demonstram uma maior partição do AC para a fase de PEG (topo). De igual modo, nos SDFA compostos de PEG-4000, c) e d), o incremento das concentrações de polímero e sal, também conduziu ao aumento de K de $1,42 \pm 0,03$ para $2,29 \pm 0,16$, e dos parâmetros de EE_T (de $58,7 \pm 0,5\%$ para $69,5 \pm 1,5\%$). Importante, realçar que o aumento da massa molecular do PEG conduz a uma diminuição da partição para a fase rica em PEG. **Conclusão:** Os resultados obtidos demonstram que os SDFA compostos por PEG/sal são viáveis para realizar a extração e concentração do AC na fase rica em polímero. No entanto, estudos posteriores objetivando a extração direta de AC a partir de meios fermentados, são fundamentais para demonstrar a viabilidade da utilização dos SDFA em processos industriais.

Palavras-chave: Ácido Clavulânico, Sistemas de Duas Fases Aquosas, Extração.

Apoio Financeiro: Fapesp(Processo 14/16424-7), PROPe, PADC.



BB 24. Seleção de fungos filamentosos com atividade de poligalacturonase

Luiz Felipe de Moraes Costa de Jesus¹, Sâmilla Gabriella Coelho de Almeida¹, Mellanie Karoline do Carmo Félix¹, Rodolfo Carrijo dos Santos¹, Raimundo Wagner de Souza Aguiar¹, Kelvinson Fernandes Viana¹, Luiz Carlos Bertucci Barbosa², Alex Sander Rodrigues Cangussu¹.

¹Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Campus de Gurupi, UFT. ²Curso de Engenharia de Bioprocessos, Campus de Itajubá, UNIFEL.

Introdução: As enzimas têm sido utilizadas na indústria de alimentos com o intuito de melhorar a qualidade e a biodisponibilidade de nutrientes na alimentação. As pectinases formam um grupo de enzimas que se caracterizam por degradarem substâncias pécticas, hidrolisando ligações glicosídicas ao longo da cadeia carbônica. Assim alguns microrganismos têm sido isolados a partir de diferentes materiais, sendo analisados quanto à capacidade para degradar polissacarídeos presentes na biomassa e produção de produtos de valor agregado. Dentro da classificação das hidrolases têm-se as enzimas poligalacturonases (PGs), que hidrolisam ligações glicosídicas α 1,4 entre dois resíduos de ácido galacturônico. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo a seleção de fungos filamentosos a partir dos componentes da ração de animais, e determinar a atividade enzimática da PG. **Metodologia:** Os microrganismos utilizados para testar a produção da enzima foram fungos filamentosos isolados a partir de farelo de arroz, soja e milho. Em recipientes fechados, utilizou-se 100g de cada farelo que foram embebidos com 100mL de solução nutritiva, onde foram incubados à 25°C por 5 dias. Os microrganismos isolados em meio PDA solidificado e identificados de acordo com a origem de cada substrato, IFA, IFM e IFS para os fungos isolados dos cultivos nos substratos arroz, milho e soja, respectivamente. Em seguida, foram ativados em meio PDA a 30°C e armazenado a 4°C. Para o teste da atividade enzimática os fungos ativados em meio PDA a 30°C por 3 dias, foram inoculados em meio identificador de atividade de PG. O meio identificador foi constituído de 1g/L de farelo de milho; 2g/L de pectina cítrica; 2,2g/L de glicose; 0,005g/L de extrato de levedura; 0,5g/L sulfato de ferro e amônio; 0,05g/L de sulfato de magnésio; 0,25g/L de fosfato de monopotássio; 62 μ g/L de sulfato de zinco; 1 μ g de sulfato de manganês e 2g/L de ágar e pH 4. **Resultados e discussão:** A caracterização da produção de PG foi determinada pela formação de halo e a coloração avermelhada ao redor das colônias. Utilizou-se fungo referência *Aspergillus sp.* como produtor de PG. Os isolados fúngicos IFM1, IFM2, IFM4, IFM5 e IFM6, obtidos de farelo de milho, apresentaram tanto a formação do halo e a coloração avermelhada, estes foram caracterizados como produtores de PG; onde o com melhor desempenho foi IFM2, e com menor IFM1. Os isolados IFM3 e IFM7, não apresentaram a formação de halos e a coloração, o mesmo notado para IFA1 e IFA2, obtidos do farelo de arroz, e IFS1, obtido do farelo de soja. **Conclusão:** O trabalho realizado atingiu a meta de selecionar tais microrganismos produtores de PG a partir dos componentes da ração de animais.

Palavras-chave: enzima, poligalacturonase, *Aspergillus sp.*

Apoio financeiro: UFT.

BB 25. Seleção de leveduras produtoras de L-asparaginase em meios sólido e líquido: uma comparação de diferentes metodologias de screening

Matheus Francisco Soler¹, Vinícius Andrade Pedreira¹, Fulvia Fernanda Longo¹, Jorge Javier Muso Cachumba¹, Ignacio Sánchez Moguel², Adalberto Pessoa-Jr², Silvio Silvério da Silva¹.

¹Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena, USP. ²Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Capital, USP.

Introdução: A L-asparaginase é a enzima que converte a L-asparagina em ácido L-aspártico e amônia, sendo utilizada na indústria farmacêutica como um medicamento antileucêmico e na indústria de alimentos como uma molécula inibidora da formação de acrilamida, composto tóxico presente em alimentos processados a altas temperaturas. Na literatura atual há poucos relatos de produção de L-asparaginase por leveduras, sendo a seleção desses microrganismos um importante nicho para pesquisa. **Objetivo:** Comparar a técnica de seleção de microrganismos produtores de L-asparaginase em meio sólido (tradicional) com uma nova proposta de seleção em meio líquido, visando a obter novas leveduras produtoras dessa importante enzima. **Metodologia:** Foram avaliadas 43 cepas de leveduras do banco do prof. Silvio Silvério da Silva quanto à produção de L-asparaginase por duas técnicas distintas. Na primeira, as leveduras foram inoculadas em placas contendo o meio Czapek-Dox modificado (CD-m) sólido suplementado com L-asparagina e o indicador de pH azul de bromotimol (BTB), que se torna azul quando a levedura hidrolisa a L-asparagina, liberando amônia e aumentando o pH do meio. Como controle, as mesmas leveduras foram cultivadas em placas contendo o meio CD-m sem L-asparagina. Em paralelo, as leveduras também foram cultivadas em CD-m líquido e então foram avaliadas quanto à atividade enzimática periplasmática (com células intactas) e extracelular (com o extrato de cultivo). O ensaio de atividade enzimática seguiu o protocolo do hidroxamato. **Resultados e discussão:** Das 43 cepas cultivadas em meio sólido, apenas 5 apresentaram halos azuis indicativos de produção de L-asparaginase (*Issatchenkia occidentalis* #16, *Issatchenkia occidentalis* #21, *Kluyveromyces marxianus* #24, *Candida utilis* #32, *Pichia kudriavzevii* #39). Entretanto, quando cultivadas em meio líquido, nenhuma dessas leveduras apresentou atividade asparaginolítica extracelular ou periplasmática detectável. Por sua vez, apenas as leveduras *Issatchenkia orientalis* #08 e *Rhodotorula glutinis* #43 apresentaram atividade de L-asparaginase periplasmática quando cultivadas em CD-m líquido, apesar de não apresentarem halos quando cultivadas em CD-m sólido. Pressupõe-se assim que a forma de cultivo (sólido ou líquido) exerce influência no metabolismo celular e, portanto, na produção de L-asparaginase por leveduras. **Conclusão:** Os ensaios realizados não permitiram correlacionar o *screening* qualitativo em meio sólido empregando BTB com o *screening* quantitativo em meio líquido devido a possíveis mudanças metabólicas ocorridas nas diferentes formas de cultivo avaliadas. Sendo assim, esse trabalho demonstra que o *screening* de leveduras produtoras de L-asparaginase deve ser compatível com a forma de cultivo que se pretende trabalhar para a produção da enzima.

Palavras-chave: L-asparaginase, leveduras, seleção.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq, CAPES.



CB 01. Análise da microbiota vaginal de estudantes de uma instituição de ensino superior de Araraquara: alterações detectadas e relação com períodos de estresse

Iara de Jesus Resador¹, Andréa Francisco dos Santos¹.

¹Universidade Paulista, UNIP.

Introdução: Vários estudos preocupam-se em elucidar o papel patogênico de micro-organismos no ambiente vaginal, sendo um tema amplamente discutido no meio científico. A flora microbiana vaginal tem papel importante na eclosão de doenças e na manutenção da saúde genital, sendo composta por lactobacilos protetores. A literatura consolida que o equilíbrio vaginal é mantido à custa dos lactobacilos, que são 80% a 95% dos micro-organismos vaginais, sendo produtores de ácido lático, peróxido de hidrogênio e outras substâncias protetoras contra os patógenos, limitando o crescimento de microrganismos potencialmente nocivos ao equilíbrio do ecossistema e mantendo o pH em níveis normais. Os mecanismos que desencadeiam alterações potencialmente patológicas na microbiota incluem tratamentos com antibiótico, gravidez, métodos contraceptivos hormonais, dispositivos intrauterinos, uso frequente/indiscriminado de duchas higiênicas e frequência de coitos vaginais, resistência individual de cada indivíduo e outras modificações metabólicas. O estresse, no entanto, representa a resposta do organismo a estímulos aversivos ou a situações desconhecidas, sendo cognoscível sua relação com as alterações da flora vaginal. **Objetivos:** O presente estudo elucidou a relação do estresse com infecções cervico-vaginais e seu nível de interferência nas mudanças da flora vaginal. **Metodologia:** Aplicação do Inventário de Sintomas de Estresse, permitindo alocação das voluntárias de acordo com o modelo trifásico do estresse. Coleta de secreção do introito vaginal, em triplicata, em lâminas coradas pela técnica de Gram e analisadas em microscópio, realizando-se a contagem de morfotipos bacterianos e classificação pelo índice de Nugent. **Resultados e Discussão:** O teste de estresse demonstrou que 65% das participantes apresentavam algum nível de estresse. Do grupo sem estresse, 86% apresentou esfregaço vaginal normal e 14% uma flora vaginal em transição, sem a presença de vaginose bacteriana. Das voluntárias classificadas na fase I de estresse (alerta), houve uma equivalência de 50% entre flora normal e fase de transição, não havendo ainda nenhum caso patológico. Na fase de resistência (fase II), foram observados 33% de casos de vaginose bacteriana e a mesma proporção de esfregaços normais e em transição. No grupo em fase III de estresse (exaustão), houve um aumento para 50% de casos patológicos, em similaridade com 50% de casos de flora em transição, não sendo observado, nesta fase, nenhum esfregaço normal. Há, portanto, um crescimento da vulnerabilidade proporcional ao nível de estresse apresentado pelas voluntárias. **Conclusão:** O grupo sem estresse apresentou quantidade significativa de esfregaços normais, ou seja, ausência de vaginose bacteriana ou qualquer patologia. Na fase de exaustão, um grupo apresentou 50% de casos patológicos e nenhum esfregaço saudável. Tais dados reforçam a relação entre o estresse e as infecções, enfatizando a vulnerabilidade do organismo quando em fase de estresse.

Palavras-chave: Vaginose bacteriana, estresse, bacilos de Döderlein.

Apoio financeiro: UNIP.



CB 02. Análise de cinco populações de *Rhodnius neglectus* por parâmetros morfológicos de cabeça e geomorfométricos de asas

Rossana Falcone¹, Heloísa Pinotti¹, Jader de Oliveira¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A tripanossomíase americana é uma zoonose que tem como hospedeiros naturais os mamíferos e está endemicamente distribuída desde o sul dos EUA à Patagônia, Argentina. Seu agente etiológico é o parasita *Trypanosoma cruzi*. Atualmente estão descritas 150 espécies de triatomíneos, agrupadas em 18 gêneros. Os três gêneros mais importantes de triatomíneos, do ponto de vista epidemiológico, são: *Panstrongylus*, *Rhodnius* e *Triatoma*. O gênero *Rhodnius* é composto por 19 espécies e a identificação das espécies pertencentes a esse gênero esteve desde sempre fortemente vinculada a padrões biológicos e morfológicos e às variações de ambos. A identificação de um ponto de vista geral desse gênero pode se valer sem problemas de aspectos morfológicos, porém a identificação específica pode ser uma das mais difíceis entre os triatomíneos, especialmente as espécies do complexo *R. prolixus* (*R. prolixus*, *R. robustus*, *R. neglectus* e *R. nasutus*). *Rhodnius neglectus* é uma espécie considerada silvestre e está mais amplamente distribuída pelo Brasil. Neste trabalho, analisamos parâmetros morfológicos de cabeça do triatomíneo, além de ter sido estudada a geomorfometria, que é baseada no uso de coordenadas cartesianas de marcos anatômicos e métodos de superposição para analisar a variação de forma entre espécimes. **Objetivo:** Observar e comparar padrões morfológicos da cabeça e asas de *R. neglectus*. **Metodologia:** Foram utilizados 15 machos de *R. neglectus*, provenientes de cinco populações diferentes, mantidas no Insetário de Triatominae da Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UNESP/Araraquara. As imagens para ambas as técnicas foram capturadas em microscópio estereoscópico Leica MZ APO. Os parâmetros de cabeça foram analisados pelo sistema de análise de imagem MoticAdvanced 3.2 plus e sua estatística calculada pelo programa GraphPad Prism 5; para a análise das imagens de asas de triatomíneos, foi utilizado o programa Clic, no qual foram selecionados sete marcos anatômicos, sendo seis pontos de intersecção de veias e um de máxima curvatura. **Resultados e Discussão:** Os seis parâmetros de cabeça mensurados e avaliados de *R. neglectus* apresentaram variação estatisticamente significativa do ponto de vista intraespecífico. Da análise das asas, observou-se a existência de variabilidade devido ao distanciamento de duas das cinco populações. **Conclusão:** Apesar de estarem sendo mantidas há muitas gerações em laboratório, as populações mantêm ainda uma variabilidade intraespecífica, sendo isso constatado pela presença de variação nos parâmetros estudados. É importante que estes resultados sejam somados a mais estudos de outros parâmetros, podendo assim melhor avaliar o motivo da existência dessas variações em populações identificadas como sendo de uma mesma espécie.

Palavras-chave: Triatomíneos, morfometria, geomorfometria.

Apoio financeiro: CAPES.

CB 03. Avaliação da Atividade da 3'-Chalcona Contra *Cryptococcus gattii* in Vitro e Ensaio de Toxicidade em Modelo Alternativo Zebrafish

Ana Cerrejón Palanco¹, Junya de Lacorte Singulani¹, Fernanda Patrícia Gullo¹, Natália Manuela Strohmayr Lourencetti¹, Paulo César Gomes¹, Luiz Antônio Dutra², Luis Octávio Regasini², Maria José Soares Mendes Giannini¹, Ana Marisa Fusco Almeida¹.

¹Departamento de Análises Clínicas, Núcleo de Proteômica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Química e Ciências, IBILCE, Câmpus de São José do Rio Preto, UNESP.

Introdução: *Cryptococcus gattii* é uma espécie causadora da criptococose, uma infecção fúngica sistêmica, que afeta tanto pacientes imunocomprometidos quanto imunocompetentes, acometendo os pulmões e o sistema nervoso central. O surgimento de cepas resistentes aos fármacos convencionais, bem como o arsenal limitado de classes antifúngicas, traz a necessidade de novas substâncias contra a criptococose. Nesse contexto, nosso grupo colabora na prospecção de moléculas antifúngicas derivadas de fontes naturais, entre elas as chalconas, uma classe importante de flavonoides. Além disso, há a necessidade da utilização de modelos alternativos para se testar a toxicidade de novos fármacos, como o Zebrafish, por apresentar baixo custo, rápida resposta aos testes e homologia genética e funcional com mamíferos. Assim, são principalmente avaliados a toxicidade aguda (CL50) e transtornos de desenvolvimento como um indicador de efeito teratogênico. **Objetivo:** Verificar a atividade in vitro da 3'-chalcona contra *C. gattii*, bem como a toxicidade em modelo Zebrafish. **Metodologia:** Foi realizado o teste de sensibilidade frente às cepas de *C. gattii* sensíveis ATCC 24065, ATCC 56990 e resistente 118, de acordo com o CLSI. Como controles, foram utilizados anfotericina B (0,031 - 16,0 mg/L) e fluconazol (0,065 - 32 mg/L). A substância foi solubilizada em DMSO com diluição seriada de 250 - 0,48 mg/L em meio RPMI. Foram realizados testes de toxicidade com embriões de Zebrafish, adicionados em imersão com a chalcona em diferentes concentrações. Os embriões foram observados por microscopia para verificar alterações morfológicas (análise teratogênica) e determinar a CL50 pós-fertilização. **Resultados e Discussão:** A chalcona apresentou os melhores resultados para a cepa resistente 118, com CIM de 0,96 mg/L, sendo 33,3 vezes mais potente em relação ao fluconazol e 15,3 vezes menos potente que a anfotericina; enquanto que para as cepas ATCC 24065 e ATCC 56990 a chalcona apresentou ação potente com CIM de 3,875 mg/L, sendo em ambas 2,05 vezes mais potente em relação ao fluconazol, e 62 e 125 vezes menos potente que a anfotericina, respectivamente. Os resultados preliminares em embriões revelaram uma CL50 de 10,5±0,1 mg/L em 6 horas pós-fertilização (hpf), 5,2±1,5 mg/L em 7 hpf e 5,4±1,8 mg/L em 24 hpf como também modificações morfológicas e mortalidade significativa acima desta concentração. **Conclusão:** A 3'-chalcona apresentou atividade antifúngica potente contra *C. gattii*, uma vez que a substância apresenta baixos valores da CIM. O uso do modelo Zebrafish demonstrou eficiência para ensaios de toxicidade frente a 3'-chalcona. Estes resultados podem contribuir nos estudos desta substância como nova alternativa para o tratamento da criptococose.

Palavras-chave: Criptococose, Modelo Alternativo, Chalconas.

Apoio financeiro: CAPES, FAPESP, RENAMA/CNPq.

CB 04. Avaliação do *fitness* da linhagem mutante no fator de transcrição VOS-1 do fungo *Neurospora crassa* em diferentes condições de estresse

Amanda Ventura Campos Araujo¹, Stela Virgílio¹, Maria Célia Bertolini¹.

¹Departamento de Bioquímica e Tecnologia Química, Instituto de Química, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O fungo filamentosso *Neurospora crassa* é um organismo modelo amplamente utilizado para estudos de diversos aspectos da biologia dos eucariotos. A presença de um grande número de genes no genoma de *N. crassa* ainda com funções desconhecidas revela este organismo como um modelo promissor para o estudo de novos mecanismos genéticos e bioquímicos não identificados até o momento. A avaliação de uma coleção de linhagens mutantes individualmente nocauteadas em genes que codificam fatores de transcrição permitiu identificar proteínas potencialmente envolvidas na regulação do metabolismo de glicogênio do fungo *N. crassa*. Dentre as proteínas, o fator de transcrição VOS-1, homólogo à proteína VosA de *Aspergillus nidulans* que está envolvida na biogênese de trealose, mostrou regular o acúmulo de glicogênio durante o crescimento vegetativo. Além disso, alguns dados de ChIP-seq e RNA-seq mostraram que VOS-1 poderia regular genes envolvidos com resposta a estresse, desenvolvimento e metabolismo do fungo durante experimento de indução por luz. No entanto, ainda não foi elucidada a participação de VOS-1 na correlação entre resposta a estresse e o metabolismo de glicogênio e/ou trealose. **Objetivo:** Encontrar condições na qual a linhagem mutante *vos-1*^{KO} apresente um crescimento alterado em resposta ao agente estressante quando comparado ao crescimento da linhagem selvagem, isto é, examinar o *fitness* através do efeito à resposta ao estresse. **Metodologia:** Foi analisada a extensão apical das hifas basais pelo crescimento radial das colônias da linhagem selvagem e mutante *vos-1*^{KO} em situação controle e após inoculação em meios com agentes estressantes. Foram avaliados estresse térmico, oxidativo, osmótico, integridade da membrana, alteração de pH e limitação nutricional. Análises estatísticas foram realizadas para determinar as diferenças significativas nos crescimentos. **Resultados e Discussão:** As condições que apresentaram diferença significativa quanto ao crescimento da linhagem mutante em comparação à linhagem selvagem foram as de estresse osmótico e oxidativo – NaCl, sorbitol, farnesol e H₂O₂. Esses resultados foram coincidentes com alguns dados de ChIP-seq e RNA-seq para VOS-1. Experimentos estão sendo realizados para analisar o acúmulo de glicogênio e trealose nas condições de estresse selecionadas a fim de verificar se o fator de transcrição estaria participando conjuntamente de ambos os processos. **Conclusão:** Nossos resultados sugerem que o fator de transcrição em estudo pode estar envolvido com mecanismos de regulação nos estresses oxidativo e osmótico. Próximos resultados vão permitir demonstrar se VOS-1 pode regular diretamente ou indiretamente o acúmulo de glicogênio e/ou trealose nessas condições.

Palavras-chave: Fator de transcrição, *Neurospora crassa*, regulação gênica.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq.

CB 05. Bloqueio de receptores purinérgicos P2X reduz a ingestão de NaCl induzida por agonista de receptores adrenérgicos α_2 do núcleo parabraquial lateral durante desidratação extracelular

Camilla Dias Guillen¹, Patrícia Maria De Paula¹, Laurival Antonio De Luca Junior¹, José Vanderlei Menani¹, Carina Aparecida Fabrício de Andrade¹.

¹Departamento de Fisiologia e Patologia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A ativação de receptores adrenérgicos α_2 com injeções bilaterais de moxonidina (agonista de receptores adrenérgicos α_2 /imidazólicos) no núcleo parabraquial lateral (NPBL) produz um intenso aumento da ingestão de NaCl 0,3 M em ratos com desidratação intra e extracelular. A administração de α,β -MeATP (agonista de receptores purinérgicos P2X) bilateralmente no NPBL também aumenta a ingestão de NaCl 0,3 M induzida por 24 h de depleção de sódio. O pré-tratamento com o antagonista purinérgico P2X PPADS (*pyridoxalphosphate-6-azophenyl-2',4'-disulfonic acid*) aboliu os efeitos do α,β -MeATP no NPBL, sugerindo que a ativação dos receptores purinérgicos P2X no NPBL facilitam a ingestão de NaCl após 24 h de depleção de sódio. Entretanto, ainda não se sabe se há uma interação entre os mecanismos adrenérgicos α_2 e purinérgicos do NPBL para o controle da ingestão de água e sódio. **Objetivo:** Investigar os efeitos do prévio bloqueio dos receptores purinérgicos P2X no NPBL sobre a facilitação da ingestão de NaCl 0,3 M induzida pela ativação de receptores adrenérgicos α_2 no NPBL. **Metodologia:** Ratos Holtzman (290 – 310 g, n = 10-12) foram anestesiados com ketamina (80 mg/kg do p.c.) combinada com xilazina (7 mg/kg do p.c.) e colocados num instrumento estereotáxico Kopf para o implante de cânulas de aço inoxidável bilateralmente em direção ao NPBL. Moxonidina (0,5 nmol/0,2 μ l), PPADS (*pyridoxalphosphate-6-azophenyl-2',4'-disulfonic acid* - 2nmol/0,2 μ l), salina ou veículo (combinação de propilenoglicol e água 2:1) foram injetados bilateralmente no NPBL utilizando uma seringa Hamilton de 5 μ l. O volume da injeção no NPBL foi de 0,2 μ L em cada lado. A ingestão de água e NaCl 0,3 M foi induzida agudamente pelo tratamento com o diurético furosemida (FURO, 10 mg/kg p.c.) combinado com baixa dose do inibidor da enzima conversora de angiotensina, captopril (CAP, 5 mg/kg p.c.) sc. Os resultados foram tabelados. A média e o erro padrão da média foram representados em gráficos. Análise de variância (dois fatores) e o pós-teste de Newman Keuls foram utilizados para as comparações entre diferentes tratamentos (significância para $p < 0,05$). **Resultados e Discussão:** A administração de moxonidina no NPBL aumentou a ingestão de NaCl 0,3 M induzida pelo tratamento com FURO+CAP s.c. ($27,9 \pm 8,6$, vs. veículo: $2,7 \pm 1,0$ ml/120 min). PPADS injetado no NPBL não modificou a ingestão de NaCl 0,3 M induzida por FURO+CAP s.c. ($2,9 \pm 1,1$ ml/120 min). Contudo, o pré-tratamento com PPADS no NPBL aboliu os efeitos da moxonidina na ingestão de NaCl 0,3 M ($8,5 \pm 4,1$ ml/120 min). O prévio bloqueio dos receptores purinérgicos P2X no NPBL aboliu os efeitos na ingestão de NaCl 0,3 M induzidos pela ativação de receptores adrenérgicos α_2 no NPBL em ratos tratados com FURO+CAP. **Conclusão:** Os presentes resultados sugerem uma interação entre os mecanismos adrenérgicos α_2 e purinérgicos P2X do NPBL no controle da ingestão de sódio.

Palavras-chave: apetite ao sódio, desidratação, tronco encefálico.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq, PROPe-UNESP.

CB 06. Caracterização biológica de duas cepas de *Trypanosoma cruzi* isoladas de espécimes de *Triatoma sherlocki* coletados em Santo Inácio, BA

Jéssica Sacchi Castilho¹, Aline Rimoldi², Jader Oliveira¹, Tiago Belintani¹, João Aristeu Rosa².

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Instituto de Biologia, UNICAMP.

Introdução: Atualmente, a América Latina representa a área com a maior concentração de doença de Chagas no mundo, atingindo entre 6 e 8 milhões de pessoas. Mas nas últimas décadas, com o aumento da mobilidade populacional entre a América Latina e os demais países, hoje se pode encontrar pessoas infectadas nos Estados Unidos, Canadá, países europeus e do Pacífico Oriental. *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, apresenta alta variabilidade que pode ser diferenciada por marcadores biológicos, bioquímicos, imunológicos e genéticos. **Objetivo:** Caracterização biológica das cepas Tsh1 e Tsh7 de *T. cruzi* por meio do perfil parasitêmico. **Metodologia:** Espécimes de *Triatoma sherlocki* foram coletados na cidade de Santo Inácio na Bahia, no ano de 2014, no período de 14 a 18 de outubro. Do total de 17 cepas de *T. cruzi* isoladas de *T. sherlocki*, por meio da compressão abdominal dos triatomíneos, este trabalho mostra o perfil parasitêmico de duas cepas de *T. cruzi* denominadas Tsh1 e Tsh7. Desde então, essas cepas são mantidas por meio de repiques sucessivos em camundongos e cultura axênica *Liver Infusion Tryptose* no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara. Para iniciar a curva parasitêmica, foram utilizados 10 camundongos Swiss. Os animais foram inoculados intraperitonealmente (0,3ml/sangue) com formas tripomastigotas, diluído a 10^5 . Cada grupo foi formado por cinco camundongos para as cepas Tsh 1 e Tsh7. Durante o período de 60 dias, estudou-se o período pré-patente, pico parasitêmico, desaparecimento de formas tripomastigotas no sangue periférico, taxa de mortalidade e/ou cronicidade. Durante dias alternados, foram coletados 5 μ L de sangue fresco da cauda de cada animal, que foram analisados no microscópio, para ser feita a contagem das formas até o fim do experimento (60° dia de infecção). **Resultados e Discussão:** No grupo dos animais inoculados com a cepa Tsh1 de *T. cruzi*, foram observados os primeiros parasitos no 21° de infecção; já o pico parasitêmico ocorreu por volta do 43° dia e a diminuição por volta do 46° dia. Já no grupo dos animais inoculados com a cepa Tsh 7 de *T. cruzi*, os primeiros parasitos do sangue foram visualizados com 14 dias de infecção, o pico ocorreu por volta do 23° dia e a diminuição a partir do 30° dia. A taxa de mortalidade foi zero para as duas cepas estudadas e no 59° dia de infecção não foram mais encontrados parasitos no sangue periférico dos camundongos, indicando cronicidade. **Conclusão:** A cada ano, novas cepas de *T. cruzi* são isoladas, descritas e estudadas em diferentes regiões. As cepas de *T. cruzi* isoladas de exemplares de *Triatoma sherlocki* coletados em Santo Inácio mostraram patogenicidade, mas baixa parasitemia quando comparadas à cepa Y de *T. cruzi*. Por esse motivo, estudos moleculares e biológicos estão em desenvolvimento para a completa caracterização das cepas Tsh1 e Tsh7 de *T. cruzi*. Não foram localizados artigos sobre isolamento e caracterização de cepas de *T. cruzi* a partir de *Triatoma sherlocki*.

Palavras-chave: *Trypanosoma cruzi*, *Triatoma sherlocki*, cepas isoladas.



CB 07. Caracterização e avaliação do papel na virulência da adesina CSP de *Paracoccidioides* spp.

Daniella Sayuri Yamazaki¹, Caroline Maria Marcos¹, Julhiany de Fátima da Silva¹, Patrícia Akemi Assato¹, Ana Marisa Fusco Almeida¹, Haroldo Cesar de Oliveira¹, Maria José Soares Mendes Giannini¹.

¹Núcleo de Proteômica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Durante a interação dos fungos do gênero *Paracoccidioides* com o hospedeiro, a adesão é um dos passos mais importantes para a infecção. A adesão ocorre por meio de uma classe específica de proteínas presentes na parede celular, chamadas adesinas, que são capazes de mediar interações do fungo com os tecidos do hospedeiro durante a infecção. A prospecção e a caracterização de novas adesinas se fazem necessárias e nos ajudam a conhecer o arsenal molecular utilizado pelo fungo durante a interação com o hospedeiro. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo investigar o papel da proteína CSP de *Paracoccidioides* spp. candidata à adesina na interação fungo-hospedeiro. **Metodologia:** Para atingir os objetivos, diferentes metodologias foram utilizadas, como: 1) Produção de soro policlonal anti-CSP de *Paracoccidioides* spp.; 2) Ensaio de inibição da interação de *Paracoccidioides* spp. com células epiteliais pela proteína CSP através de citometria de fluxo; 3) Avaliação da capacidade da proteína CSP em induzir a apoptose de células epiteliais através da técnica TUNEL. **Resultados e Discussão:** O anticorpo policlonal anti-CSP de *Paracoccidioides* spp. foi produzido em coelhos e, através de *immunoblot*, reagiu especificamente com a proteína recombinante e com a proteína nativa em extratos totais de *P. brasiliensis* e *P. lutzii*. Utilizou-se o anticorpo para identificar a proteína CSP no sobrenadante da cultura de *P. lutzii*, mostrando a exportação da proteína para o meio extracelular. Para o ensaio de inibição da adesão de *Paracoccidioides* spp. pela proteína CSP a pneumócitos A549, células de *P. brasiliensis* e *P. lutzii* foram tratadas com o anticorpo produzido, que ao se ligar na proteína do fungo, o impediu de utilizá-la durante a interação. Ao bloquearmos a proteína CSP, houve uma diminuição na adesão de *P. brasiliensis* e *P. lutzii*. Após 2 horas de interação, o anticorpo anti-CSP inibiu 13% e 16% da adesão e após 5 horas inibiu 12% e 19% para *P. lutzii* e *P. brasiliensis*, respectivamente, demonstrando a capacidade da proteína CSP recombinante em inibir a adesão das duas espécies do gênero, podendo ser caracterizada como uma das moléculas utilizadas pelo fungo para aderir ao hospedeiro. Em estudos anteriores de nosso grupo, foi observado que *Paracoccidioides* spp. induz apoptose em células epiteliais, variando de acordo com o grau de virulência do isolado, sendo proteínas da superfície do fungo responsáveis por essa indução. Observamos em nossos estudos que a proteína CSP também é capaz de induzir a apoptose em pneumócitos, sendo importante para interação do fungo com o hospedeiro e também para a evasão do sistema de defesa do hospedeiro. **Conclusão:** Todos os resultados obtidos nesse estudo caracterizam a proteína CSP como uma importante molécula utilizada pelo fungo durante a interação com o hospedeiro, influenciando na adesão e na evasão do sistema imune do hospedeiro.

Palavras-chave: *Paracoccidioides* spp., adesina CSP, virulência.

Apoio financeiro: FAPESP.

CB 08. Comportamento de oviposição de *Nyssomyia neivai* (Diptera: Psychodidae) frente a diferentes fontes de estímulo

Thais Marchi Goulart¹, Camila Feitosa de Castro², Tayara Albano do Espírito Santo², Flávia Benini da Rocha Silva², Vicente Estevam Machado², Mara Cristina Pinto².

¹Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, UNICAMP. ²Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Os flebotomíneos são conhecidos popularmente por: mosquito palha, birigui, asa branca, entre outros. Algumas espécies são vetoradas das leishmanioses. A transmissão ocorre quando uma fêmea de flebotomíneo infectada se alimenta do sangue de um mamífero não infectado, podendo ser, por exemplo, o homem, cães, animais domésticos e silvestres. Sendo assim, a criação desses insetos em laboratório é a base para muitas pesquisas, desde as básicas até as aplicadas. A fim de aumentar o sucesso e aprimoramento na criação de flebotomíneos em laboratório, muito de sua biologia deve ser estudada e compreendida. **Objetivo:** Para aumentar o conhecimento em relação ao comportamento de oviposição, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atratividade das fêmeas grávidas da espécie de flebotomíneo *Nyssomyia neivai* em quatro diferentes fontes de estímulo. **Metodologia:** Insetos adultos foram adquiridos da colônia de *N. neivai* mantida no Laboratório de Parasitologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara/UNESP, e mantidos em gaiolas de “voil” (30x30x30cm) a $26 \pm 1^\circ\text{C}$, 80–90% de umidade, fotoperíodo de 12h com acesso a solução açucarada a 30%. Fêmeas de cinco a seis dias de idade foram alimentadas em camundongos e após o repasto sanguíneo, cinco casais foram transferidos para potes de oviposição. Os potes de oviposição são feitos de plástico (250 mL), preenchidos com 2 cm de gesso no fundo e tampa recoberta com tecido “voil”. O gesso foi dividido em quatro quadrantes e em apenas um dos quadrantes, uma área de $3,14\text{ cm}^2$ foi delimitada e uma única fonte de estímulo foi adicionada, sendo elas: “frass” (matéria orgânica de pote onde já houve pelo menos um ciclo de vida do inseto), fezes de coelho e ração para as larvas, formas imaturas de flebotomíneos (composta de fezes de coelho, ração de coelho, ração de peixe e terra). Os três tratamentos foram macerados em água e 0,5 mL foram inseridos nos potes. Os potes foram mantidos no escuro, a 26°C e com umidade de 80 a 90%. O experimento foi replicado quatro vezes sob as mesmas condições para cada tratamento. Comparou-se o número de ovos por tratamento e quadrante e, posteriormente, apenas os quadrantes onde havia estímulo. Os resultados foram analisados estatisticamente pela análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey. **Resultados e Discussão:** No quadrante onde se encontrava a fonte de estímulo, o número de ovos foi sempre maior que nos outros três ($p < 0,05$). A melhor fonte de estímulo para oviposição foi a ração, apresentando uma média de 149,7 ovos, seguida pelo frass (72,5 ovos) e pelas fezes de coelho (69 ovos) ($p > 0,05$). **Conclusão:** Pode-se concluir que as fêmeas grávidas de *N. neivai* foram atraídas para as três fontes de estímulo, sendo maior a oviposição na fonte mais rica de alimento (ração). Quanto mais rica a fonte alimentar, maior a garantia de sobrevivência das futuras gerações, as quais, ao nascerem, não precisariam percorrer grandes distâncias à procura de alimento.

Palavras-chave: flebotomíneos, atração, oviposição.

Apoio financeiro: CAPES e FAPESP.

CB 09. Determinação do potencial antifúngico in vitro de *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland contra *Candida albicans* e *Candida glabrata*

Beatriz Lopes Silva Souto¹, Matheus Aparecido dos Santos Ramos¹, Lourdes Campaner dos Santos², Taís Maria Bauab¹.

¹Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: As abordagens terapêuticas atuais no tratamento de infecções causadas por fungos apresentam limitações, justificando-se pela elevada toxicidade de alguns fármacos e a resistência de espécies frente aos agentes terapêuticos convencionais. Essa problemática abre espaço para que novas abordagens medicamentosas surjam. Neste sentido, a utilização de produtos naturais emerge na pesquisa de novos fármacos com potencial antimicrobiano e mostra-se de grande importância, uma vez que tais fármacos possuem expressiva aplicabilidade e baixos efeitos tóxicos. A espécie *Syngonanthus nitens* (Eriocaulaceae), popularmente conhecida como “capim dourado”, é descrita na literatura como promissora na atividade antimicrobiana, o que a torna atrativa em casos de infecções por *Candida albicans* e *Candida glabrata*, que são as principais leveduras associadas a infecções fúngicas, como a Candidíase Vulvovaginal (CVV), que acomete mulheres de diferentes faixas etárias. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi determinar o potencial antifúngico in vitro do extrato metanólico de escapos de *S. nitens* contra cepas padrão (ATCC) e clínicas isoladas de região vaginal resistentes aos fármacos derivados de azóis das espécies *C. albicans* (ATCC 10231 e CAV4) e *C. glabrata* (ATCC 2001 e CGV1). **Metodologia:** Utilizou-se a técnica da diluição em microplacas (microdiluição), onde o extrato vegetal foi avaliado nas concentrações de 1000 µg/mL a 7,81 µg/mL, para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM). Como controle positivo, utilizou-se o fluconazol a 512 µg/mL e a Anfotericina B a 16 µg/mL. Foram realizadas leituras utilizando solução aquosa a 2% de cloreto de 2,3,5-trifeniltetrazólio (TTC). O estudo foi realizado em triplicata. **Resultados e Discussão:** Foram evidenciados padrões inibitórios (CIM) satisfatórios em *C. albicans* (ATCC 10231= 250 µg/mL e CGV4= 500 µg/mL) e em *C. glabrata* (ATCC 2001= 31,2 µg/mL e CGV1= 125 µg/mL). Estes dados demonstram a potencialidade de *S. nitens* contra as espécies leveduriformes empregadas no estudo, o que pode estar relacionado com a presença de metabólitos secundários como fenóis e flavonóides, descritos na literatura como sendo os principais constituintes de plantas com potencial antifúngico. **Conclusão:** O extrato metanólico de escapos de *S. nitens* possui atividade contra as espécies de *C. albicans* e *C. glabrata*. Os resultados encontrados neste trabalho são de grande importância para a área médica, justificando o aprofundamento dos estudos que visam o tratamento da candidíase vulvovaginal ocasionada por estas espécies.

Palavras-chave: *Candida spp*, *Syngonanthus nitens*, Atividade antifúngica.

CB 10. Dislipidemia mais do que Diabetes Mellitus tipo 2 influencia na expressão do gene Fator de Necrose Tumoral Alfa

Bruna de Freitas Vallerini¹, Júlia Bruno¹, Rafael Napomuceno², Sâmia Cruz Tfaile Corbi¹, Alliny de Souza Bastos², Silvana Regina Perez Orrico², Raquel Mantuaneli Scarel-Caminaga¹.

¹Departamento de Morfologia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Cirurgia e Diagnóstico, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O Diabetes Mellitus (DM) e a Dislipidemia são doenças muito comuns na atualidade relacionadas à Síndrome Metabólica. O gene que codifica a citocina pró-inflamatória Fator de Necrose Tumoral Alfa (*TNFA*) tem sido investigado em doenças com este perfil. Esta citocina está envolvida no metabolismo de lipídios e associada a uma variedade de doenças, incluindo a resistência à insulina.

Objetivos: Investigar a expressão do gene *TNFA* em pacientes com DM2 (compensado e descompensado) e Dislipidemia; e a correlação destes genes com outros genes previamente investigados, parâmetros físicos e perfil glicêmico e lipídico dos pacientes. **Metodologia:** Foram investigados quatro grupos (G) de pacientes (com 30 indivíduos cada): G1 (DM2 descompensado e Dislipidemia), G2 (DM2 compensado e Dislipidemia), G3 (apenas Dislipidemia) e G4 (sistemicamente saudável). Todos os pacientes foram submetidos a exame físico, além de avaliação bioquímica dos perfis glicêmico e lipídico. De cada paciente foi coletado sangue, sendo extraído o RNA. O cDNA foi confeccionado por meio da Transcriptase Reversa para investigação da expressão do gene *TNFA* utilizando PCR em tempo real. **Resultados e Discussão:** Segundo estudos, o *TNFA* participa do controle do metabolismo dos lipídios, estimulando a lipogênese hepática e a lipólise nos adipócitos, diminuindo a eliminação de lipídios por redução da atividade da enzima lipase lipoprotéica. Em concordância com a literatura, nos grupos de pacientes com Dislipidemia (G1, G2 e G3), foi observado maior expressão do gene pró-inflamatório *TNFA*. Neste estudo também se observou, em relação aos parâmetros físicos e laboratoriais, que o gene *TNFA* correlacionou-se positivamente com a proporção cintura-quadril, glicemia de jejum e colesterol total. Estes resultados concordaram com a literatura, que demonstrou que *TNFA* é responsável por suprimir a ação da insulina, podendo assim contribuir para o aumento da resistência à insulina e o desenvolvimento de DM2. Além disso, induz o aumento dos níveis séricos de triglicerídeos, colesterol total e LDL, além de diminuição do HDL, favorecendo o quadro de hiperlipidemia. Observamos que houve correlação positiva do gene *TNFA* com outros genes pró-inflamatórios (*IP10*, *IFNG* e *IL6*) e negativa com genes anti-inflamatórios (*IL10* e *SOCS3*). Nossos resultados também concordaram com a literatura que indica que a citocina IL-10 é um potente inibidor da atividade de monócitos / macrófagos, incluindo a produção de citocinas, tais como TNF- α , IL-6, IFN- γ , e conseqüentemente de IP-10 por ser induzível por interferons. **Conclusão:** Conclui-se que não foi a presença do DM2, mas sim a Dislipidemia que influenciou os níveis de expressão do gene *TNFA* em comparação aos indivíduos sistemicamente saudáveis.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Dislipidemias, Fator de Necrose Tumoral Alfa.

Apoio financeiro: FAPESP (2007/08362-8 e 2010/10882-2).



CB 11. Efeito da administração de infusão de *Camellia sinensis* (chá verde) em diferentes fases do dia sobre aspectos metabólicos de camundongos submetidos a diferentes dietas

Renata Pereira Amorim¹, Isabela Pazotti Daher^{1,2}, Gabrielly Rodrigues Sarria¹, Fernanda Pazotti Daher³, Wilson Aparecido Orcini³; Rita Luiza Peruquetti^{1,2,3}.

¹Centro de Ciências da Saúde, Universidade Sagrado Coração (USC). ²Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Odontologia, Área de Concentração em Saúde Coletiva, USC. ³Laboratório de Biologia Molecular e Citogenética, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, USC.

Introdução: Os ritmos biológicos podem ser definidos como mudanças nos eventos fisiológicos e comportamentais que ocorrem dentro de um período de 24 horas. Os maiores temporizadores do sistema circadiano compreendem grupos de células que se localizam no núcleo supraquiasmático do hipotálamo, mas mecanismos semelhantes do controle circadiano também foram encontrados em tecidos periféricos. O estilo de vida contemporâneo afeta os hábitos alimentares da população, o que tem gerado uma epidemia de síndromes metabólicas, como a obesidade e o diabetes. A ingestão de fitoterápicos, tais como extratos de chá verde (*Camellia sinensis*) tendem a aumentar entre a população, na tentativa de controlar a obesidade e o diabetes. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi verificar a influência do consumo de chá verde em diferentes fases do dia sobre a organização estrutural do tecido adiposo para camundongos fêmeas que foram submetidos a dois diferentes regimes de alimentação. **Metodologia:** Os animais foram divididos em quatro grupos (n=5/grupo): LPCD: control diet and intake of green tea during the light phase of the day; DPCD: control diet and intake of green tea during the dark phase of the day; LPHGD: high glucose diet and intake of green tea during the light phase of the day; DPHGD: high glucose diet and intake of green tea during the dark phase of the day. O tecido adiposo abdominal foi coletado após o período experimental de 20 dias. Os parâmetros, tais como a área de adipócitos e número de adipócitos, foram avaliados entre os 4 grupos experimentais. Os grupos experimentais estão sendo ampliados por meio da repetição do experimento, fato que irá solucionar o problema do baixo número amostral por grupo, trazendo maior robustez aos resultados. **Resultados e Discussão:** Os animais submetidos à dieta controle apresentaram melhores resultados quando ingeriram chá verde na fase escura do dia (área de adipócitos menor e menor número de adipócitos), enquanto que os animais submetidos à dieta hipercalórica apresentaram melhores resultados quando a ingestão de chá verde foi feita na fase de luz do dia (área de adipócitos menor e relativamente menor número de adipócitos). Vários estudos têm demonstrado que os principais mecanismos de ação da ingestão da infusão de *C. sinensis* para a manutenção do peso corporal estão relacionados com o aumento da termogênese e da oxidação lipídica. Tais evidências podem justificar o efeito da administração de infusão de chá verde sobre a morfologia dos adipócitos de alguns de nossos grupos experimentais. **Conclusão:** Concluindo, os resultados mostram que a qualidade dos alimentos e também o período de ingestão de chá verde têm influenciado nos efeitos da administração do mesmo sobre a composição do tecido adiposo no nosso modelo experimental.

Palavras-chave: Chá verde, ritmos biológicos.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/07243-9), CNPq (137101/2013-9).

CB 12. Estudo da genitália externa feminina de três espécies do subcomplexo *Triatoma sordida* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae), utilizando microscopia eletrônica de varredura

Tiago Belintani¹, Juliana Damieli Nascimento², Jader Oliveira¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Parasitologia, Instituto de Biologia Animal, Unicamp.

Introdução: A doença de Chagas é uma das enfermidades mais graves do continente americano e os estudos de seus vetores se fazem necessários, de modo a contribuir para o entendimento das relações biológicas, evolutivas e epidemiológicas. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo estudar morfologicamente a genitália feminina externa de três espécies do subcomplexo *Triatoma sordida*: *Triatoma garciabesi*, duas populações distintas de *Triatoma guasayana*, provenientes da Província de Santa Cruz (Argentina) e Província de Tita (Bolívia) e *Triatoma sordida*, espécies relacionadas pelas características morfológicas. **Metodologia:** Os espécimes utilizados são mantidos no Insetário de Triatominae da Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UNESP. Os estudos morfológicos foram realizados por meio de exame macroscópico e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para obter as imagens da genitália externa feminina (vista dorsal, posterior e ventral), as amostras foram previamente preparadas e examinadas em MEV - Topcon SM-300, como descrito em Rosa et al, 2010. O estudo comparativo foi realizado por meio de imagens de quatro amostras. **Resultados e Discussão:** Os resultados obtidos por MEV mostram que o nono e décimo segmentos dorsais de *T. garciabesi* e *T. sordida* possuem forma alongada com o décimo segmento arredondado; para *T. guasayana* (Argentina), o décimo segmento apresentou forma trapezoidal e o nono segmento alongado; a amostra de *T. guasayana* (Bolívia) apresentou nono segmento pouco alongado com o décimo segmento arredondado. Sob o ponto de vista ventral, as espécies apresentaram características distintivas na forma e tamanho dos gonapofises e gonocoxitos, bem como no nono e décimo segmento, sendo que os gonapofises de *T. garciabesi* e *T. sordida* são triangulares e nas extremidades finais levemente ovalados em *T. garciabesi*; em *T. guasayana* (Argentina), as superfícies dos gonapofises são côncavas e com a face interna bem retilínea; para *T. guasayana* (Bolívia), nota-se que os gonapofises são bem reduzidos e os gonocoxitos menores e menos alongados. A linha final do sétimo segmento apresentou semelhanças entre *T. garciabesi*, *T. guasayana* (Bolívia) e *T. sordida*, sendo curvadas nas extremidades e elevadas no meio, bem como *T. guasayana* (Argentina), que apresentou a linha final do sétimo segmento retilínea nas extremidades, formando um triângulo. Com base na perspectiva posterior, notamos diferenças na forma e dimensão do gonocoxitos e gonapofises, bem como o nono segmento, que é convexo para *T. garciabesi*, *T. guasayana* (Argentina) e *T. sordida* e côncavo para *T. guasayana* (Bolívia). **Conclusões:** Dadas as dificuldades de identificação específica entre as espécies do subcomplexo *Triatoma sordida*, este estudo sugere que as genitálias externas femininas são úteis para caracterização específica, bem como para estudos taxonômicos e filogenéticos do complexo *T. sordida*, assim como da subfamília Triatominae.

Palavras-chave: Triatomíneos, genitália externa feminina, microscopia eletrônica de varredura.

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e UNESP.



CB 13. Estudos morfométricos da cabeça de populações silvestres e laboratoriais de *Triatoma rubrovaria*

Heloisa Pinotti¹, Rossana Falcone¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A subfamília Triatominae conta com 150 espécies distribuídas em 18 gêneros; dentre esses, três apresentam maior importância epidemiológica: *Panstrongylus*, *Rhodinus* e *Triatoma*. *Triatoma rubrovaria* foi descrita por Blanchard em 1843, essa espécie é encontrada em 60 municípios do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil), em Misiones, Corrientes e Entre Rios (Argentina) e em todas as regiões do Uruguai. A espécie possui hábitos rupestres, sendo encontrada em buracos e fendas de locais rochosos, onde predominam rochas graníticas ou areníticas. Alimenta-se do sangue de vertebrados e dessa maneira mantém o ciclo silvestre da tripanossomíase americana. **Objetivo:** Mensurar seis parâmetros da cabeça de quatro populações silvestres e quatro laboratoriais de *T. rubrovaria*. **Metodologia:** Os seis parâmetros estudados foram definidos por Dujardin et al., 2000. Foram utilizadas quatro colônias de triatomíneos silvestres coletados em municípios do Estado do Rio Grande do Sul e quatro colônias laboratoriais mantidas no Insetário de Triatominae da Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UNESP/Araraquara. As imagens foram obtidas em microscópio estereoscópico Leica MZ APO, sistema de análise de imagem Motic Advanced 3.2 plus. Foram analisados seis parâmetros da cabeça: CT – comprimento total; AT – tubérculo antenífero; AO – distância ante ocular; PO – distância pós-ocular; DE – distância externa entre os olhos e DO – distância interna entre os olhos. A partir das imagens, foram obtidas informações sobre as coordenadas de pontos de referência utilizando morfometria clássica. As análises dos parâmetros foram realizadas por estudo de variância (ANOVA) seguido por teste de Tukey. **Resultados e Discussão:** O dimorfismo sexual é uma característica bem estabelecida em triatomíneos. Os resultados obtidos neste estudo mostraram que tanto para fêmeas e machos coletados no ambiente silvestre quanto para os casais mantidos em laboratório houve diferenças significativas entre os caracteres morfométricos estudados. Posteriormente às análises, verificou-se que o dimorfismo sexual apresentou diferenças menos significativas entre espécies laboratoriais em comparação a espécies silvestres. As diferenças observadas entre os exemplares provenientes do campo comparado aos exemplares laboratoriais mostraram a redução no tamanho de machos e fêmeas em condições de laboratório sendo, porém, tal redução mais evidente nas fêmeas. **Conclusão:** A observação de uma menor variabilidade dos parâmetros estudados entre espécimes laboratoriais e silvestres podem ser usados para identificar possíveis diferenças entre esses habitats. Neste caso, a redução do tamanho da fêmea pode estar relacionada a uma adaptação em laboratório, provavelmente devido ao controle semanal na alimentação dos triatomíneos. A caracterização detalhada dos parâmetros e hábitos de *T. rubrovaria* pode contribuir para estudos filogenéticos, assim como auxiliar a identificação taxonômica da espécie.

Palavras-chave: Triatominae, morfometria, *Triatoma rubrovaria*.

Apoio financeiro: CAPES.



CB 14. Expressão diferencial da proteína nucleolar fibrilarina durante a espermatogênese e sua associação com componentes do CB

Larissa Fiamengui de Pauli¹, Elisa Gomes Santos², Tais Gonçalves Berbel¹, Fernanda Pazotti Daher², Wilson Aparecido Orcini², Rita Luiza Peruquetti^{1,2}.

¹Centro de Ciências da Saúde, Universidade Sagrado Coração (USC). ²Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Sagrado Coração (USC).

Introdução: O *chromatoid body* (CB) é uma estrutura citoplasmática de células germinativas masculinas que desempenha papéis importantes na formação do espermatozóide. Recentemente, a presença da proteína nucleolar fibrilarina foi identificada na composição molecular do CB. Assim, presume-se que o CB possa atuar como um receptor de algumas proteínas nucleolares que seriam transportadas para esta estrutura durante o importante processo de reestabelecimento de morfologia nucleolar que ocorre durante a espermatogênese. Essa translocação de fibrilarina do nucléolo para o CB durante a reorganização nucleolar na espermatogênese pode ter uma participação importante para a formação dos gametas e/ou desenvolvimento de embriões. **Objetivos:** Determinar a expressão da proteína nucleolar fibrilarina nos túbulos seminíferos em diferentes fases do ciclo espermatogênico (I-III; IV-VI; VII-IX, X-XII) e detectar a interação física entre a proteína nucleolar fibrilarina e dois importantes marcadores moleculares de CBs – as proteínas MIWI e HSP70, que desempenham funções diferentes para a manutenção da fisiologia do CB –, para inferir possíveis funções da proteína nucleolar fibrilarina quando localizada no CB. **Metodologia:** As análises foram realizadas por *Western Blot* (WB) e também por co-imunoprecipitação de proteínas (CO-IPP). **Resultados e Discussão:** Fibrilarina, MIWI e HSP70 mostraram maior expressão em túbulos seminíferos em estágios IV-VI, que correspondem aos estágios com maior número de células que mostram CBs ativos (ou seja, espermátides arredondadas). Foram realizadas CO-IPP por precipitação dos dois marcadores escolhidos do CB, que são MIWI e HSP70, e pela verificação da quantidade de fibrilarina no precipitado. Foi possível detectar fibrilarina no precipitado resultante da CO-IPP da proteína MIWI e também da CO-IPP da proteína HSP70, porém o nível de todas as proteínas testadas no INPUT (sobrenadante restante após a técnica de CO-IPP), apresentou-se muito elevado, o que demonstra que a imunoprecipitação de proteínas ainda não foi muito eficaz. Novos experimentos estão sendo realizados para alcançar o resultado ideal. **Conclusão:** Até o presente momento, foi identificada a possível interação física entre a proteína nucleolar fibrilarina com componentes do CB que possuem função de degradação proteolítica ao final da espermiogênese (HSP70), bem como com componentes do CB relacionados ao metabolismo de RNAs nesta estrutura (MIWI), indicando que a fibrilarina pode ter uma participação nestes dois eventos importantes que ocorrem nesta estrutura citoplasmática essencial para a formação dos espermatozoides em mamíferos.

Palavras-chave: *Chromatoid body*, fibrilarina, espermatogênese.

Apoio financeiro: FAPESP (2012/22009-7; 2013/14102-0; 2014/15975-0).



CB 15. Expressão do gene *Interleucina 6* em indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2 e Dislipidemia

Júlia Stéphanie Bruno¹, Bruna Vallerini¹, Rafael Napomuceno², Sâmia Cruz Tfaile Corbi¹, Alliny de Souza Bastos², Silvana Regina Perez Orrico², Raquel Mantuaneli Scarel Caminaga¹.

¹Departamento de Morfologia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Cirurgia e Diagnóstico, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é caracterizado não só por existirem alterações no metabolismo de carboidratos, mas também de lipídios (definida na literatura como dislipidemia diabética). A Dislipidemia é uma disfunção metabólica caracterizada por mudanças qualitativas e quantitativas das lipoproteínas no sangue. A Interleucina 6 (IL-6) é uma citocina que apresenta funções imunológicas, sendo essencial para a regulação de várias doenças inflamatórias. **Objetivo:** Investigar a expressão do gene *IL-6* em pacientes com DM2 (compensado e descompensado) e Dislipidemia, além da correlação destes genes com outros genes previamente investigados, parâmetros físicos e perfil glicêmico e lipídico dos pacientes. **Metodologia:** Foram investigados quatro grupos (G) de pacientes (com 30 indivíduos cada): G1 (DM2 descompensado e Dislipidemia), G2 (DM2 compensado e Dislipidemia), G3 (apenas Dislipidemia) e G4 (sistemicamente saudável). Todos os pacientes foram submetidos a exame físico, além da avaliação bioquímica dos perfis glicêmico e lipídico. De cada paciente foi coletado sangue, sendo extraído o RNA. O cDNA foi confeccionado por meio da Transcriptase Reversa para investigação da expressão do gene *IL-6* utilizando PCR em tempo real. Os dados obtidos foram tabulados e então foi aplicado teste não paramétrico (comparação múltipla através do teste Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de Dunn). O coeficiente de correlação parcial de Spearman foi utilizado para investigar as correlações entre os diversos parâmetros ajustados para idade e sexo. Para ambos os testes, o nível de significância estabelecido foi de 5%. **Resultados e Discussão:** Apesar de inicialmente ter sido pressuposto que a hiperglicemia e hiperlipidemia pudessem influenciar a maior expressão do gene *IL-6*, neste estudo não houve diferença de expressão do gene *IL-6* entre os grupos. Estes resultados podem ter relação com o fato da IL-6 ser uma citocina pleiotrópica. Além disso, em estudos de correlação com genes previamente investigados, houve correlação negativa significativa entre o gene *IL-6* e a expressão do gene anti-inflamatório *IL-10* ($r=-0,21$; $p=0,039$), e positiva com a expressão dos genes pró-inflamatórios *IFNG* ($r=0,27$; $p=0,01$), *IP-10* ($r=0,23$; $p=0,03$) e *TNFA* ($r=0,34$; $p=0,001$). Nossos resultados também concordaram com a literatura, que indica que a citocina IL-10 é um potente inibidor da atividade de monócitos/macrófagos, incluindo a produção de citocinas, tais como TNF- α , IL-1 e IL-6. Além disso, estudos têm comprovado que o TNF- α é um agente indutor tanto do gene *IL-6* como *IFNG*, conseqüentemente de IP-10 também por ser induzível por interferon. Não houve correlação significativa da expressão do gene *IL-6* com parâmetros físicos e perfis glicêmico e lipídico dos pacientes. **Conclusão:** Concluiu-se que não houve influência do DM2 e da dislipidemia na expressão do gene *IL-6*, porém houve correlação significativa dos níveis de expressão do gene *IL-6* com outros genes importantes na regulação do processo inflamatório de doenças sistêmicas.

Palavras-chave: Interleucina 6, Diabetes Mellitus Tipo 2, Dislipidemias.

Apoio financeiro: FAPESP (2007/08362-8 e 2010/10882-2).



CB 16. Genotoxicidade e mutagenicidade de dois materiais para reparação óssea: Bonefill® e Hidroxiapatita® com adição do polímero PLGA (poli ácido lático-co-ácido glicólico)

Karine Melchior¹, Ticiania Sidorenko de Oliveira Capote², Fernanda Coelho¹, Raquel Mantuaneli Scarel-Caminaga², Sybele Saska³.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP. ³Instituto de Química, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O poli ácido lático-co-ácido glicólico (PLGA) é um copolímero biodegradável e bioreabsorvível que tem sido estudado para aplicação em sistemas de liberação controlada de drogas e como suporte para células para aplicações médicas e odontológicas. Biomateriais osteocondutores vêm apresentando resultados promissores na estimulação de crescimento ósseo em casos de defeitos críticos de fraturas, pois possibilitam maior migração das células para formação do tecido ósseo. Para que essas células tenham uma aderência ao tecido, são usados polímeros bioabsorvíveis, onde essas células reparadoras fixam-se até a formação do tecido. Neste contexto, a empresa Bionnovation Produtos Biomédicos Ltda desenvolveu materiais à base de Hidroxiapatita® (HA) e Bonefill® (BO – osso bovino inorgânico) com adição de PLGA para estimulação óssea. **Objetivo:** O objetivo do presente trabalho é avaliar a genotoxicidade e mutagenicidade dos materiais Bonefill® com adição de PLGA (BO/PLGA) e Hidroxiapatita® com adição de PLGA (HA/PLGA) por meio do ensaio cometa (EC) e do teste de micronúcleo (TM). **Metodologia:** Os materiais foram fornecidos pela empresa Bionnovation Biomedical esterilizados com radiação gama com dose de 25 KGy. Para os tratamentos com os diferentes materiais (BO/PLGA e HA/PLGA), foi utilizado eluato, confeccionado de acordo com a ISO 10993-12. Os materiais foram imersos em meio de cultura HAM-F10:D-MEN (1:1) com ausência de soro fetal bovino, a 37°C por 72 horas sob agitação. Células CHO-K1 foram semeadas 27×10^3 para EC em placas de 24 poços e 37×10^4 para TM em frascos de cultura de 25cm². O cloridrato de doxorubicina (0,15 µg/mL) (TM) e peróxido de hidrogênio (80 µM por 10 minutos) (EC) foram utilizados como controles positivos (CP). Células sem qualquer tratamento foram usadas como controle negativo (CN). Para os testes foram feitas três repetições. As frequências de células binucleadas com micronúcleos, pontes nucleoplasmáticas e botões nucleares foram analisadas (TM). A porcentagem de DNA de cauda e Tail Moment foram avaliados (EC). Como os resultados obtidos para o ensaio de XTT foram paramétricos, foi utilizado o teste ANOVA, seguido do teste de Tukey. O teste de Dunnett também foi utilizado para comparar os valores obtidos de cada um dos tratamentos com o CN (tratamento de referência). O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados e Discussão:** De acordo com os resultados da porcentagem de DNA na cauda, o material BO/PLGA promoveu baixa genotoxicidade ($p < 0,05$; Dunnett) em relação ao CN, porém essa genotoxicidade não foi observada no tail moment ($p > 0,05$; Dunnett). O dano ao DNA causado pelo material BO/PLGA não foi alto o suficiente para propagar para as células filhas, já que o mesmo não foi mutagênico ($p > 0,05$). O material HA/PLGA não apresentou genotoxicidade, assim como não foi mutagênico ($p > 0,05$; Dunnett), não apresentando diferença estatisticamente significativa em relação ao CN. **Conclusão:** A associação de PLGA à BO e à HA promoveu resultados satisfatórios, não apresentando valores significativos em termos de genotoxicidade e mutagenicidade em células CHO-K1.

Palavras-chave: Biomateriais, reparação óssea, mutagênese.



CB 17. Impacto da fagocitose de células apoptóticas na polarização de macrófagos M1/M2

Bruna Forte Aguiar¹, Ana Carolina Guerta Salina¹, Alexandra Ivo de Medeiros¹.

¹Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A fagocitose de células apoptóticas (AC) é um processo de fundamental importância para a homeostase dos tecidos após uma inflamação estéril ou um processo infeccioso. Os macrófagos são os principais fagócitos envolvidos na remoção de células apoptóticas e possuem um papel chave como as primeiras células de defesa contra microrganismos. Sabe-se que existem ao menos duas populações distintas de macrófagos classificados como M1 (pró-inflamatório) e M2 (anti-inflamatório), que diferem-se quanto ao estado de polarização e função imunológica dependendo, primordialmente, do microambiente e dos microrganismos que interagem no tecido. A fagocitose de AC infectadas e AC estéreis promove a síntese de diferentes citocinas pró e anti-inflamatórias, assim como PGE₂. Entretanto, até o momento, nada se sabe quanto ao efeito da fagocitose destas diferentes fontes de AC, AC infectadas e AC estéreis, no processo de diferenciação de macrófagos M1 e M2. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar se a fagocitose por macrófagos de AC estéreis ou AC infectadas poderia influenciar na polarização de sub-populações de macrófagos M1 e M2. **Metodologia:** Células isoladas da medula óssea de camundongos C57BL/6 foram diferenciadas, na presença de M-CSF, em macrófagos M0. No sétimo dia de diferenciação, os macrófagos M0 foram co-cultivados, por 48h, na presença de AC infectadas (AC infectadas com *E. coli*) ou AC estéreis. A partir do sobrenadante das culturas, avaliou-se o perfil de citocinas e PGE₂ por ELISA. Como controles positivos, macrófagos M0 foram diferenciados em condições polarizantes para M1 e M2. **Resultados e Discussão:** A co-cultura de macrófagos M0 na presença de AC *E. coli* resultou na produção de altos níveis de IL-6, TNF- α e PGE₂, quando comparado com macrófagos M0. No entanto, macrófagos M0 na presença de AC estéreis promovem a síntese de altos níveis de TGF- β e níveis inferiores de citocinas inflamatórias, quando comparado com a condição M0 + AC *E. coli*. Em condições polarizantes para macrófagos M1, foram detectados altos níveis das citocinas IL-6, IL-12 e TNF- α e, na condição polarizante para M2, baixos níveis destas citocinas inflamatórias. **Conclusão:** O conjunto destes resultados demonstra que macrófagos M0, co-cultivados na presença de AC *E. coli*, apresentam um perfil fenotípico de macrófagos M1, com níveis de citocinas semelhantes às obtidas nas condições polarizantes para M1. Por outro lado, na presença de AC estéreis, ocorre baixa produção de citocinas pró-inflamatórias, direcionando M0 a um perfil fenotípico semelhante a M2.

Palavras-chave: Polarização, macrófagos, células apoptóticas.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/24880-2; 2011/17611-7), CNPq (2011/23979-7).



CB 18. Imunogenicidade de uma vacina codificando epítomos para linfócitos CD4⁺ do HIV (HIVBr18) na forma de partículas vírus-símile (VLP)

Fernanda Caroline Coirada^{1,2,3}, Daniela Teixeira², Juliana de Souza Apostólico², Daniela Santoro Rosa², Edecio Cunha-Neto³.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP. ²Escola Paulista de Medicina, UNIFESP. ³Faculdade de Medicina, USP.

Introdução: A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) é a mais grave infecção emergente do século XX e início do século XXI. Segundo a OMS, existem cerca de 38,8 milhões de indivíduos portadores do HIV e o mesmo foi responsável por cerca de 20 milhões de mortes. Vacinas baseadas na indução de respostas de células T podem reduzir a progressão para AIDS, além de diminuir a transmissão do vírus pela geração de respostas amplas e funcionalmente relevantes. Nosso grupo desenvolveu, previamente, uma vacina de DNA (HIVBr18) codificando epítomos de linfócitos T CD4⁺ do HIV-1. A vacina HIVBr18 foi capaz de induzir respostas de células T CD4⁺ e T CD8⁺ amplas, de longa duração e polifuncionais dirigidas contra epítomos em regiões conservadas do HIV. Uma das limitações das vacinas de DNA é sua limitada imunogenicidade em primatas não humanos e humanos quando comparada à observada em camundongos e, portanto, estratégias vacinais alternativas vem sendo avaliadas. As partículas vírus-símile são semelhantes em tamanho e conformação a vírions intactos, sem capacidade de replicação e patogenicidade, mas com alta imunogenicidade e com propriedade de induzir resposta imune celular e humoral, mimetizando a forma natural de componentes virais. **Objetivo:** Avaliar o potencial imunogênico do inserto HIVBr18 na forma de plasmio-VLP (pVLP-HIVBr18). **Metodologia:** Para obtenção dos plasmídeos, bactérias DH5a competentes foram transformadas com os plasmídeos pVAX (controle), pVAX-HIVBr18, e pVLP-HIVBr18, e o DNA foi purificado utilizando o kit comercial Endofree Plasmid Giga kit (Quiagen). Após a purificação, foi realizada a análise por enzimas de restrição e eletroforese em gel de agarose para verificar a integridade dos plasmídeos. Para as imunizações, camundongos fêmeas da linhagem BALB/c, receberam 3 doses de 100ug dos diferentes plasmídeos pela via intramuscular, com intervalo de duas semanas. Duas semanas após a última dose, os esplenócitos foram isolados após eutanásia e a produção de IFN γ por células T antígeno-específicas foi avaliada pelo ensaio de ELISPOT. A contagem do número de células produtoras de IFN γ foi realizada pelo leitor de ELISPOT AID ELISPOT *reader* e os resultados expressos em unidades formadoras de spots por 10⁶ células. **Resultados e Discussão:** Após a purificação do DNA, foi realizada a análise de restrição com as enzimas *HindIII* e *XhoI* para o plasmídeo HIVBr18 e *EcoRI* para o pVLP-HIVBr18. A análise de restrição dos plasmídeos revelou a liberação dos insertos com o tamanho esperado para cada plasmídeo e confirmou a integridade das construções. Os esplenócitos dos camundongos imunizados com a vacina pVAX-HIVBr18 e estimulados com os 18 peptídeos individuais do HIV-1 secretaram IFN γ direcionados a 8 peptídeos codificados pela vacina, enquanto que nos animais imunizados com a formulação pVLP-HIVBr18, os esplenócitos estimulados secretaram IFN γ direcionado a 5 peptídeos. **Conclusão:** A imunização com a vacina pVLP-HIVBr18 induziu uma resposta de menor amplitude e magnitude que a vacina de DNA HIVBr18.

Palavras-chave: HIV, vacina de DNA, plasmio-VLP.

Apoio financeiro: FAPESP.



CB 19. Índice de infecção em macrófagos peritoneais por cepas de *Trypanosoma cruzi* isoladas de *Rhodnius montenegrensis*

Gabriela Eloisa Maana Wollmann¹, Aline Rimoldi Ribeiro³, Thais Gabam Passalacqua², Letícia de Almeida², Márcia Aparecida Silva Graminha¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Instituto de Química, Câmpus de Araraquara, UNESP. ³Instituto de Biologia, Unicamp.

Introdução: A infecção por *Trypanosoma cruzi* ocorre por meio da penetração do parasito na pele lesionada ou mucosa íntegra. Qualquer que seja o mecanismo de transmissão de *T. cruzi* no hospedeiro vertebrado, a forma tripomastigota tem que necessariamente penetrar uma célula a fim de cumprir o seu ciclo evolutivo. Nos macrófagos, a maior parte dos parasitos é interiorizada via mecanismo fagocítico. Os tripomastigotas transformam-se em amastigotas e somente iniciam sua multiplicação na célula após escaparem do vacúolo fagocitário e, após período de latência de 20 a 30 horas, iniciam o seu processo de divisão binária, o qual ocorre a cada 12 horas. O número de amastigotas intracelulares varia entre limites de 50 a 500, dependendo do tamanho da célula hospedeira, das características da cepa de *T. cruzi* e do número de tripomastigotas que concomitantemente se interioriza na célula. **Objetivo:** Observar o índice de infecção em macrófagos peritoneais das cepas RON 1 e RON 3 de *Trypanosoma cruzi* isoladas de exemplares de *Rhodnius montenegrensis* coletados em Monte Negro, Rondônia. **Metodologia:** Foram utilizadas as cepas RON 1 e RON 3, que são mantidas por meio de repiques em meio de cultura LIT. No estudo em macrófagos primários, foram aplicados 3 mL de tioglicolato 3% no peritônio do camundongo. Após três dias, os animais foram eutanasiados por CO₂. Foram inoculados 5 mL de PBS estéril gelado na cavidade peritoneal do animal e massageou-se por 1 minuto. Colheu-se o líquido da cavidade abdominal e centrifugou-se a 300g - 10 minutos - 4°C, em seguida ressuspendeu-se com 1 mL de RPMI. Para o ensaio, 10⁵ células foram semeadas, incubadas a 37°C e infectadas com 10⁶ tripomastigotas. Os parasitos foram lavados três vezes em PBS e seu número determinado em câmara de Neubauer. Após, foram suspensos em RPMI e a concentração ajustada para 10⁶ tripomastigotas. Adicionou-se *T. cruzi* à placa e decorridas 24 horas e 72 horas corou-se com Giemsa. A infecção foi observada contando-se 100 macrófagos e os amastigotas interiorizados. **Resultados e Discussão:** A cepa RON 1 apresentou após 24 horas da inserção dos tripomastigotas, 175 amastigotas interiorizados em 100 macrófagos, e após 72 horas apresentou 261 amastigotas interiorizados em 100 macrófagos. A cepa RON 3 apresentou após 24 horas, 144 amastigotas interiorizados em 100 macrófagos e após 72 horas 213 amastigotas interiorizados em 100 macrófagos. Esses resultados mostram que apesar das cepas terem sido isoladas da mesma espécie de triatomíneo e mesma localidade, o parasito apresenta variabilidade na taxa de infecção em linhagem primária. **Conclusão:** Os macrófagos peritoneais apresentaram boa infecção, sendo um ótimo material de investigação, e a infecção mostrou-se mais satisfatória na cepa RON 1 que apresentou melhor infecção após 72 horas, quando comparado à infecção realizada com 24 horas.

Palavras-chave: *Trypanosoma cruzi*, infecção, triatomíneo.

Apoio financeiro: PIBIC Reitoria.



CB 20. Modulação de funções efetoras de macrófagos por *Klebsiella pneumoniae* produtoras de

ESBL Flávio de Campos Mello Monteiro¹, Amanda Correia Saraiva¹, Alexandra Ivo de Medeiros¹.

¹Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: *Klebsiella pneumoniae*, pertencente à família Enterobacteriaceae, é o principal bacilo Gram-negativo causador de infecções nosocomiais pelo gênero *Klebsiella*. Embora infecções por *K. pneumoniae* possam ocorrer em qualquer sistema, os mais frequentes são respiratório e urinário, e a grande preocupação em relação às infecções nosocomiais é o surgimento de cepas multidroga resistentes. *K. pneumoniae* apresenta diversos fatores de virulência, sendo os principais: síntese de polissacarídeo capsular (CPS), produção de lipopolissacarídeos (LPS), sistemas de aquisição de ferro e adesinas fimbriais e não fimbriais. Neutrófilos e macrófagos exercem um papel crucial na eliminação de patógenos devido às eficientes capacidades fagocítica e microbicida destas células. Dentre os mecanismos efetores destes fagócitos, a produção de mediadores inflamatórios, como IL-1 α/β , TNF- α e KC, e a produção de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio, como NO e H₂O₂, são importantes fatores microbicidas envolvidos na eliminação de *K. pneumoniae*. Entretanto, *K. pneumoniae* possui diversos mecanismos de escape contra componentes do sistema imune, como por exemplo, o próprio componente capsular e alterações em moléculas de superfície, como o LPS. **Objetivo:** Compreender os possíveis mecanismos de escape das funções efetoras de macrófagos em cepas de *K. pneumoniae* produtoras de β -lactamases de espectro estendido (ESBL), obtidas a partir de isolados clínicos. **Metodologia:** Padronização de curvas de crescimento e conjugação com isotiocianato de fluoresceína (FITC) de quatro diferentes cepas de *K. pneumoniae* para posteriores ensaios de atividade fagocítica e microbicida por macrófagos RAW264-7, avaliados tanto por fluorimetria quanto por citometria de fluxo, além da quantificação da produção de nitrito e H₂O₂ por células RAW264-7 na presença das cepas. Como controle, será utilizada uma cepa não produtora de ESBL, proveniente de um isolado clínico da comunidade. **Resultados e Discussão:** Para a avaliação das funções efetoras, foi padronizada a conjugação com FITC nas cepas propostas, visto que o fluoróforo liga-se não especificamente a amins primárias por meio de ligações tio-ureia, resultando em intensidades de marcação diferentes de acordo com a composição do CPS. A padronização da conjugação faz-se importante devido à baixa eficiência de marcação que algumas cepas apresentam, como observado experimentalmente. **Conclusão:** Os resultados obtidos com as cepas propostas demonstram não apenas uma uniformidade na conjugação, mas também estabilidade da fluorescência, possibilitando a avaliação dos mecanismos efetores propostos para o estudo. A conclusão do trabalho visa elucidar os mecanismos de escape de bactérias resistentes aos tratamentos convencionais, permitindo novas abordagens para desenvolvimento de drogas auxiliares à antibioticoterapia convencional.

Palavras-chave: Macrófagos, *Klebsiella pneumoniae*, mecanismos efetores.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/26947-7; 2011/17611-7), CNPq (471509/2006-6).



CB 21. Otimização e Validação de primers para os genes IRF4, IL-17A e IL-17F por RT-qPCR, relacionados à diferenciação e ativação de células Th17

Allan Botinhon Orlando¹, Naiara Dejami^{1,2}, Alexandra Ivo de Medeiros¹.

¹Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Câmpus de Ribeirão Preto, USP.

Introdução: A fagocitose de células apoptóticas infectadas por células dendríticas (CD) resulta na produção de mediadores solúveis, como IL-6 e TGF- β , resultando na ativação e translocação de STAT3 e outros fatores de transcrição, como IRF4, o que promove a expressão de ROR γ t e diferenciação de células Th17. No entanto, a síntese de altos níveis de PGE2 durante a fagocitose de células apoptóticas infectadas por CD promove a inibição da diferenciação de células Th17 mediada pela inibição da expressão e/ou translocação de IRF4. Os *interferon-regulatory factors* (IRFs) são uma família de fatores de transcrição envolvidos na diferenciação de células T helper. A participação de IRF4 na diferenciação de Th17, mediada por IL-6 e TGF- β , foi demonstrada in vitro utilizando linfócitos obtidos de animais IRF4^{-/-} ou por silenciamento de IRF4. **Objetivo:** Nesta primeira fase de desenvolvimento do projeto, o objetivo deste trabalho foi padronizar as concentrações de primers para amplificação dos genes IRF4, IL-17A e IL-17F e de cDNA purificado de cultura de linfócitos durante a diferenciação de células Th17. **Metodologia:** Para otimização da concentração de primers a ser utilizada nos ensaios de qPCR, inicialmente foi fixada a quantidade de cDNA (10ng/ μ L) e avaliada as diferentes concentrações de primers (0,25; 0,50 e 0,75 μ M) na reação. Após a otimização, o próximo passo foi validar os primers. Para tanto, a concentração ótima de cada um dos primers, determinada previamente, foi adicionada à reação utilizando diferentes concentrações de cDNA das amostras (2,5; 5; 10; 20 e 40ng/ μ L), calculando desta forma a eficiência dos pares de primers. **Resultados e Discussão:** As concentrações de primer com a melhor amplificação para os diferentes genes foram: IL-17A: 0,50 μ M; IL-17F: 0,25 μ M; IRF4: 0,50 μ M e GAPDH: 0,25 μ M. As concentrações de cDNA das amostras em que foram obtidas as melhores amplificações foram: IL-17A: 10ng/ μ L; IL-17F: 5ng/ μ L; IRF4: 10ng/ μ L e GAPDH: 5ng/ μ L. **Conclusão:** A escolha das diferentes concentrações de cDNA das amostras e dos primers a serem utilizados nos subsequentes ensaios qPCR foi realizada em função da expressão de cada um dos genes de interesse e em função da eficácia do primer utilizado. Ou seja, o gene que apresenta uma maior expressão requer concentrações menores de primer e cDNA para que ocorra a amplificação, como é o caso do GAPDH, que é o gene de referência endógena, e sua alta expressão já era esperada. Com a otimização e validação dos primers e cDNA, nossa próxima etapa será quantificar a expressão de IRF4, IL-17A e IL-17F pelos linfócitos durante a diferenciação de Th17 e estudar um dos possíveis mecanismos pelo qual a PGE2 atua na inibição dessa diferenciação no contexto da fagocitose de células apoptóticas infectadas.

Palavras-chave: RT-PCR, IL-17, IFR4.

Apoio financeiro: FAPESP (2011/17611-7; 2015/02657-2), CNPq (471945/2012-9; 302097/2010-4).

CB 22. Padronização da autoadministração operante de etanol em ratos

Paola Palombo¹, Paula Cristina Bianchi¹, Rodrigo Molina Leão¹, Paulo Eduardo Carneiro de Oliveira¹, Cleopatra da Silva Planeta¹, Fábio Cardoso Cruz².

¹Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Instituto de Física de São Carlos, USP.

Introdução: O etanol é a substância de abuso mais consumida no mundo e é uma das principais causas de mortalidade em países em desenvolvimento, devido a acidentes, violências e doenças crônicas. Infelizmente, o tratamento da dependência de etanol não é totalmente eficaz, visto que durante o tratamento 80 a 95% dos pacientes recaem ao uso dessa substância. Investigações que utilizam modelos animais de autoadministração operante de drogas de abuso têm contribuído significativamente para o estudo da neurobiologia da dependência, assim como para a busca de novos alvos terapêuticos e fármacos mais eficazes para o tratamento da dependência. Entretanto, os modelos de autoadministração operante de etanol não estão totalmente padronizados. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi comparar dois modelos de autoadministração operante para o consumo de etanol em ratos: um protocolo com treino de sacarina e um com treino de água para observar o mais indicado para a padronização de estudos da dependência de etanol. **Metodologia:** Foram utilizados ratos Wistar machos (200-250g) e caixas de autoadministração operante. Durante cada sessão de autoadministração, cada pressão na barra ativa foi seguida da liberação de 0,1 ml de uma solução reforçadora pareada a dicas discriminativas (luz e som) e 7 segundos de *time-out* (período que a pressão na barra ativa não produzia a liberação de um reforço). Os animais foram reunidos em dois grupos distintos e cada grupo foi submetido a diferentes protocolos de autoadministração. Um dos protocolos consistiu em um treino em que a pressão na barra ativa resultava na obtenção de uma solução de sacarina 0,02%. Ao decorrer das sessões, etanol na concentração de 10% foi adicionado à solução e a concentração de sacarina foi reduzida gradualmente até os animais autoadministrarem uma solução de etanol 10% sem sacarina. No segundo protocolo, os animais foram treinados inicialmente a autoadministrar água como reforço, água essa que foi substituída por uma solução pura de etanol ao decorrer do protocolo. **Resultados e Discussão:** Nossos resultados mostraram que o modelo com sacarina foi mais eficiente para desenvolver o comportamento de autoadministração de etanol em ratos. **Conclusão:** A sacarina mostrou-se um reforçador importante para o aprendizado da autoadministração de etanol e evitou a aversão dos ratos ao sabor desagradável dessa solução alcoólica. Assim, o protocolo com sacarina parece ser o mais indicado para estudos da dependência de etanol.

Palavras-chave: autoadministração, dependência, etanol.

Apoio financeiro: FAPESP (2103/ 24986-2), CAPES.



CB 23. Perfil fenotípico e capacidade migratória de células dendríticas após fagocitose de células apoptóticas

Letícia de Aquino Penteado¹, Fernanda De Nuzzi Dias¹, Naiara Dejadi^{1,2}, Felipe Fortino Verdan^{1,2}, Alexandra Ivo de Medeiros¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Câmpus de Ribeirão Preto, USP.

Introdução: Durante um processo infeccioso, neutrófilos recrutados para o local da infecção fagocitam o microrganismo e, após entrarem em processo de apoptose, tornam-se células apoptóticas infectadas (CA infectadas). Células dendríticas (CD) são uma das principais células envolvidas na eliminação dessas CA infectadas. Nós e outros grupos temos demonstrado que a fagocitose de CA infectadas por CD promove a produção de citocinas como TGF- β , IL-6 e IL-23 e, portanto, o microambiente necessário para a geração de células Th17. Por outro lado, a fagocitose de CA estéreis promove a produção de mediadores anti-inflamatórios como TGF- β , IL-10 e PGE2 que favorece, *in vitro*, a diferenciação de células Treg. **Objetivo:** O objetivo desse trabalho foi avaliar se a fagocitose por CD de CA estéreis ou CA infectadas poderia interferir na maturação e na capacidade migratória destas CD na presença de quimiocinas que sabidamente são produzidas, *in vivo*, nos linfonodos. **Metodologia:** CD, derivadas da medula óssea de camundongos C57BL/6, foram co-cultivadas com CA estéreis ou CA infectadas com *E. coli* (proporção 1:3), durante 18h. Como fonte de CA infectadas, células Raw foram cultivadas com *E. coli* na proporção 1:10, incubadas por 2h e submetidas à radiação UVC (0,35 J). Como fonte de CA estéreis, células Raw foram submetidas à mesma intensidade de radiação. O ensaio de migração de CD foi realizado utilizando placas de *transwell* na presença de quimiocinas CCL19/CCL21. Após 6h de incubação, o número de células que migraram mediante ao gradiente quimiotático e o fenótipo de maturação destas CD foram avaliados por citometria de fluxo. **Resultados e Discussão:** CD cultivadas com CA infectadas apresentaram uma maior porcentagem de maturação, expressando altos níveis de CD86⁺, MHC-II⁺ e CCR-7⁺, (45,7%) e alta taxa de migração na presença de CCL19/CCL21 (654 CD migratórias), quando comparado com CD incubadas apenas com meio (346 células migratórias). Além disso, a incubação de CD com CA infectadas promoveu a síntese de TGF- β , IL-6, IL-23 e PGE2. Entretanto, apenas 7,09% das DC co-cultivadas na presença de CA estéreis apresentaram um fenótipo de maturação, CD86⁺, MHC-II⁺ e CCR-7⁺, quando comparado com CD incubadas com meio (5,32%). Além disso, um número menor de células foi capaz de migrar na presença de quimiocinas (516 células migratórias), quando comparado à migração observada por CD cultivadas com CA infectadas. Por outro lado, CD cultivadas na presença de CA estéreis resultam na produção de baixos níveis de IL-6, IL-23 e PGE2. **Conclusão:** Os resultados aqui apresentados demonstram a capacidade de modulação do sistema imunológico por diferentes células apoptóticas (infectadas ou não infectadas), visto que CA infectadas promoveram uma maior maturação de células dendríticas, que tiveram uma maior capacidade migratória, quando comparadas com CD que fagocitaram CA sem estarem infectadas, cujo fenótipo permaneceu imaturo.

Palavras-chave: Células dendríticas, células apoptóticas, citocinas, PGE2.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/03967-2; 2011/17611-7), CNPq (471945/2012-9; 302097/2010-4).

CB 24. Produção de ovos de *Nyssomyia neivai* (Diptera: Psychodidae) em diferentes fontes de alimentação sanguínea

Flávia Benini da Rocha Silva¹, Thais Marchi Goulart², Camila Feitosa de Castro¹, Vicente Estevam Machado¹, Mara Cristina Pinto¹.

¹Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, UNICAMP.

Introdução: Dípteros hematófagos necessitam de repasto sanguíneo para o desenvolvimento de seus ovos e são importantes na transmissão de patógenos para seres humanos e animais. Os flebotomíneos são insetos responsáveis pela transmissão das leishmanioses, sendo sua manutenção em laboratório essencial para o estudo de fatores importantes relacionados à transmissão de *Leishmania* spp. Para *Nyssomyia neivai*, espécie incriminada como vetor da leishmaniose cutânea na América do Sul, a manutenção em laboratório é bastante difícil. Uma das soluções para aprimorar as técnicas de criação da espécie tem sido a busca por uma fonte de alimentação sanguínea que garanta maior eficiência na produção de ovos e consequentemente maior quantidade de insetos adultos. **Objetivo:** Avaliar possível diferença na produção de ovos de fêmeas de *N. neivai* quando oferecidas diferentes fontes de alimentação sanguínea. **Metodologia:** Foi oferecido às fêmeas como fonte de alimentação sanguínea camundongo (anestesiado ou não anestesiado), hamster (anestesiado ou não anestesiado) ou codorna por um período de duas horas. Para os animais anestesiados, foi utilizada dose intramuscular de acordo com o peso de cada um com cetamina 10% (0,20mL/200g) + xilazina 2% (0,05mL/200g). Os animais não anestesiados foram imobilizados em envelopes de tela de arame de maneira que ficassem confortáveis e não se machucassem. As fêmeas alimentadas foram acondicionadas junto com uma mesma quantidade de machos em potes de plástico de 145 mL com fundo de gesso umedecido para oviposição, que foram mantidos em ambiente escuro com temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$, umidade relativa de 80% e com algodão embebido em solução de glicose a 30%. Após três dias, as fêmeas foram retiradas, a quantidade de ovos por pote contada e realizou-se a média de ovos por fêmea para cada um. Cada teste foi repetido três vezes, com 50 fêmeas diferentes em cada repetição. Os resultados foram analisados estatisticamente por análise de variância (ANOVA) e pós-teste de Tukey. **Resultados e Discussão:** Quando comparada a quantidade total de ovos, somente o hamster anestesiado apresentou diferença significativa ($p < 0,05$), com uma produção média de 1544 ovos. Para camundongo anestesiado, camundongo não anestesiado, hamster não anestesiado e codorna, a produção média foi de 601, 535, 843 e 703 ovos, respectivamente. Quanto à média de ovos por fêmea, não houve diferença significativa entre as fontes de alimentação. Para camundongo anestesiado, camundongo não anestesiado, hamster anestesiado, hamster não anestesiado e codorna, a média foi de aproximadamente 53, 41, 42, 48 e 41 ovos por fêmea, respectivamente. **Conclusão:** Com relação à produção total de ovos, podemos concluir que o hamster anestesiado é a melhor fonte de alimentação sanguínea para *N. neivai*. No entanto, para a produção média de ovos por fêmea, podemos concluir que não houve uma melhor fonte de alimentação sanguínea entre as oferecidas.

Palavras-chave: *Nyssomyia neivai*, alimentação, oviposição.

Apoio financeiro: FAPESP.



CS 01. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* em indivíduos suscetíveis geneticamente e não-suscetíveis à periodontite crônica

Thamiris Cirelli¹, Sâmia Cruz Tfaile Corbi^{1,2}, Livia Sertori Finoti^{1,2}, Gionava Anovazzi^{1,2}, Silvana Regina Perez Orrico², Joni Augusto Cirelli², Raquel Mantuaneli Scarel-Caminaga¹.

¹Departamento de Morfologia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Diagnóstico e Cirurgia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A Doença Periodontal (DP) é uma doença infecciosa de caráter multifatorial causada por microrganismos periodontopatogênicos e influenciada por diversos fatores, como a carga genética do paciente. Estudos prévios investigaram na nossa população polimorfismos no gene *IL-8*, demonstrando que pacientes que possuem o haplótipo ATC/TTC apresentaram 2 vezes mais suscetibilidade à DP. Também, pacientes com o haplótipo TCI/CCI no gene *IL-4* têm 5 vezes maior suscetibilidade à doença, e aqueles com o haplótipo TTD/CTI se mostraram mais protegidos contra o desenvolvimento da DP. **Objetivo:** Investigar a possível associação entre a suscetibilidade genética à periodontite crônica dada pelos citados haplótipos no gene *IL-8* e *IL-4* e os níveis do periodontopatógeno *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A.a.*) em pacientes com DP. **Metodologia:** Após exame clínico periodontal completo, foi coletado fluido gengival de 2 sítios doentes (SD) e 2 saudáveis (SS) de cada paciente dos grupos: *IL-8* Suscetível (ScDP: 34SD, 34SS), *IL-8* Não-Suscetível (NScDP: 30SD, 40SS), *IL-4* Suscetível (ScDP: 12SD, 24SS), *IL-4* Protegido (PcDP: 12SD, 24SS). Após extração do DNA, os níveis de *A.a.* foram quantificados de forma absoluta utilizando PCR em Tempo Real. **Resultados e Discussão:** Referente ao gene *IL-8*, houve maior quantidade de *A.a.* nos pacientes com haplótipo de suscetibilidade genética à DP, antes e após o tratamento, porém sem diferença significativa. Para o gene *IL-4*, antes do tratamento periodontal, os pacientes que carregavam o haplótipo da suscetibilidade apresentaram significativos e maiores níveis de *A.a.* Posteriormente ao tratamento periodontal, nos indivíduos com haplótipo *IL-4* de proteção foram encontrados níveis significativamente aumentados de *A.a.* e da citocina IL-4, comparado aos pacientes *IL-4* suscetíveis à DP. **Conclusão:** Independentemente da carga genética do paciente, o tratamento periodontal foi eficiente para redução dos níveis de *A.a.* Haplótipos no gene *IL-8* não influenciaram os níveis de contaminação por *A.a.*, mas dependendo do haplótipos no gene *IL-4* que o paciente carregasse, haveria significativa maior colonização do periodonto por *A.a.* Desse modo, este estudo contribuiu com a melhor compreensão da inter-relação de diferentes fatores na DP, como o genético, imunológico e microbiológico, reiterando o caráter multifatorial desta patologia.

Palavras-chave: Inflamação, Genética, Microbiologia.

Apoio financeiro: FAPESP (2009/08773-3; 2013/06365-0).

CS 02. Avaliação da atividade mutagênica do complexo metálico Pt-GAB por meio de ensaios de mutação gênica reversa com *Salmonella typhimurium*

Mariana Cristina Solcia¹, Bruna Varela Zanoni¹, Franciellen de Barros¹, Barbara Kuhnen¹, Renata de Aquino¹, Silmara Cristina Lazarini¹, Wilton Rogério Lustri¹, Pedro Paulo Corbi², Flávia Aparecida Resende¹.

¹Centro Universitário de Araraquara, UNIARA. ²Instituto de Química, UNICAMP.

Introdução: Muitos metais podem desempenhar papéis fundamentais em processos vitais. Com isso, surge a tendência de metais aparecerem ligados ou interagindo com biomoléculas. O uso de complexos metálicos com ligantes bioativos vem sendo alvo de estudos para o desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento e diagnóstico de diferentes doenças. Diante deste contexto, se faz necessário o conhecimento das propriedades toxicogenéticas desses compostos, principalmente com relação à sua capacidade mutagênica, para que se possa definir seu potencial clínico. **Objetivo:** Investigar a atividade mutagênica do metalofármaco Pt-GAB, um complexo de platina-gabapentina, sintetizado pelo grupo de pesquisa em Química Medicinal e Medicina Regenerativa (QUIMMERA) do Centro Universitário de Araraquara, Uniara. **Metodologia:** A atividade mutagênica foi avaliada por meio do Teste de Ames, um ensaio de mutação gênica reversa, utilizando-se as cepas TA98, TA100, TA102 e TA97a de *Salmonella typhimurium*, desenvolvidas para detectar mutações do tipo *frameshift* ou substituição de bases no DNA, em experimentos na ausência ou presença de S9. De acordo com a metodologia de pré-incubação em placas, desenvolvida por Maron e Ames (1983), cinco diferentes concentrações do complexo (6,25 a 50 µg/placa) foram analisadas. As concentrações foram selecionadas com base em testes preliminares de toxicidade. A fração S9, obtida a partir do fígado de ratos, contém enzimas de metabolização de xenobióticos e revela se a substância é mutagênica em sua forma original ou necessita ser metabolizada ou ativada para se tornar mutagênica. **Resultados e Discussão:** Os resultados mostraram que o complexo Pt-GAB não induziu qualquer aumento estatisticamente significativo no número de revertentes, comparado ao controle negativo, em nenhuma das concentrações avaliadas, o que demonstra a ausência de atividade mutagênica em cepas de *S. typhimurium*, tanto após sofrer ativação metabólica (+S9) como em sua forma original (-S9). Esse resultado fornece dados confiáveis para dar subsídios a futuras pesquisas clínicas, considerando que o complexo tem como ligante a platina, um metal que apresenta atividade antitumoral já estabelecida e promissora atividade antibacteriana. **Conclusão:** Sendo assim, esse complexo, por não apresentar atividade mutagênica em cepas de *S. typhimurium*, apresenta benefícios relacionados à sua utilização clínica, principalmente contribuindo para a pesquisa e desenvolvimento de fármacos antitumorais, com propriedades complementares àquelas exibidas pelos fármacos utilizados na clínica atual.

Palavras-chave: complexo metálico, mutagenicidade, Teste de Ames.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/22121-7).



CS 04. Avaliação do cumprimento da farmacoterapia de pacientes com diagnóstico de provável doença de Alzheimer

Fernanda Mariana de Oliveira¹, Juliana Letícia Portes de Cerqueira César¹, Prof. Dr. Patrícia de Carvalho Mastroianni¹.

¹Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O processo de envelhecimento aumenta a preocupação sobre a prevalência de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) e doenças crônico-degenerativas, como a demência. A forma mais comum de demência é a Doença de Alzheimer (DA), que leva à perda de memória, declínio cognitivo e distúrbios de comportamento. As DCNT podem levar à polimedicação, o que exige memória e organização para o cumprimento adequado da farmacoterapia, o qual, além de garantir a efetividade e segurança farmacoterapêutica, pode ser fator determinante para o progresso da DA, ajuda no controle das comorbidades e melhoria da qualidade de vida. **Objetivo:** Identificar e descrever as dificuldades que os pacientes idosos com diagnóstico de provável DA apresentaram para cumprir sua farmacoterapia e as estratégias adotadas para resolução. **Metodologia:** Foi realizado estudo descritivo e experimental no período de outubro de 2014 a março de 2015 no Centro de Referência do Idoso de Araraquara (CRIA). O seguimento farmacoterapêutico foi conduzido segundo método *Pharmacist's Workup of Drug Therapy* (PWDT), o qual consiste em avaliação inicial, plano de cuidados e avaliação dos resultados, para investigação dos problemas relacionados a medicamentos (PRM) e das dificuldades de adesão à farmacoterapia. **Resultados e Discussão:** Foram atendidos 23 pacientes durante o período, sendo que 16 receberam alta farmacêutica e destes, 12 apresentaram problemas relacionados à medicação de adesão. Estes pacientes apresentaram, em média, dois motivos de não adesão à farmacoterapia. Os mais comuns foram esquecimento e experiência farmacoterapêutica negativa, devido principalmente à progressão da doença e percepção do cuidador frente à medicação. Dentre as intervenções farmacêuticas para resolução da não adesão, a intervenção educativa quanto à medicação e progressão da doença se mostrou eficaz, com resolubilidade de 0,75 entre os pacientes. Em três pacientes não foi possível trabalhar a adesão à farmacoterapia, pois eram autônomos e cuidavam de sua própria medicação, o que dificulta o processo da medicação e adesão. **Conclusão:** As intervenções farmacêuticas foram efetivas, sendo que nove dos 12 pacientes passaram a cumprir a farmacoterapia e apresentaram melhoras nos parâmetros clínicos e no estado geral de saúde. Apenas três de doze pacientes continuaram não cumpridores da farmacoterapia mesmo após intervenções farmacêuticas, sendo que dois destes três pacientes eram autônomos e cuidavam de sua própria medicação.

Palavras-chave: Atenção Farmacêutica, Doença de Alzheimer, Adesão.

CS 05. Consumo de medicamentos entre pacientes odontológicos de uma instituição pública de ensino

Jéssica de Souza Carvalho¹, Fernanda Salloume Sampaio Bonafé², Juliana Alvares Duarte Bonini Campos^{1,2}.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O consumo de medicamento sem prescrição médica tem sido uma prática comum entre os brasileiros. **Objetivo:** Investigar a frequência de consumo de medicamentos e a prática de automedicação entre indivíduos que procuram atendimento odontológico na Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP. **Metodologia:** Foram convidados a participar indivíduos adultos que buscaram atendimento odontológico entre novembro de 2014 a março de 2015. A entrevista foi realizada na sala de espera das clínicas de atendimento. Foram levantadas informações como sexo, idade, nível econômico, frequência de consumo de medicamentos e prática de automedicação. As classes medicamentosas investigadas foram antidepressivo, ansiolítico, anticonvulsivante, analgésico, relaxante muscular, anti-inflamatório, corticoide, antialérgico, antibiótico, fitoterápico e anti-hipertensivo. Em relação à frequência de consumo de medicamentos, consideraram-se as opções de resposta: “nunca”, “uso na vida” (pelo menos uma vez na vida e nenhuma vez no último ano), “uso no ano” (pelo menos uma vez no último ano e nenhuma vez no último mês), “uso no mês” (1 a 5 vezes no último mês), “uso frequente” (6 a 19 vezes no último mês) e “uso pesado” (20 vezes ou mais no último mês). Em relação à prática de automedicação, as opções de resposta foram “sim” e “não”. **Resultados e Discussão:** Participaram 179 indivíduos, sendo 154 (86%) mulheres. A média de idade dos participantes foi de 39 (DP=11) anos. As classes econômicas C (n=89; 50%) e D (n=68; 38%) foram as mais predominantes. A maioria dos participantes relatou nunca ter consumido antidepressivo (70%), ansiolítico (74%), anticonvulsivante (97%), corticoide (74%), fitoterápico (90%), anti-hipertensivo (80%) e antialérgico (50%). Entre aqueles que relataram ter consumido esses medicamentos, a frequência de consumo mais prevalente para ansiolítico (27%), corticoide (30%) e antialérgico (27%) foi “uso na vida”. Para o fitoterápico (19%), o “uso no ano” foi a categoria de frequência mais prevalente enquanto que para antidepressivo (27%) e anti-hipertensivo (43%) foi “uso pesado”. A maioria dos indivíduos relatou consumir anti-inflamatório (91%), antibiótico (88%), analgésico (98%) e relaxante muscular (90%). A frequência de consumo mais prevalente para antibiótico (23%) foi “uso na vida”, para o anti-inflamatório (37%) “uso no ano” e para analgésico (52%) e relaxante muscular (40%) “uso no mês”. Dos participantes, a maioria relatou fazer prática da automedicação. Os analgésicos (70%), relaxantes musculares (72%), anti-inflamatórios (32%) e fitoterápicos (44%) foram os medicamentos cuja automedicação é mais comum. Apesar da baixa prevalência, chama atenção a prática de automedicação de antidepressivos (6%) e ansiolíticos (2%), que deveriam ser substâncias de uso controlado. **Conclusão:** Os medicamentos mais consumidos foram analgésico, relaxante muscular e anti-inflamatório. Observou-se alta prevalência da prática de automedicação entre os pacientes odontológicos.

Palavras-chave: Medicamentos, automedicação, pacientes.

Apoio financeiro: FAPESP (2014/14869-1).

EX 01. A importância da assistência farmacêutica na orientação de jovens sobre o consumo de álcool e drogas

Isabela Mouro Pianta¹, Jeane Fan¹, Natália Gutierrez Rosa¹, Raissa Carmona¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Any Carolina Diniz¹, Mara Cristina Pinto¹, Adelia Emilia Almeida¹

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: O Projeto de Assistência Farmacêutica Estudantil (PAFE) visa, através de eventos realizados pelos alunos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCFAR/UNESP) com o apoio dos docentes, transmitir conhecimentos relacionados à saúde básica a mostrar a importância do farmacêutico em suas áreas de atuação. Dentre os eventos realizados pelo PAFE, encontra-se o CrianSAFE, um projeto realizado com adolescentes de escolas públicas de Araraquara. O tema “Consumo de álcool e drogas” foi solicitado pela direção da escola, uma vez que o farmacêutico é um profissional extremamente capacitado para a orientação deste assunto, possuindo tanto o conhecimento químico das drogas em geral como os seus efeitos fisiológicos. **Objetivo:** Orientar crianças e adolescentes sobre o consumo de álcool e outras drogas, visando o conhecimento, troca de experiências e orientação tanto dos alunos da E.E. Prof^a Maria Isabel Rodrigues Orso quanto dos voluntários. **Metodologia:** A intervenção foi feita por alunos do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFAR/UNESP com alunos do 6º ano, entre 10 e 12 anos. As atividades ocorreram juntamente à 17ª Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil, no período da tarde. O tema “Consumo de álcool e outras drogas” foi abordado por meio de atividades lúdicas, como jogos, vídeos e discussões. Os vídeos utilizados foram “Escolha viver sem drogas” e “Drogas e seus efeitos – uma triste realidade”, com duração de 7:15 e 5:01 minutos, respectivamente. Os vídeos eram curtos e com mensagens objetivas para que os alunos se mantivessem focados e impactados. Logo após, realizou-se a discussão, onde os alunos puderam expressar opiniões e dúvidas baseadas no conhecimento prévio sobre o assunto; dessa forma, coube aos voluntários orientá-los, mostrando os riscos do consumo destas substâncias. O jogo “Escolha seu Caminho”, criado pelas próprias coordenadoras, foi utilizado para que as crianças tivessem oportunidade de aprender brincando sobre as consequências da escolha do uso de drogas (duração média de 30 minutos). Foram formados grupos pequenos de, no máximo, 6 alunos por voluntário e as discussões foram direcionadas pelos voluntários. **Resultados e Discussão:** Observou-se eficiência na metodologia utilizada, pois os alunos se mantiveram focados e participativos durante toda a intervenção. O fato de estarem divididos em grupos menores promoveu uma maior interação entre alunos-voluntário/alunos-alunos; assim, puderam ter maior espaço para se expressar, sanar suas dúvidas e compartilhar experiências. Além dos vídeos, atividades como jogos de tabuleiro e desenhos se mostraram também muito proveitosas. Através dos desenhos, as crianças puderam expressar criatividade e opinião sobre o tema, baseados na realidade em que vivem e o que vêem sobre o assunto. **Conclusão:** As atividades realizadas foram bem recebidas pelos alunos. Houve efetiva participação e interação de alunos e voluntários. Foram detectados muitos problemas estruturais de ordem familiar durante as discussões com os alunos. Nota-se que é muito difícil transformar essa realidade. Porém, a informação pode dar a chance dos jovens refletirem sobre o destino que querem para suas vidas.

Palavras-chave: Adolescentes, orientação, álcool e drogas.

Apoio financeiro: FCFAR/UNESP, CFF, FUNDECIF, PROEX.



EX 02. Avaliação da automedicação e da farmacoterapia dos participantes da XVII SAFE

Beatriz Sarmiento De Angelis¹, Bruna Rodrigues¹, Camila Biazoni Albaricci¹, Camila Feitosa de Castro¹, Jovan Duran Alonso¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Cristiane Feriato da Silva¹, Adélia Emilia Almeida¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A automedicação é um hábito comum da população brasileira, observado através da aquisição dos medicamentos isentos de prescrição, fitoterápicos e até pelo uso de receitas caseiras sugeridas por pessoas não qualificadas. Esta é uma prática de risco não só pela possibilidade de intoxicação, mas também pelas interações medicamentosas que ocorrem com os medicamentos de uso contínuo, prejudicando a manutenção da saúde do indivíduo. **Objetivo:** Avaliar o hábito da automedicação dentre os participantes da XVII SAFE, orientando-os a respeito dos riscos desta prática e sobre o uso racional de medicamentos, levando em consideração os medicamentos prescritos já utilizados pelos entrevistados. **Metodologia:** Foi elaborado e aplicado um questionário de perguntas abertas para avaliar a farmacoterapia dos participantes do estande de Uso Correto de Medicamentos e para conferir se os hábitos de cada participante condiziam com o tratamento ideal prescrito pelos médicos. A orientação foi feita de maneira individual, baseada nas necessidades de cada entrevistado. **Resultados e Discussão:** Durante a semana, foram atendidas 103 pessoas (35,1% homens e 64,9% mulheres) de todas as faixas etárias, sendo predominante a faixa acima de 60 anos (51,8%). Quando questionados sobre a automedicação, 64,1% dos participantes revelaram se automedicar, 15,6% não se automedicavam e 20,4% não responderam ao questionário. A automedicação ocorria concomitantemente com os medicamentos de uso contínuo. Os medicamentos mais citados por aqueles que praticavam a automedicação foram: 71,1% anti-inflamatório, 6,7% anti-histamínico, 6,6% omeprazol e 2,6% xarope. Além disso, 13,1% disseram fazer uso de chás, como fitoterápicos. Observou-se que a automedicação é realizada para tratar distúrbios menores com medicação de fácil acesso e sem consulta médica. Em relação a efeitos desagradáveis, 51,5% não relataram, 26,2% não responderam e 22,3% dos entrevistados referiram principalmente: enjoo, dor de estômago, hipoglicemia e câimbra. Com relação à frequência, 45,6% não se esquecem de tomar e 27,2% esquecem ou raramente esquecem. Destes, 35,7% pulam a dose; 28,5% tomam quando lembram e 7,1% dobram a dose. **Conclusão:** Avaliando-se os resultados obtidos através dos questionários, fica clara a necessidade de se trabalhar, junto à população, a importância dos riscos da automedicação. Fica evidente também que é preciso enfatizar, no momento da orientação, como os entrevistados devem proceder caso esqueçam de tomar seus medicamentos, visando a excelência da farmacoterapia.

Palavras-chave: farmacoterapia, automedicação, PAFE.

Apoio financeiro: FCFAr/Unesp, PROEX, FUNDECIF e CFF.



EX 03. Avaliação de fatores de risco para hipertensão em pessoas atendidas durante a 17ª Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE) em Araraquara – SP

Letícia Cristina Furlan¹, Marina Trevizan Mazon¹, Lucas Xavier Epiphânio¹, Priscila de Araujo Franco¹, Daniela Vicente Cid¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Adélia Emilia Almeida¹, Marcelo Tadeu Marin¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A hipertensão arterial é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevados níveis de pressão sanguínea arterial (PA). Está relacionada a diversas doenças cardiovasculares, sendo a principal causa de morte no Brasil. Há diversos fatores para hipertensão, como: sedentarismo, consumo excessivo de álcool e de sal, tabagismo, obesidade, fatores genéticos e presença de outras doenças, como o diabetes. **Objetivo:** Analisar qual a relação entre os fatores de risco e a hipertensão arterial, através dos resultados obtidos durante a 17ª Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE). **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário, seguida da aferição da PA dos visitantes do estande de Pressão Arterial durante a SAFE, na cidade de Araraquara, de 04 a 08 de maio de 2015. As questões que dizem respeito a esse resumo avaliaram o relato dos visitantes quanto ao consumo de bebida alcoólica, uso de tabaco, prática de atividade física, diagnóstico de diabetes e histórico familiar de hipertensão. Foi considerada PA normal aquela menor que 140/90 mmHg. Os visitantes foram separados em quatro categorias de acordo com seu histórico de diagnóstico de hipertensão e o valor aferido da PA: Normotensos com PA normal (NPN), Normotensos com PA alta (NPA), Hipertensos com PA normal (HPN) e Hipertensos com PA alta (HPA). **Resultados e Discussão:** Durante o evento, foram atendidas 1169 pessoas. Considerando o consumo de bebidas alcoólicas, o uso diário dessas apresentou maior incidência em visitantes com PA alta, principalmente normotensos (NPN 3,2%, NPA: 14,4%, HPN: 3,0%, HPA: 8,1%). Quanto ao tabagismo, a porcentagem de usuários atuais de tabaco foi maior nos visitantes diagnosticados com hipertensão (NPN: 14,8%, NPA: 18,6%, HPN: 24,4%, HPA: 20,6%). Sobre o histórico familiar, os visitantes hipertensos apresentaram maior incidência de pais (NPN: 44,9%, NPA: 50,8%, HPN: 60,7%, HPA: 61,2%) e irmãos (NPN: 17,8%, NPA: 17,7%, HPN: 32,7%, HPA: 39,2%) também hipertensos. Obtivemos também maior incidência de diabetes nos hipertensos (NPN: 9,5%, NPA: 10,2%, HPN: 28,0%, HPA: 27,8%). Por último, quando questionados sobre a prática de atividade física regular, notamos que os indivíduos que relataram prática regular de exercícios foram mais incidentes nas categorias de PA alta (NPN: 44,7%, NPA: 52,5%, HPN: 48,2%, HPA: 56,0%). **Conclusão:** O perfil dos visitantes à 17ª SAFE confirma dados de estudos, demonstrando a relação do tabagismo e histórico familiar como importantes fatores de risco para o diagnóstico de HAS. Ademais, o consumo frequente de bebidas alcoólicas apresentou-se correlacionado à PA elevada tanto em indivíduos já diagnosticados com hipertensão como nos não diagnosticados. A identificação da prevalência desses fatores de risco é importante para a formulação de estratégias mais eficientes de tratamento e prevenção na população.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial, SAFE, Fatores de risco.

Apoio financeiro: FCFAr, CFF, PROEX, FUNDECIF.

EX 04. Características da população atendida no estande Hipertensão Arterial durante a 17ª Semana de Atenção Farmacêutica Estudantil (SAFE) em Araraquara – SP

Daniela Vicente Cid¹, Letícia Cristina Furlan¹, Lucas Xavier Epiphânio¹, Priscila de Araujo Franco¹, Marina Trevizan Mazon¹, Gabrielle Cunha Alves, Any Carolina Diniz¹, Adélia Emilia Almeida¹, Marcelo Tadeu Marin¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A hipertensão arterial é uma doença multifatorial, com ampla prevalência e que necessita de constante controle e acompanhamento. Variáveis como gênero, idade e frequência de aferição da pressão arterial (PA) podem influenciar no sucesso do tratamento e seu conhecimento pode possibilitar intervenções mais eficazes. **Objetivo:** Analisar as características da população atendida no estande Hipertensão Arterial durante a 17ª Semana de Atenção Farmacêutica Estudantil (SAFE) quanto ao gênero, idade e acompanhamento da PA. **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário seguida da aferição da PA dos visitantes do estande Hipertensão Arterial durante a SAFE, realizada na cidade de Araraquara, de 04 a 08 de maio de 2015, organizada pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP. A população de visitantes foi separada em quatro grupos de acordo com seu histórico de diagnóstico de hipertensão e o valor aferido da PA: Normotensos com PA normal (NPN), Normotensos com PA alta (NPA), Hipertensos com PA normal (HPN) e Hipertensos com PA alta (HPA). Foi considerada PA normal aquela menor que 140/90 mmHg. **Resultados e Discussão:** Nos cinco dias de evento, passaram pelo estande 1169 pessoas, sendo 59,5% do gênero feminino. Detectou-se grande número de visitantes com PA alta, principalmente entre os que se declararam hipertensos (NPN: 43,3%, NPA: 10,1%, HPN: 28,7%, HPA: 17,9%). Foi observada menor incidência de PA alta em mulheres (NPA: 6,3%, HPA: 16,3%) do que homens (NPA: 15,6%, HPA: 20,3%), revelando melhor controle da PA no gênero feminino. Quando analisadas as faixas etárias, observou-se maior incidência de hipertensos em relação aos normotensos a partir dos 61 anos, reafirmando a terceira idade como mais propensa à hipertensão. A faixa etária de maior diferença entre os visitantes que apresentaram PA alta e aqueles de PA normal foi de 61-70 anos (NPN: 17,8%, NPA: 26,3%, HPN: 28,6%, HPA: 36,4%), revelando esse período de idade como importante nas orientações e intervenções para controle da hipertensão. O questionamento sobre a frequência com que a PA é aferida mostrou que indivíduos com hipertensão diagnosticada aferem a PA mais frequentemente. Entretanto, foi observado que indivíduos NPA apresentaram menor frequência de aferição da PA principalmente semestralmente (NPN: 34,6%, NPA: 24,3%, HPN: 35,1%, HPA: 36,4%), sugerindo menor cuidado desses indivíduos com o acompanhamento de sua PA e possível falta de diagnóstico. **Conclusão:** Nossos dados indicam que há um grande número de indivíduos com PA elevada principalmente em pessoas diagnosticadas com hipertensão, sugerindo possível falha no tratamento. Além disso, homens parecem ter a PA menos controlada que mulheres e a faixa etária de 61-70 anos é a de menor incidência de controle da PA. Esses dados podem ser importantes na formulação de estratégias mais eficientes de tratamento e prevenção da hipertensão arterial na população.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial, SAFE, Tratamento.

Apoio financeiro: FCFAr, PROEX, FUNDECIF, CFF.

EX 05. CineAFEP: intervenção educativa no uso de drogas

Carolina Bozza Matheus¹, Flavia Gonçalves Santana¹, Larissa Migliatti Polli¹, Gustavo Chagas Lutfala Paulino¹, Ana Carolina Martins¹, Lucas Gonçalves Silva¹, Jacqueline Costa Pavan¹, Clara Pellizzari Cecatti¹, Ana Carolina Sayuri Nagai¹, Beatriz Barioni Bonifácio¹, Patricia Cardoso Chaves¹, Bruna Forte Aguiar¹, Ana Carolina Loiola¹, Igor Paixão Fetti de Oliveira¹, Patrícia de Carvalho Mastroianni¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Os jovens têm sido apontados como o grupo mais suscetível às drogas devido ao momento de transição da vida, cercado de dúvidas e curiosidades, além de grande parte ser prejudicada por fatores socioeconômicos, o que acaba aumentando a incidência do uso. Tendo isso em vista, o CineAFEP, um dos trabalhos da entidade Atenção Farmacêutica Estudantil Permanente (AFEP) da UNESP, optou por adotar o tema do uso de drogas para conscientização deste público. **Objetivo:** Discutir a temática “uso de drogas” com alunos do ensino fundamental da rede pública de Araraquara, fomentar sobre possíveis problemas relacionados ao uso dos entorpecentes e elencar alguns fatores sociais de risco capazes de agravá-los. **Metodologia:** Em junho de 2014, os alunos do 9º Ano da Escola Estadual Angelina Lia Rolfsen de Araraquara, que apresentavam problemas relacionados ao consumo de drogas pré-relatados pela escola, foram convidados a participar de uma apresentação do filme “Christiane F. 13 anos, drogada e prostituída” na FCFAr. Após a sessão do filme, com pipoca, cachorro-quente e suco, os alunos foram divididos em grupos de seis a sete jovens do mesmo sexo para discutir o tema. Dois formulários abertos foram aplicados: o primeiro, individualmente, com o intuito de coletar os conhecimentos a respeito do tema e de suas relações familiares, enquanto que no segundo, as perguntas eram objetivas e foram direcionadas para grupos de seis ou sete jovens, separados por sexo, para uma discussão geral a fim de avaliar qual foi o impacto causado pelo filme, conscientizá-los sobre os riscos do uso de drogas e esclarecer dúvidas. **Resultados e Discussão:** A análise dos formulários dos 37 alunos que participaram permitiu observar que alguns deles já possuíam conhecimento prévio sobre o uso de drogas, porém muitos ainda não tinham ciência do risco da dependência ou da existência da abstinência. Foi identificado que grande parte do grupo já utilizou drogas ou conheciam usuários, mostrando o quanto essas substâncias estão presentes em seu cotidiano. Foi observado que os jovens ficaram assustados com algumas cenas do filme e se atentaram aos malefícios que as drogas podem trazer, como problemas familiares ou mudança de fisionomia e comportamento do usuário. **Conclusão:** A proposta do CineAFEP permitiu que os jovens refletissem no mal que a droga é capaz de trazer, tanto para o usuário como para as pessoas de sua convivência, além de perceberem que, apesar do fato das drogas estarem em seu cotidiano, eles devem se afastar delas para evitar futuros problemas. O diálogo e a reflexão compartilhada entre os acadêmicos e os alunos permitiram que o evento se mostrasse válido para estes jovens, gerando novos conhecimentos e possíveis mudanças de atitudes.

Palavras-chave: educação em saúde, assistência farmacêutica, drogas ilícitas.

Apoio financeiro: PROEX.

EX 06. Conhecimento sobre o armazenamento e o descarte correto de medicamentos da população participante da 17ª Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE)

Jovan Duran Alonso¹, Camila Feitosa de Castro¹, Camila Biazoni Albaricci¹, Bruna Rodrigues¹, Beatriz Sarmiento De Angelis¹, Any Carolina Diniz¹, Gabrielle Alves¹, Cristiane Silva¹, Adelia Emilia de Almeida¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Um medicamento deve ser armazenado em condições apropriadas para assegurar a estabilidade da preparação farmacêutica dentro do prazo de validade, sendo que a embalagem deve incluir as condições de armazenamentos desejadas. Nesse contexto, é importante a adequada assistência farmacêutica, pois erros no armazenamento podem comprometer a terapêutica. Além disso, o descarte correto de medicamentos incluído na pauta da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12305/10) prevê a destinação adequada dos resíduos, com o objetivo de preservar a saúde pública e o meio ambiente. Assim, uma estratégia é garantir o acesso a alternativas apropriadas para o descarte seguro e correto dos medicamentos e PPCPs (Pharmaceuticals and Personal Care Products) à população. **Objetivo:** Informar e esclarecer dúvidas sobre o uso correto de medicamentos, assim como avaliar o conhecimento dos participantes sobre o armazenamento e o descarte correto. **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários abertos. **Resultados e Discussão:** No estande, durante a semana, passaram no total 103 pessoas (64,9% mulheres e 35,1% homens), sendo que 42,0% dos pacientes sabiam armazenar corretamente os medicamentos e os locais citados foram: 71,2% quarto, 19,3% caixinha e 9,5% local seco e arejado; 31,1% não responderam a questão e 26,9% armazenam incorretamente, dentro destes 100% armazenavam na cozinha, que é um ambiente inadequado devido ao calor e a umidade, que pode levar à perda da estabilidade do produto mesmo dentro do prazo de validade. Quando questionados sobre o descarte correto de medicamentos, as respostas foram: 41,7% não responderam, 29,1% descarta incorretamente, 23,3% descarta adequadamente e 5,9% nunca descartou. Os pacientes que nunca descartaram foram por adquirirem o medicamento na quantidade exata, conforme prescrição médica. Em relação aos que descartam corretamente: 50,0% na farmácia, 37,5% no posto de saúde, 8,3% com profissionais de saúde e 4,2% outros. Ao perguntar para as pessoas que descartavam incorretamente: 60% no lixo comum, 16,7% no vaso sanitário, 6,7% na pia e 16,6% outros. O descarte inadequado leva à contaminação do meio ambiente, que mesmo em concentração de $\mu\text{g L}^{-1}$ e ng L^{-1} pode levar a efeitos adversos. Estudos apontam, por exemplo, que desreguladores endócrinos interferem na função do sistema endócrino e levam a efeitos como feminização dos peixes; diminuição de eclosão de ovos; alterações no sistema imunológico marinho; e em seres humanos foram relatados efeitos como redução da quantidade de esperma e aumento no câncer de mama. **Conclusão:** O armazenamento correto é importante para manter as propriedades físico-químicas do medicamento e o descarte incorreto de medicamentos leva a diversos danos à população e ao ambiente, sendo um problema de saúde pública. A principal estratégia para combater o problema é a informação e a promoção do uso racional.

Palavras-chave: armazenamento, descarte correto, PAFE.

Apoio financeiro: FCFAr, PROEX, Fundecif, CFF.



EX 07. Gestão participativa da equipe multidisciplinar para a promoção das atividades do núcleo de segurança do paciente

Aline Cristina Passos¹, Larissa Migliatti Polli², Fabiana Rossi Varallo¹, Samir Antonio Rodrigues Abjaude², Tales Rubens de Nadai¹, Patrícia de Carvalho Mastroianni².

¹Hospital Estadual Américo Brasiliense. ²Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O principal método empregado para a identificação de eventos adversos é a notificação espontânea por profissionais da saúde. Entretanto, sua principal limitação é a subnotificação dos casos. Entender os fatores relacionados à baixa adesão dos profissionais no serviço de gerenciamento de riscos pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias efetivas que contribuam para a proposição de políticas institucionais que motivem a geração de sinais e promovam as atividades dos núcleos de segurança dos pacientes. **Objetivo:** Conhecer a percepção dos profissionais da saúde hospitalares com relação às atividades de gerenciamento de riscos desenvolvidas em um hospital geral e público e os fatores de não adesão ao serviço. **Metodologia:** Realizou-se estudo qualitativo com profissionais de saúde que atuavam em um hospital público do interior do estado de São Paulo, durante o primeiro semestre de 2015. Foram desenvolvidas Rodas de Conversa para o diálogo e reflexão compartilhada entre pesquisador e sujeitos da pesquisa sobre o tema. O espaço promoveu análise e discussão da percepção dos profissionais quanto à adesão ao sistema de notificações espontâneas de eventos adversos. As rodas de conversas foram desenvolvidas até a identificação dos padrões nos discursos quanto às barreiras para a notificação. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista coletiva e a análise dos resultados pela técnica de análise de conteúdo. **Resultados e Discussão:** Durante o período de coleta de dados, havia 354 profissionais atuantes na área assistencial, dos quais 65 participaram do estudo das equipes multiprofissional, médica e de enfermagem. De acordo com a análise dos discursos, os profissionais do hospital entendem a importância do gerenciamento de risco para a melhoria de processos, produção de indicadores assistenciais e contribuição para a segurança do paciente. Entretanto, enxergam a gestão do risco de maneira compartimentada, cuja responsabilidade é do setor da qualidade ou de uma categoria profissional específica; no caso, a equipe de enfermagem. Porém, após a reflexão acerca das atribuições e competências do núcleo de segurança do paciente, concluíram que a gestão participativa da equipe multidisciplinar nas atividades relacionadas à gestão do risco pode contribuir para a redução da subnotificação dos casos, bem como melhorar as estratégias institucionais para a prevenção e/ou minimização dos eventos adversos. **Conclusão:** Os dados sugerem que a participação da equipe multidisciplinar no núcleo de segurança do paciente pode contribuir para o desenvolvimento das atividades de gerenciamento de risco e, por conseguinte, para a adesão ao método de notificação espontânea de eventos adversos.

Palavras-chave: Farmacovigilância, práticas em saúde, atitude do pessoal de saúde.

Apoio financeiro: PROEX.



EX 08. Levantamento de fatores de risco para o diabetes mellitus na população frequentadora da XVII SAFE na cidade de Araraquara, SP

Giulia Polinário¹, Renata Kaori Taniguchi¹, Stefany Fanelli¹, Patricia Cardoso Chaves¹, Amanda Martins Baviera¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Adélia Emilia de Almeida¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O diabetes mellitus (DM) é um grupo de doenças metabólicas resultante de prejuízos na produção de insulina pelo pâncreas ou resistência às ações da insulina nos tecidos. As principais alterações observadas em indivíduos diabéticos são hiperglicemia, perda de peso, aumento na ingestão hídrica e volume urinário, além de possibilidade de aumento nos níveis urinários de glicose e de proteína e dislipidemia. A falta de controle glicêmico pode levar ao desenvolvimento das complicações do DM (retinopatias, neuropatias, nefropatias, doenças cardiovasculares), que diminuem a qualidade e a expectativa de vida do indivíduo. Considerando os índices de morbidade e mortalidade e os custos para seu controle e tratamento, o DM é reconhecido como um problema de saúde pública. No Brasil, a doença encontra-se entre as seis principais causas de morte. Uma vez que fatores de risco para o DM podem ser identificados na população, desde 1999, o estande de DM da Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE) promove atividades de prevenção e orientação relacionadas ao DM. **Objetivo:** Caracterizar os fatores de risco (FR) para DM na população frequentadora da XVII SAFE, no período de 04 a 08 de maio de 2015, em Araraquara, SP. **Metodologia:** De março a abril de 2015, 39 voluntários, alunos do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFAr, participaram de treinamento teórico-prático sobre DM, biossegurança e atitudes adequadas de atendimento e comunicação com a população. No período da SAFE, os voluntários exerceram as seguintes atividades: preenchimento de questionários contendo os FR, medida de glicemia capilar aleatória (GCA), conhecimento de terapia para DM caso a pessoa tenha a doença e da eficiência no controle glicêmico e orientações gerais. As orientações dadas à população foram realizadas com base na presença de FR e alterações de GCA, além da entrega de folhetos educativos. **Resultados e Discussão:** Foram atendidas 1515 pessoas, sendo que deste total cerca de 200 pessoas retornaram ao estande uma ou duas vezes durante a semana e 1061 declararam não ter DM. Na avaliação da prevalência de FR, identificou-se: 55,9% tinham história familiar de DM, 45,2% eram sedentários, 30,5% eram hipertensos, 13,4% eram fumantes. Em relação às pessoas que declararam ter DM (total de 454 pessoas), 39,2% estavam com GCA controlada e 37,0% com GCA \geq 200 mg/dL. **Conclusão:** Levando-se em conta os resultados obtidos, pode-se notar que a população atendida durante a XVII SAFE apresenta elevada prevalência de FR, o que pode contribuir para o desenvolvimento do DM. Nota-se também uma alta prevalência de pessoas que possuem DM, mas não controlam a glicemia. Os dados mostram a importância do evento no levantamento dos FR para DM, assim como a atuação dos estudantes na orientação correta à população, visando evitar hábitos de vida e atitudes que podem interferir negativamente no controle da doença.

Palavras-chave: diabetes mellitus, assistência farmacêutica, promoção da saúde.

Apoio financeiro: FCFAr, CFF, PROEX, FUNDECIF, CACH.

EX 09. Mini Curso de Homeopatia

Daniela Pereira de Freitas¹, Tainá Silva Pratis¹, Camila Feitosa de Castro¹, Vanessa de Oliveira¹, Luiza de Oliveira Mota¹, Roberta Gabriela Marto Mingote¹, Renan Willian Alves¹, Matheus Rossi Avelar¹, Gabriela da Silva Xavier¹, Alice Rosa Alves de Oliveira¹, Camilla Rocha Galeti¹, Lucas Xavier Epiphânio¹, Ana Carolina Loiola Pereira¹, Jacqueline Costa Pavan¹, Júlia Coronado Neves¹, Lucas Lopes de Castilho¹, Mariana Prado Reina¹, Nathan Vinícius Ribeiro¹, Rosana Finoti Pupim Silva¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: Segundo Meirelles (1991), o ensino de Farmacotécnica Homeopática passou a ser obrigatório nas faculdades de Farmácia do Brasil a partir de 1952, com a lei n.1.552. No entanto, essa legislação deixou de ser cumprida a partir de 1960. Dados da Associação Brasileira de Farmacêuticos Homeopatas publicados em 2000 mostraram que nesse período cerca de 60% das faculdades de Farmácia brasileiras ofereciam disciplinas de Homeopatia. O curso de Farmácia-Bioquímica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP/Araraquara (FCFAR) não possui essa disciplina em sua grade curricular. Dessa forma, o grupo PET Farmácia, com o auxílio de docentes e profissionais da área, estruturou um curso introdutório de Homeopatia aos alunos de graduação da FCFAR, a fim de que os discentes tivessem um contato com a disciplina.

Objetivo: Promover a satisfação e aceitação de um curso de homeopatia através do ensino de conceitos básicos da Homeopatia aos alunos de graduação da FCFAR. **Metodologia:** O grupo PET Farmácia se dividiu em dois subgrupos: o primeiro ficou responsável pela divulgação, controle de presença no curso, reservas de salas, análises dos *feedbacks* e confecção dos certificados, enquanto o segundo grupo ficou responsável pela montagem e apresentação das aulas. O curso foi constituído de quatro aulas teóricas e uma prática. Cada aula teórica tinha duração de aproximadamente 1h e a prática de 2h. A preparação das aulas envolveu pesquisas, consultas a docentes e profissionais, bem como a apresentação de aulas pilotos, que foram avaliadas pela farmacêutica Rosana Finoti Pupim Silva, pelo grupo e tutor. As aulas teóricas ministradas foram: Histórico da Homeopatia e Fundamentos Homeopáticos; Origem dos Medicamentos Homeopáticos e Nomenclatura; Concepção do Processo Saúde-Doença e Farmacologia Homeopática; Farmacotécnica Homeopática. O curso foi oferecido semanalmente, gratuito e a aula prática foi ministrada em um sábado pela farmacêutica Rosana, com os participantes divididos em duas turmas. **Resultados e Discussão:** O curso contou com a presença de 90 alunos e 66 o concluíram com a frequência mínima exigida. As aulas foram avaliadas por meio de *feedbacks*, os quais mostraram que o curso atingiu as expectativas de 88% dos participantes. A efetiva participação dos alunos, a boa avaliação, o interesse e a dinâmica observada durante as aulas foram excelentes indicativos da necessidade e importância da Homeopatia na formação acadêmica dos estudantes da FCFAR. **Conclusão:** O curso atingiu as expectativas, foi otimamente avaliado e ofereceu esclarecimentos sobre os princípios da Homeopatia. Além disso, foi de grande valia aos membros do grupo que organizaram o curso, uma vez que tiveram oportunidade de desenvolver a estruturação do curso, oratória e conhecimentos na área.

Palavras-chave: homeopatia, curso, graduação.

Apoio financeiro: Superintendência do Ensino Superior – SESu/MEC.

EX 10. Número e perfil dos visitantes no estande “Pressão Arterial” nas 16^a e 17^a Semanas de Atenção Farmacêutica Estudantil (SAFE) em Araraquara – SP

Lucas Xavier Epiphânio¹, Letícia Cristina Furlan¹, Marina Trevizan Mazon¹, Priscila de Araujo Franco¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Adélia Emilia de Almeida^{1,3}, Marcelo Tadeu Marin^{1,2}.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A hipertensão arterial é uma doença de ampla prevalência e que está associada à morbidade e mortalidade por diversas enfermidades cardiovasculares. Como ela é uma doença que não apresenta sintomas claros, há dificuldade em seu diagnóstico, prevenção além de seu tratamento depender muito da aferição frequente da pressão arterial (PA) e orientação da população pelos profissionais da saúde. **Objetivo:** Avaliar o número e perfil dos visitantes do estande “Pressão Arterial” nas 16^a e 17^a SAFE em Araraquara – SP. **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário, seguida da aferição da PA dos visitantes do estande em questão durante as SAFE realizadas na cidade de Araraquara – SP, em maio de 2014 e 2015. Os dados aqui apresentados são referentes às respostas dos visitantes quanto ao gênero, idade e valor aferido da PA. A SAFE é organizada pelo Projeto de Assistência Farmacêutica Estudantil, programa de extensão da Faculdade de Ciência Farmacêuticas da UNESP e conta com vários estandes para orientação e atendimento da população, incluindo um estande específico para aferição da PA e orientação sobre o tema. Foi considerada PA normal aquela menor que 140/90 mmHg. **Resultados e Discussão:** Durante a SAFE de 2014, obtivemos um total de 1151 visitantes, sendo evidenciada a maior procura de mulheres (62,5%) do que homens pelo estande. No mesmo ano, 44,9% dos homens e 38,0% das mulheres apresentaram PA alta. Comparando estes dados com os da SAFE de 2015, podemos notar que o número de visitantes se manteve semelhante (1169), sendo que ocorreu novamente a maior procura por mulheres (59,5%) do que por homens pelo estande. Em 2015, a porcentagem de visitantes com PA elevada foi menor (35,9% das mulheres e 22,6% dos homens). Em ambos os anos, a maioria dos visitantes possuía acima de 50 anos, mas esse número foi menor em 2015 do que 2014 (82,1% em 2014 e 62,9% em 2015). Isso pode ser uma das causas da menor incidência de visitantes com PA alta no evento de 2015, visto a maior incidência de hipertensão em idosos. **Conclusão:** O perfil dos visitantes revela que a HA é de fato uma doença de ampla prevalência, como apontam outros estudos, sendo importante a realização de eventos como este para informar e promover estratégias de prevenção e acompanhamento dos casos. O grande número de visitantes que procuraram espontaneamente o estande indica amplo interesse da população no tema e sua importância. Além disso, a maior porcentagem de mulheres entre os visitantes de ambos os anos confere com dados descritos em outros estudos, demonstrando maior procura por serviços de saúde pelo gênero feminino. O predomínio de visitantes acima de 50 anos e de mulheres pode auxiliar no direcionamento de estratégias de atendimento dessa população nos próximos eventos.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial, SAFE, Atenção Farmacêutica.

Apoio financeiro: FCFAr, PROEX, FUNDECIF, CFF.



EX 11. Prevenção e diagnóstico de câncer em amostra de população de Araraquara, SP, durante a XVII Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE)

Nathalya de Oliveira Anversi¹, Isabela de Freitas Ferreira¹, Alice Crispim de Oliveira¹, Gabrielle Cunha Alves¹, Any Carolina Ióca Diniz¹, Adélia Emilia de Almeida¹, Cleverton Roberto de Andrade².

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O Câncer é uma doença desgastante e de tratamento muitas vezes mutilante e, embora existam exames diagnósticos que possam identificar tendências genéticas para o desenvolvimento de lesões cancerosas, o diagnóstico precoce continua a ser uma das formas mais efetivas de melhorar a sobrevivência e a qualidade de vida dos pacientes, sendo que o mesmo pode ser atingido mediante medidas simples e mudanças de comportamento. Vale citar o exame de Papanicolau para o câncer do colo do útero, o exame de próstata (toque e Antígeno Prostático Nuclear “PSA”), mamografia para câncer de mama. **Objetivos:** Informar e formar o pensamento preventivo quanto ao diagnóstico em pessoas que frequentam a Semana de Assistência Farmacêutica Estudantil (SAFE) e coletar dados sobre conhecimento, hábitos preventivos e de diagnóstico precoce de câncer. **Metodologia:** Durante o evento (SAFE), foi montado um estande para atender as pessoas com o intuito de receber informações sobre o câncer e sua prevenção. Nesse momento, aplicou-se um questionário padronizado que identificou o conhecimento prévio de câncer em geral e os hábitos preventivos ou de diagnóstico precoce. A partir desses conhecimentos, informou-se sobre tipos mais comuns de câncer, seus aspectos preventivos e de diagnóstico precoce. **Resultados e Discussão:** Durante o evento, foram atendidas 78 pessoas de 17 a 78 anos, sendo 54 mulheres e 24 homens, os quais foram orientados quanto à prevenção e diagnóstico precoce de câncer de pele, próstata, útero, pulmão, boca e mama. A partir dos questionários que foram aplicados, identificamos que 38,5% dos entrevistados não tinham qualquer informação sobre o câncer em geral. Dentre todos os entrevistados, 56,4% não utilizam protetor solar como forma de prevenção para o câncer de pele. Dos homens em idade acima de 40 anos, 46,2% não fazem acompanhamento para diagnóstico precoce de câncer de próstata. Das mulheres entrevistadas, 42,6% não fazem exame periódico de Papanicolau como forma de prevenção do câncer de colo uterino. Do mesmo modo, entre as mulheres acima de 40 anos, 46,4% não fazem uso da mamografia como forma de diagnóstico precoce para o câncer de mama. **Conclusão:** Os dados coletados demonstram que o trabalho foi válido para a população atendida, uma vez que se verificou baixo grau de conhecimento sobre a prevenção e o diagnóstico precoce do câncer.

Palavras-chave: Prevenção, câncer, diagnóstico.

Apoio financeiro: FCFAR, PROEX, FUNDECIF, CFF.

EX 12. Primeiros contatos com a profissão: Mesarredonda de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Mariana Prado Reina¹, Tainá Silva Pratis¹, Camila Feitosa de Castro¹, Luiza de Oliveira Mota¹, Roberta Gabriela Marto Mingote¹, Renan Willian Alves¹, Matheus Rossi Avelar¹, Gabriela da Silva Xavier¹, Alice Rosa Alves de Oliveira¹, Camilla Rocha Galeti¹, Vanessa de Oliveira¹, Lucas Xavier Epiphanyo¹, Jacqueline Costa Pavan¹, Flávia Benini da Rocha Silva¹, Júlia Coronado Neves¹, Lucas Lopes de Castilho¹, Daniela Pereira de Freitas¹, Nathan Vinicius Ribeiro¹, Amanda Bonicontró Paglione¹, Bianca Taíse Roim Varotto¹, Ana Carolina Loiola Pereira¹, João Aristeu da Rosa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia teve início no ano de 2013 na Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UNESP/Araraquara (FCFAR). Por ser uma profissão recente, observou-se nos alunos a necessidade de um contato com suas áreas de atuação e, em razão disso, o grupo PET (Programa de Educação Tutorial) Farmácia organizou uma mesarredonda com a participação de profissionais da área, no primeiro semestre de 2014, durante o VII Workshop Farmacêutico. **Objetivo:** O intuito foi integrar os discentes e profissionais, permitindo que os alunos conhecessem alguns ramos de atuação que o Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia pode seguir, bem como as perspectivas da carreira. **Metodologia:** Foi discutido em reunião a possibilidade do grupo PET estruturar um evento para os alunos da Engenharia, de modo a possibilitar o contato dos graduandos com profissionais que atuam em áreas de bioprocessos e biotecnologia. Para melhor organização do evento, o PET optou por trabalhar em colaboração com a All Pharma Júnior – Consultoria Farmacêutica e recebeu do professor doutor Álvaro de Baptista Neto, do departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, um auxílio na busca por contatos profissionais. O grupo se organizou e estabeleceu os responsáveis pela divulgação, *feedback*, *coffee break*, certificados e mediação do evento. O evento ocorreu em dois períodos e contou com a participação de Ricardo Assmann (Ourofino), Jorge Luiz Silveira Sonego (UFSCar) e Luiz Claudio Macedo Cassiano Filho (BRASKEN). Na primeira etapa, com duração de 30 minutos, cada convidado falou sobre sua formação e apresentou sua área de atuação, enquanto o segundo momento foi reservado para perguntas e esclarecimento de dúvidas dos discentes. **Resultados e Discussão:** O evento contou com a participação de 76 alunos das duas turmas de Engenharia. Os *feedbacks* compilados avaliaram: desempenho, conteúdo, didática e oratória dos palestrantes e a organização do evento. Com 98% de aprovação quanto à realização do evento, concluiu-se que a atividade foi bem aceita por todos. A integração entre os palestrantes e os discentes contribuiu no esclarecimento de dúvidas a respeito das dificuldades no curso e sobre a inserção profissional. **Conclusão:** A mesarredonda foi um evento muito construtivo, que permitiu que os alunos pudessem entender melhor as áreas de atuação e avaliar seus pontos positivos e negativos, auxiliando na escolha do campo profissional e na possibilidade de crescimento profissional. Por meio dessa atividade, o grupo PET desenvolveu um trabalho em equipe que auxiliou na integração com os alunos.

Palavras-chave: engenharia, mesarredonda, graduação.

Apoio financeiro: Superintendência do Ensino Superior – SESu/MEC, BRASKEN, Ourofino.



FM 01. Análise de polimorfismo em comprimidos de espironolactona, por difração de raios X, método de Rietveld e ensaios de dissolução

Simone Toledo Bonemer de Salvi¹, Michele Georges Issa², Diego Luiz Tita¹, Neide Aparecida Felício Perruci¹, Carlos de Oliveira Paiva Santos¹, Selma Gutierrez Antonio¹.

¹Departamento de Físico-química, Instituto de Química, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de São Paulo, USP.

Introdução: A espironolactona é um fármaco Classe II – baixa solubilidade e alta permeabilidade – que exibe os polimorfos anidros I e II, além de formas solvatadas. De acordo com o ICH AQ6, drogas desta classe e que exibem polimorfismo devem ter a presença de polimorfos controlados em medicamentos para garantir que a biodisponibilidade seja mantida. **Objetivo:** Analisar o polimorfismo em comprimidos comerciais de espironolactona utilizando o método de Rietveld com dados de difração de raios X, e ensaios de dissolução. **Metodologia:** Foram analisados quatro comprimidos comerciais de espironolactona, sendo um deles o de referência. Os dados de difração de raios X foram obtidos em um difratômetro Rigaku-RINT2000, anodo de cobre, fenda de divergência de 0,25°, fenda de recepção de 0,3mm, fendas soller de 2,5°. Os cálculos para o método de Rietveld foram realizados utilizando o software TOPAS Academic 5.0. De acordo com o método USP, a dissolução foi feita utilizando equipamento de dissolução Logan modelo D-800 (Logan Instruments Corp.). O meio de dissolução foi 900 mL HCl 0,1 M + 1,0% de laurilssulfato de sódio a 37°C. Para a quantificação do fármaco dissolvido, alíquotas de 10 ml foram submetidas à leitura em espectrofotômetro Beckman Coulter DU-640 (Beckman Coulter Inc.) em cubeta de quartzo de 1cm de caminho óptico no comprimento de onda 255 nm. **Resultados e discussão:** Todos os comprimidos tiveram uma liberação de 80% de princípio ativo em 15 min, mas nem todos eles apresentaram o mesmo polimorfo. Os dois comprimidos que apresentaram exclusivamente a forma hidratada foram os que tiveram a liberação mais rápida, enquanto o que apresentou exclusivamente a forma II apresentou a dissolução um pouco mais lenta. O quarto comprimido que apresentou porcentagem em massa de 33% de forma II e 67% de forma hidratada teve a velocidade de liberação intermediária. A alteração da velocidade de dissolução pode ser devido aos diferentes excipientes que compõem as formulações. **Conclusão:** Com os dados de difração de raios X e o método de Rietveld obtivemos que um comprimido apresentou exclusivamente a forma II, enquanto outro apresentou as formas II e hidratada, sendo os dois outros caracterizados com a forma hidratada. Todos os comprimidos liberaram mais do que 80% de princípio ativo em 15 min. No caso destes comprimidos os ensaios de dissolução não seriam eficientes para detectar a presença de polimorfos nas formulações. Para a identificação e quantificação de formas cristalinas em formulações a difração de raios X e do método de Rietveld são ferramentas úteis.

Palavras-chave: Difração de raios X, Polimorfismo, Espironolactona.

Apoio financeiro: Capes, CNPq, FAPESP.

FM 02. Análise qualitativa de meropenem triidratado

Mayra Mayumi Nakamura¹, Tahisa Marcela Pedroso¹, Hérica Regina Nunes Salgado¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Para garantir a eficácia e segurança de um medicamento, o controle de qualidade é fundamental nas etapas de produção e análise do produto acabado. A escolha do método analítico deve levar em consideração os objetivos da análise, grau de precisão, custo total e o impacto sobre o meio ambiente. O meropenem é um antimicrobiano bactericida da classe dos carbapenems, de origem semissintética, que apresenta amplo espectro de ação e resistência à hidrólise por β -lactamases. A espectrofotometria na região do infravermelho (IV) é muito usada na identificação, determinação da pureza e quantificação de substâncias orgânicas, capaz de diferenciar substâncias com pequenas diferenças estruturais e por isso é considerada um ensaio de identificação de excelência. **Objetivo:** Analisar qualitativamente amostras de meropenem triidratado em pó liofilizado para uso injetável, visando o controle de qualidade desta substância e verificar possíveis contaminantes. **Metodologia:** Os espectros de absorção no infravermelho médio de 4000 a 400 cm^{-1} foram obtidos em um espectrofotômetro Shimadzu Fourier Transform Infrared Spectrophotometer, modelo IR Prestige-21 IR Affinity-1 FTIR-8400S (Kyoto, Japan). Para a obtenção dos espectros confeccionaram-se pastilhas de 200 mg de brometo de potássio (KBr) contendo a amostra na concentração de 1%. O ponto de fusão foi determinado pelo método do capilar no aparelho Stuart Scientific, com taxa de aquecimento de 5°C por minuto. **Resultados e discussão:** Os espectros de IV apresentaram bandas de absorção características para o meropenem substância química de referência (SQR), entre elas estão as bandas de estiramento do grupamento N-H que foram demonstradas em 3566,38 cm^{-1} ; bandas de estiramento do grupamento O-H apresentadas em 3404,36 cm^{-1} ; bandas de estiramento do grupamento C-H da metila em 2974,23 cm^{-1} ; bandas de estiramento do grupamento C=O do anel β -lactâmico e do grupamento carboxílico em 1749,44 cm^{-1} ; bandas de estiramento do grupamento C=O da amida em 1653,00 cm^{-1} ; bandas de estiramento do grupamento C-H da dimetila geminal em 1392,61 cm^{-1} ; bandas de estiramento do C-O do grupamento carboxílico em 1257,59 cm^{-1} e bandas de estiramento do C-O do grupamento hidroxietila em 1143,79 cm^{-1} . Os espectros da amostra e da SQR presentes na literatura foram comparados, e apresentaram as mesmas bandas características, permitindo a confirmação da identificação da molécula. No ensaio de ponto de fusão, feito em triplicata, observou-se o início de mudança de coloração branca-amarela-marrom-preta indicando decomposição do fármaco a partir de 171,43°C; a fusão da amostra foi evidenciada em 222,93°C e sua completa ebulição observada em torno de 248,53°C. **Conclusão:** As técnicas de infravermelho médio e ponto de fusão foram empregadas para avaliação qualitativa do fármaco, permitindo caracterizar a substância analisada, devido às evidências de identidade de uma estrutura. As técnicas empregadas são de fácil execução e, além disso, não utilizam de solventes orgânicos possibilitando a diminuição da emissão de poluentes.

Palavras-chave: meropenem, controle de qualidade, infravermelho.

Apoio financeiro: ABL Antibióticos do Brasil- Indústria Farmacêutica, FAPESP.

FM 03. Atenção Farmacêutica aplicada no estudo de composição elementar de plantas medicinais

Déborah Demarque Martins da Silva¹, Andréa Gracio Coimbra³, Andresa de Souza Costa¹, Diana Lourenço Brandão¹, Juliana Monteiro de Araújo¹, Leandro da Conceição Luiz^{1,2}, Mariane Lucena da Silva³, Rafaela Tavares Batista³, Renato Pereira de Freitas³.

¹Faculdade Bezerra de Araújo. ²Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro. ³Departamento de Física, UFJF. ⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Introdução: Métodos ditos alternativos fazem parte da cultura popular, pois têm sua eficácia no tratamento de determinadas patologias. No entanto pode ser perigoso caso seja administrado por usuários que apresentam doenças crônicas. O fácil acesso às plantas medicinais pode ocasionar o uso indevido de determinadas substâncias, pois muitas pessoas não sabem sua composição e se os elementos que ali se encontram podem alterar suas taxas metabólicas, ou ainda interagir, anular ou potencializar efeitos de fármacos industrializados, podendo até causar intoxicações. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo analisar a composição química de um grupo de ervas medicinais de uso muito comum no Rio de Janeiro. **Metodologia:** As espécies de plantas selecionadas foram: *Solidago microglossa* DC. (Arnica Brasileira), *Pfaffia paniculata* (Martius) Kuntze (Ginseng Brasileiro), *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert (Camomila), *Peumus boldus* Molina (Boldo do Chile) e *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf (Capim Cidreira), que no preparo da amostra foram levadas à estufa, trituradas e maceradas. Após isso, foram feitas pastilhas de cada uma das plantas medicinais e irradiadas por meio de Fluorescência de Raios X (XRF). A Espectroscopia por XRF é uma técnica complementar de análise não destrutiva que permite obter a composição química de determinada amostra. **Resultados e discussão:** Foram observados nos espectros de energia de XRF os seguintes minerais: Ca, K, Fe, Zn, Ni, entre outros. **Conclusão:** Em todas as amostras foi encontrado cálcio, principalmente nas amostras de Boldo do Chile e Arnica, o que é esperado, pois as plantas medicinais transferem para a cadeia alimentar elementos essenciais que se acumulam em seus tecidos, trazendo assim benefícios para a saúde. Contudo, mesmo sendo essenciais, estes elementos devem estar em equilíbrio no organismo para que não venham causar malefícios à saúde. O Ca pode ser um grande aliado em indivíduos que apresentam baixos níveis deste elemento no organismo, podendo ser uma opção para àqueles que procuram repor este elemento do leite, por exemplo, e apresentam tolerância a lactose. Já em indivíduos que apresentam níveis elevados, este, pode causar cálculo renal, entre outros. É recomendada a ingestão diária de cálcio de 6mg/dia à 1200mg/dia, dependendo da faixa etária do indivíduo. Assim, torna-se necessária uma análise quantitativa das amostras para informarmos a concentração de cada elemento. Isto mostra a importância que se tenha um acompanhamento através da atenção farmacêutica, investigando e conscientizando sobre possíveis terapias alternativas utilizadas e sobre o uso adequado das plantas medicinais, garantindo assim bons resultados, segurança e qualidade de vida dos indivíduos. Com este trabalho espera-se contribuir com dados científicos a compreensão e comprovação de elementos presentes em plantas medicinais.

Palavras-chave: Atenção Farmacêutica, Plantas Medicinais, Composição.



FM 04. Avaliação da homogeneidade e da liberação de metabolitos secundários de membranas de látex natural incorporadas com componentes de *C. sylvestris*

Flávio Alexandre Carvalho¹, Caio Humberto Perego¹, Felipe Azevedo Borges², Rondinelli Donizetti Herculano², André Gonzaga dos Santos¹.

¹Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia. ²Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A *Casearia sylvestris* Sw. é uma planta com atividades cicatrizante tópica e anti-inflamatória e a *Hevea brasiliensis* (Wild. ex A. Juss.) Müll. Arg., apresenta ação angiogênica. O extrato etanólico e substâncias isoladas de *C. sylvestris*, aplicados em um sistema de liberação controlada, como as membranas de látex natural, podem ser aplicadas como um cicatrizante tópico. **Objetivos:** Produzir membranas de látex natural incorporadas com extrato etanólico de folhas de *C. sylvestris* e casearina J, avaliar a homogeneidade e a liberação de substâncias incorporadas. **Métodos:** As membranas: pura (controle), com extrato de *C. sylvestris*, obtido por maceração (27 % de diterpenos e 8,5 % de fenólicos) e casearina J (diterpeno) isolada do extrato de *C. sylvestris*, foram avaliadas por espectroscopia de IV-FT, através do modo de reflexão atenuada (ATR) de 4000-500 cm⁻¹. As análises por MEV, consistem em incidir um feixe de elétrons sob as superfícies das membranas (1 cm²) recobertas com ouro, sendo parte refletida e convertida em imagem de elétrons retroespalhados produzindo imagem de elétrons secundários, com aumento de 5,000 vezes. Os testes de tração com as membranas foram realizados em célula de carga de 10 Kgf, velocidade de 500 mm/min, alongando até a ruptura. A liberação foi realizada em béquer, com 100 mL de água, coletando alíquotas de 4,0 mL (com reposição de meio) de 0,5 a 48 h à 36° C, analisando as alíquotas por fotometria no UV em $\lambda_{\text{máx}}$ 235 (diterpenos) e 269 nm (compostos fenólicos); a quantificação foi realizada através das curvas analíticas do ácido gálico (fenólicos) e casearina J (diterpenos). **Resultados e discussão:** As membranas com extrato e casearina J apresentaram deformações semelhantes (1.190 %), diferente da membrana pura (941 %). Isso é associado ao fato do extrato e a casearina J conterem substâncias com grupos funcionais (O-H; C=O; C=C e C-O), que podem formar ligações de hidrogênio, aumentando a quantidade de ligações cruzadas. Isto pode ser confirmado pelo aumento da intensidade das respectivas bandas no IV-FT com a adição de compostos. A liberação de fenólicos iniciou com 0,5 h (0,24%) e com 36 h atingiu o máximo (1,31 %) e mantendo este valor até o final (48 h). A liberação de diterpenos das membranas com casearina J iniciou com 6 h (0,15 %), alcançando o máximo com 24 h (0,31 %) e mantendo este valor até o final (48 h). A liberação segue um modelo bi-exponencial, no qual a liberação mais rápida nas horas iniciais está associada ao material incorporado na superfície, comprovado pela MEV, e a liberação contínua mais lenta está associada a substâncias do extrato no interior das membranas. **Conclusão:** As substâncias estão distribuídas de forma homogêneas nas superfícies das membranas, como demonstrou o IV-FT e a MEV. As membranas que se mostraram mais resistentes à deformação são aquelas incorporadas de extrato e casearina J. A liberação demonstrou que fenólicos e diterpenos são liberados.

Palavras-chave: membranas, homogeneidade, liberação.

Apoio financeiro: Capes.



FM 05. Avaliação da presença de sistemas líquidos cristalinos na estruturação de condicionadores capilares

Gisele Corcino de Souza¹, Marcos Antônio Corrêa¹.

¹ Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Os cabelos sofrem diariamente agressões como exposição à radiação solar, umidade, danos físicos (escovar, pentear, cortar) e químicos (colorir, alisar, lavar os cabelos com xampus) que podem deixá-los ressecados e embaraçados. Assim, torna-se necessário o uso de condicionadores capilares, capazes de modificar as propriedades superficiais, minimizando os danos estruturais dos cabelos. Eles conferem características sensoriais, brilho, volume, penteabilidade, maleabilidade, restauração da película graxa protetora, além de reduzir a eletricidade estática dos fios. Os sistemas nanoestruturados como as microemulsões e os cristais líquidos têm sido empregados com sucesso na área cosmética, devido aos benefícios que estas estruturas apresentam frente à estabilidade, solubilidade, viscosidade, aparência visual e sensorial durante e pós-aplicação preparação. Considerando-se os benefícios e fundamentalmente as particularidades de desempenho que os cremes condicionadores oferecem aos cabelos, considera-se interessante avaliar a possível formação de sistemas líquidos cristalinos neste tipo de preparação.

Metodologia: Foram manipuladas seis formulações de condicionadores capilares tradicionalmente compostas por matérias-primas presentes no mercado cosmético que diferissem em concentrações de agentes de consistência, tensoativos (derivados de amônio quaternizados), emolientes, umectantes, conservantes e modificadores sensoriais. Estas fórmulas foram preparadas com procedimentos padronizados (temperatura de aquecimento de 75°C e velocidade de agitação imposta a 13,5 hertz, até atingir resfriamento a 25°C). As alterações que diferiam os condicionadores foram agrupadas em duplas (formulação A e B), sendo comparadas da seguinte forma: condicionador 1 (A e B), condicionador 2 (A e B) e condicionador 3 (A e B). Foram empregadas as técnicas de microscopia de luz polarizada e espalhamento de raios-X a baixo ângulo (SAXS) para verificar a possível formação de estruturas líquido-cristalinas. **Resultados e discussão:** Poucas referências na literatura consideram que a alta estabilidade dos condicionadores capilares, bem como sua capacidade de desembaraçar os cabelos, estejam relacionadas à presença de cristais líquidos em sua estrutura micelar. O presente trabalho empregou formulações de condicionadores capilares rotineiramente utilizadas no mercado e estabelecendo procedimentos de manufatura padronizados para o preparo das diferentes fórmulas, avaliou num primeiro momento, a possível presença de cristais líquidos através da microscopia de luz polarizada. Verificada a presença de tais sistemas nos condicionadores avaliados, amostras dos mesmos foram submetidas à análise de SAXS para confirmação das estruturas. Os resultados de microscopia de luz polarizada sugerem a presença de cristais líquidos de fase lamelar, uma vez que foram observadas a presença de estruturas na forma de cruz de malta. As distâncias de correlação dos picos obtidos por SAXS também apontam para a presença de fase lamelar. **Conclusão:** As fórmulas de condicionadores capilares desenvolvidas e preparadas com técnicas padronizadas apresentaram cristais líquidos do tipo lamelar, sugerindo que a alta estabilidade física apresentada por tais emulsões e seu particular desempenho no deslizamento dos cabelos possa ser devido à presença de tal organização estrutural.

Palavras-chave: Condicionadores capilares, cristais líquidos, cosméticos.

FM 06. Avaliação da qualidade do medicamento de referência de prednisona

Francielle de Oliveira Fernandes¹, Larissa Diniz Neves Julião Prego¹, Mônica Peixoto Fontes¹, Rafaela Giovana Queiroz Dias¹, Rúbia Adrieli Sversut¹.

¹Universidade Católica Dom Bosco.

Introdução: A Prednisona é um pró-fármaco da classe dos glicocorticóides sintéticos, possui efeito anti-inflamatório e imunossupressor, sendo indicada para o tratamento de doenças osteomusculares, reumáticas, dermatológicas, alérgicas, hematológicas, oftálmicas, respiratórias, endócrinas, neoplásicas e demais doenças que necessitem da administração de corticóides. O controle de qualidade dos medicamentos é uma etapa imprescindível para que haja a liberação do medicamento para o mercado, na qual garante a segurança, identidade, pureza, estabilidade, inocuidade, uniformidade, qualidade e eficácia terapêutica dos produtos, durante todo o prazo de validade. Além de primar pela prevenção de defeitos, evitando qualquer retrabalho, visando assim à satisfação e segurança do cliente e a redução de custos. **Objetivo:** Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade físico-química do medicamento de referência de prednisona e da Substância Química de Referência (SQR) utilizada durante as análises. **Metodologia:** Utilizou-se como Substância Química de Referência (SQR) o padrão secundário de prednisona e a amostra comercial Meticorten[®] (produzido pelo laboratório Schering plough), adquiridos em farmácias de Campo Grande – MS, contendo 5 mg do fármaco. Foram realizados testes de identificação clássicos para a SQR (análise organoléptica, faixa de fusão, reação colorimétrica, solubilidade e cromatografia em camada delgada), bem como a determinação do peso médio, friabilidade, dureza, desintegração e doseamento do produto acabado, conforme preconizado pela Farmacopéia Brasileira 5ª edição (2010). **Resultados e discussão:** Confirmou-se a identidade da Substância Química de Referência (SQR), estando todos os resultados em concordância com a monografia oficial. Em relação à avaliação da qualidade dos comprimidos, os resultados encontrados foram: peso médio de 0,2031g com Desvio Padrão Relativo (DPR): $\pm 0,98\%$, perda de massa de 0,53%, dureza média de 83,3N, tempo de desintegração de 20 minutos, equação da reta com resultado de 19,63 e R da curva de calibração igual a 0,999 e o teor encontrado da amostra foi de 98,17%. **Conclusão:** A amostra do medicamento de prednisona foi aprovada em todos os testes realizados, demonstrando assim que está dentro dos parâmetros estabelecidos pelos compêndios oficiais. Esses resultados sugerem que as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos estão sendo seguidas pelo laboratório fabricante, garantindo a segurança e eficácia dos produtos destinados à população e isso é de extrema importância para saúde pública.

Palavras-chave: Prednisona, Controle de Qualidade, Medicamento de Referência.

FM 07. Avaliação de materiais híbridos ureasil-poliéter como membrana de barreira física para técnica de regeneração óssea guiada

João Augusto Oshiro Junior¹, Cássio Rocha Scardueli², Rosemary Adriana Chiérici Marcantonio², Leila Aparecida Chiavacci¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ²Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Um grande desafio na prática clínica é o tratamento de defeitos ósseos de tamanhos críticos, que é definido como a menor ferida intraóssea que o organismo não consegue curar. Estes defeitos podem resultar em consequências como desconfiguração, perda de função e perda do membro. A fim de restaurar a função do tecido, numerosas estratégias clínicas são utilizadas, dentre elas a técnica de regeneração óssea guiada (ROG) se destaca. A ROG restaura o tecido ósseo pelo princípio de seletividade celular, ou seja, separa as células do tecido ósseo das do tecido conjuntivo pela colocação de uma membrana de barreira física. Contudo, não existe no mercado uma membrana considerada ideal, que seria aquela com as seguintes características: previsibilidade clínica, biocompatibilidade, reabsorvível e capaz de carrear e liberar fatores bioativos com capacidade de induzir a formação óssea. Neste intuito, materiais ureasil-poliéter são ótimos candidatos, uma vez que apresentam biocompatibilidade, resistência mecânica e capacidade de carrear e liberar fármacos ou proteínas.

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi estudar o uso de materiais ureasil-poliéter como membrana de barreira física em defeitos ósseos na calota craniana de ratos. **Metodologia:** Os precursores foram preparados pela reação de um alcoóxido (3-isocianatopropiltrióxissilano) e de um polímero modificado poli óxido etileno (POE) com massa molecular 1900gmol^{-1} ou poli óxido propileno (POP) com massas moleculares de 400 e 2000gmol^{-1} . Essa mistura foi diluída em etanol. Posteriormente, eliminou-se o etanol por rota evaporação, obtendo-se assim o precursor, que sofreu reações de hidrólise/condensação para formação das membranas ureasil-poliéter. Defeitos ósseos de tamanho crítico (5mm) foram criados nas calotas cranianas de *Rattus Norvegicus*, preenchidos com as membranas, estudo aprovado pelo comitê de ética (CEUA nº 17/2012). A eutanásia foi realizada no 15º e 60º dia de pós-operatório e amostras foram extraídas para análise do volume ósseo em microtomografia computadorizada (micro-CT), os materiais utilizados foram membrana ureasil-POP400/POE1900, membrana ureasil-POP400/POP2000 e membrana colágeno (BioGide®) para efeito comparativo. **Resultados e Discussão:** Os resultados de micro-CT revelaram que após 15 dias o volume ósseo formado para as membranas ureasil-POP400/POE1900, ureasil-POP400/POP2000 e colágeno foram 12,1%, 12,7% e 12,66% respectivamente. Enquanto que após 60 dias, o volume ósseo formado para as membranas ureasil-POP400/POE1900, ureasil-POP400/POP2000 e colágeno foram de 22,7%, 21,2% e 21,9% respectivamente. Esses valores indicam que as membranas ureasil-poliéter possuem a mesma eficiência das membranas de colágeno. **Conclusão:** Conclui-se que as membranas ureasil-poliéter têm um grande potencial para ROG, devido as suas propriedades de barreira (similar às membranas comerciais) e da possibilidade futura de carrear e liberar fatores bioativos com capacidade de induzir a formação óssea.

Palavras-chave: Membranas barreira física, Regeneração óssea guiada, material ureasil-poliéter.

Apoio Financeiro: CAPES.

FM 08. Avaliação *in vitro* do fator de proteção solar em formulações contendo extrato de torta de *Coffea arabica* L.

Fernando Bombarda Oda¹, Ana Carolina Conceição Monteiro de Castro¹, André Gonzaga dos Santos¹, Vera Lúcia Borges Isaac¹, Marcos Antonio Corrêa¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Dentre as várias espécies de café, *Coffea arabica* L. destaca-se pela sua importância comercial relacionada ao consumo da bebida e à utilização do óleo na cosmetologia. O grão de café possui alta quantidade de compostos fenólicos bioativos - destacando-se os com atividade fotoprotetora - e após a extração do óleo há sobra de grande quantidade de subprodutos, denominado torta. A preocupação com o envelhecimento da pele e com o reaproveitamento de resíduos agroindustriais nos inspirou a buscar a reutilização dessa *commoditie* que é o café. **Objetivo:** O objetivo desse trabalho foi avaliar o potencial fotoprotetor do extrato etanólico 70% da torta de sementes de *C. arabica* (Eet70) através da determinação do fator de proteção solar (FPS) de emulsões desenvolvidas contendo o extrato. **Metodologia:** Três emulsões do tipo óleo em água (A, B e C) foram preparadas com diferentes componentes e concentrações de filtros solares sintéticos, respeitando-se os padrões estabelecidos pela ANVISA. Baseado na apresentação e na proximidade do FPS 30, uma delas foi escolhida para incorporação do Eet70 em concentrações de 0,3, 1,0 e 5,0 % (m/m) ao final. Apenas na formulação com Eet70 a 1,0% houve também adição na fase aquosa (com aquecimento), gerando duas emulsões diferentes com a mesma concentração de extrato. Este também foi adicionado na emulsão base (sem filtros solares sintéticos). O “BASF - Sunscreen Simulator” foi usado para obtenção do FPS teórico das formulações A, B e C. Após isso, todas (inclusive a emulsão base e as que possuíam Eet70) foram analisadas pelo equipamento Optometrics[®] SPF 290S, que faz a determinação do FPS por análise *in vitro*, pelo *software* “WIN SPF”. **Resultados e discussão:** A formulação B foi a escolhida para incorporação do extrato, pois apresentou estabilidade e sensorial adequados a este tipo de preparação, além de valor de FPS mais próximo do desejado. O FPS teórico e o FPS “*in vitro*” para esta preparação selecionada foram muito próximos, 28,5 e 30,3 ± 3,19, respectivamente. A formulação base apresentou valor de FPS de 1,04 ± 0,01, e após incorporação do extrato não houve alteração significativa (1,50 ± 0,14). Entretanto, quando o Eet70 foi adicionado nas concentrações de 0,3, 1,0 e 5% na formulação B, houve expressivo e crescente aumento do FPS: 45,4 ± 9,8, 52,1 ± 6,7, 65,8 ± 4,3. Além disso, os valores de FPS obtidos com as duas diferentes formulações com 1,0% de Eet70 foram muito próximos (52,1 ± 6,7 e 46,9 ± 7,56). **Conclusão:** O Eet70, mesmo em pequenas concentrações, foi capaz de aumentar consideravelmente o FPS da formulação B nas medidas realizadas *in vitro*. Esses dados sugerem um possível sinergismo entre os componentes do Eet70 e os filtros solares sintéticos. Foi possível concluir, também, que o aquecimento aplicado durante a manipulação não degradou o extrato. Apesar de ocorrer variação relativamente grande nas medidas obtidas do Optometrics[®] SPF, este ensaio possui elevada correlação (em média 90%) com os testes realizados *in vivo* e é mais fidedigno do que o teste proposto por Mansur et al. (1986).

Palavras-chave: resíduo agroindustrial, *Coffea arabica* L., fator de proteção solar.

Apoio financeiro: CNPq, CAPES, Cooxupé.

FM 09. Bloqueio de receptores AT1 centrais reduz a pressão arterial em animais alimentados com dieta hiperlipídica

Jéssica Matheus de Sá¹, Mariana del Rosso de Melo¹, Guilherme Fleury Fina Speretta¹, José Vanderlei Menani¹, Eduardo Colombari¹, Débora Simões de Almeida Colombari¹.

¹Departamento de Fisiologia e Patologia, Faculdade de Odontologia, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A obesidade nas últimas décadas tornou-se uma epidemia mundial. Estudos apontam que mudanças substanciais no estilo de vida do homem, incluindo o aumento da ingestão calórica e as reduções do gasto energético contribuíram fortemente para o acúmulo de gordura corporal. No Brasil, segundo dados divulgados pelo IBGE, a incidência de obesidade é de 12,4% e 16,9% em homens e mulheres, respectivamente. O sobrepeso, por sua vez, atinge metade dos adultos em todas as regiões do país. O entendimento da fisiopatologia da hipertensão derivada da obesidade tem sido foco de vários estudos. A obesidade aumenta a atividade do sistema renina-angiotensina que é essencial na regulação cardiovascular. Os efeitos clássicos da angiotensina II (ANG II), tais como vasoconstrição, secreção de aldosterona, secreção de vasopressina, reabsorção de sódio e água e facilitação simpática, são mediadas pelos receptores AT1 (AT1R) tanto na periferia como no sistema nervoso central. No prosencéfalo existem estruturas livres de barreira hematoencefálica (BHE) ricas em AT1R, entre eles o órgão vasculoso da lâmina terminal e órgão subfornical, que são ativados analogamente aos nervos sensoriais detectando aumento na concentração de ANG II. Essas áreas livres de BHE possuem receptores de ANG II que quando ativados acionam mecanismos centrais que levam a um aumento na atividade simpática e da secreção de vasopressina

Objetivo: Verificar o efeito do bloqueio de AT1R centrais sobre o aumento da pressão arterial em ratos alimentados com dieta hiperlipídica. **Metodologia:** Foram utilizados ratos Holtzman (250-300 g) com cânulas de aço inoxidável implantadas no ventrículo lateral (VL) alimentados por seis semanas com dieta hiperlipídica (DH; 26,4% de gorduras; n = 9) ou dieta padrão (DP; 5,4% de gorduras; n = 5). Após seis semanas de DH ou DP, a artéria femoral foi canulada, e no dia seguinte a pressão arterial média (PAM) e frequência cardíaca (FC) foram registradas em ratos não anestesiados. Losartan (100 µg/1 µl – antagonista de AT1R) foi injetado no VL. **Resultados e Discussão:** A PAM basal nos animais HD foi maior do que nos animais DP (PAM: 114 ± 3, vs. DP: 103 ± 2 mmHg, p<0,05). Vinte minutos após a injeção de losartan no VL a PAM no grupo DH foi reduzida a níveis semelhantes aos observados no grupo DP (DH: 107 ± 1, vs. DP 105 ± 2 mmHg, p > 0,05). ANG II no VL não produziu efeito pressor após o tratamento com losartan, mostrando a eficácia no bloqueio de AT1R. **Conclusão:** Os dados sugerem que AT1R centrais participam do aumento de PAM observado em ratos alimentados com dieta hiperlipídica por seis semanas.

Palavras-chave: losartan, obesidade, sistema renina-angiotensina.

Apoio Financeiro: PIBIC-CNPq, FAPESP, CNPq.



FM 10. Desenvolvimento de hidrogéis pH responsivos como potenciais sistemas de liberação para administração de bevacizumabe

Natália Noronha Ferreira¹, Liliâne Neves Pedreiro¹, Maria Palmira Daflon Gremião¹.

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: Proteínas representam uma importante classe de biofármacos utilizados na terapia do câncer. O bevacizumabe (BVZ), comercializado sob o nome de Avastin®, é um anticorpo monoclonal humanizado (mAbs), cujo mecanismo de ação está ligado à inibição da ocorrência do processo de angiogênese. mAbs são macromoléculas que apresentam baixa permeação através de biointerfaces como mucosas e membranas biológicas, além de serem química e fisicamente instáveis e suscetíveis a fatores ambientais como degradação enzimática e desnaturação. Neste sentido, rotas alternativas de administração podem melhorar o desempenho desta classe de fármacos. Inovações que promovam a liberação controlada, aumentando a eficácia terapêutica dos mAbs, contornando os problemas de instabilidade e reduzindo custos, representam um desafio na pesquisa e desenvolvimento de sistemas de liberação modificada. Hidrogéis de alginato de cálcio possuem grande potencial para serem utilizados no desenvolvimento de sistemas de liberação pelas condições brandas em que são obtidos, alta biocompatibilidade e baixo custo. **Objetivo:** Desenvolvimento de hidrogéis pH responsivos como potenciais sistemas de liberação para administração de bevacizumabe **Metodologia:** Para a caracterização macroscópica dos hidrogéis, prepararam-se dispersões poliméricas de alginato de sódio nas concentrações 1, 2 e 3mg/mL à temperatura ambiente com agitação magnética “overnight”. Posteriormente, diferentes concentrações do reticulante cloreto de cálcio dihidratado (CaCl₂·2H₂O) foram adicionadas. Para determinar a melhor razão polímero: proteína a ser utilizada no preparo dos hidrogéis, utilizou-se diferentes razões da mistura, considerando uma massa total de 0,5mg/mL. Para o preparo, realizou-se sequencialmente a adição do polímero, do volume de água MiliQ necessário para completar 1 mL e o volume correspondente a massa de proteína. Como parâmetros de resposta, avaliou-se o potencial zeta (ZP) dos complexos formados, o tamanho das partículas e a eficiência de associação polímero-proteína (EA%). Para determinar o trabalho necessário na extrusão das formulações produzidas, utilizou-se o analisador de textura TA-XTplus (Stable Micro Systems®) no modo de compressão. **Resultados e discussão:** Os resultados da análise macroscópica e seringabilidade demonstram que para a formação de sistemas homogêneos, com boa estabilidade e viscosidade adequada, é necessário uma concentração aproximada de 30mg/mL de alginato e 5mg/mL de CaCl₂ na produção de hidrogéis. Os resultados de ZP, tamanho de partículas e EA% evidenciam a ocorrência de interações entre o polímero e a proteína e sugerem que essas interações podem ser favorecidas diante do pH ácido da microrregião tumoral. **Conclusão:** Os resultados sugerem que hidrogéis de alginato de cálcio possuem seringabilidade além da capacidade de interação com bevacizumabe, especialmente em valores mais baixos de pH, constituindo sistemas potenciais na terapia localizada do câncer.

Palavras-chave: Hidrogéis pH responsivos, sistemas de liberação, bevacizumabe.

Apoio financeiro: FAPESP.



FM 11. Desenvolvimento de nanopartículas lipídicas sólidas catiônicas para administração cutânea de curcumina e avaliação da liberação *in vitro* de curcumina

Maíra Lima Gonçalves¹, Roberta Balassin Rigon¹, Marlus Chorilli¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: A curcumina (CUM), obtida a partir do rizoma de *Curcuma longa* Linn, popularmente conhecido como açafrão, apresenta atividades antitumorais, anti-inflamatórias e anti-infeciosa; todavia, seu uso clínico enfrenta muitos desafios, relacionados principalmente à baixa biodisponibilidade oral. Assim, sua administração cutânea pode ser conveniente, a fim de localizá-la no sítio de ação de diversas patologias cutâneas. No entanto, algumas de suas propriedades físico-químicas, como limitada solubilidade aquosa, determinam uma baixa penetração da pele, diminuindo sua eficiência terapêutica tópica. Estratégias tecnológicas, como as nanopartículas lipídicas sólidas catiônicas (NLSCs), que apresentam a capacidade de compartimentalizar princípios ativos e de modificar suas propriedades físico-químicas e comportamento em meio biológico, apresentando, também, um efeito protetor e sustentador da liberação de fármacos, podem ser utilizadas para incorporação da CUM. **Objetivo:** Desenvolver NLSCs e avaliar o perfil de liberação *in vitro* da CUM incorporada nesse sistema. **Metodologia:** Desenvolvimento das NLSCs: As NLSCs foram obtidas fundindo o material graxo, ácido esteárico (AE) e/ou Compritol 888 ATO (C888) e dispersando-o em uma solução aquosa, aquecida a 80°C, contendo os estabilizantes Poloxamer 407 (P407) e brometo de cetrimônio (BC). A mistura foi agitada por 30 segundos, mantendo o aquecimento. Em seguida, a pré-emulsão formada foi sonicada, sendo as amostras mantidas em banho de gelo, e, foi empregado o planejamento fatorial 2² para selecionar as concentrações dos componentes dos sistemas. Ensaio de liberação: Foi utilizado o sistema automático Microet-plus, empregando a membrana HT-450 Tuffryn[®] e a solução receptora, composta por 15% de propilenoglicol, 5% de etanol e 1% Tween[®] 80 em água. Sob esse sistema foram adicionados 0,3 mL de formulação ou de solução de CUM e em seguida foram realizadas coletas após 0,083; 0,5; 1; 2; 4; 8; 12; 16; 20 e 24 horas, que foram analisadas por cromatografia líquida de alta eficiência. **Resultados e Discussão:** Os sistemas selecionados foram compostos por 5% de fase lipídica, sendo constituídas por AE – NLSC-1-, C888 -NLSC-3- ou a mistura desses lipídios na proporção 1:1 –NLSC-2-, 3,2% de P407 e 0,7% de BC. A esses sistemas foram incorporados 0,025% de CUM, sendo denominados de NLSC-CUM-1, 3 e 2, respectivamente. O ensaio de liberação mostrou que os sistemas desenvolvidos foram capazes de modular a liberação de CUM, sendo que após 1 hora 27,50% de CUM foi liberada da solução da mesma, enquanto que a partir das NLSC-CUM-1 e 2 a liberação de CUM só se iniciou após 16 horas e a partir da NLSC-CUM-3 após 12 horas. Ao final de 24 horas 25,37% de CUM foi liberada da NLSC-CUM-1, 23,64% de CUM foi liberada da NLSC-CUM-2 e 17,55% de CUM foi liberada da NLSC-CUM-3, sendo que a liberação de 100% de CUM só seria alcançada após dias da administração desses sistemas. **Conclusão:** Os resultados sugerem que os sistemas promoveram um efeito sustentador da liberação de CUM, o que viabiliza sua administração cutânea objetivando o tratamento de patologias cutâneas.

Palavras-chaves: curcumina, nanopartículas lipídicas sólidas catiônicas, HPLC.

Apoio financeiro: CAPES, FAPESP.



FM 12. Desenvolvimento de sistemas precursores de cristais líquidos

Rafael Salmazi¹, Jéssica Bernegossi², Marlus Chorilli² e Giovana Calixto².

¹Centro Universitário Uniara. ²Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Introdução: Sistemas de liberação nanoestruturados, como os sistemas precursores de cristais líquidos (SPCL), representam uma plataforma promissora para administração bucal de fármacos, pois esses sistemas conseguem protegê-los da degradação físico-química além de aumentar o tempo de permanência da formulação no ambiente bucal, possibilitando uma liberação controlada do fármaco no local específico de ação. Os cristais líquidos pertencem a um estado de matéria com propriedades entre um sólido cristalino e um líquido isotrópico, ou seja, a fase líquida cristalina pode ter semelhanças estruturais encontradas tanto nos sólidos cristalinos quanto em líquidos desordenados. **Objetivo:** Desenvolver e caracterizar sistemas precursores de cristais líquidos através da análise de microscopia de luz polarizada. **Metodologia:** O diagrama de fases ternário foi preparado utilizando ácido oleico como fase oleosa, álcool cetílico etoxilado e propoxilado (Procetyl® AWS) como tensoativo e na fase aquosa foi utilizada a dispersão de quitosana a 5%, a qual foi transferida 10% dessa dispersão para cada formulação de modo que essas apresentassem a concentração final de 0,50% de dispersão quitosana e posteriormente adicionou-se 16% de poloxamer 407 no total da formulação. Foram preparadas 36 diferentes proporções, variando de 10 a 80% (m/m). Após 24 horas, os sistemas foram classificados visualmente em separação de fases, sistemas líquidos ou viscosos opacos, sistemas líquidos transparentes, sistemas viscosos translúcidos. Sendo assim, determinaram-se diferentes regiões no diagrama de fases. Foi selecionada a formulação denominada como F15 (50% de fase oleosa, 40% de tensoativo e 10% de fase aquosa) para que fosse adicionada a saliva artificial (30 e 100%) e caracterizada. Foi realizada a caracterização utilizando um microscópio de luz polarizada Axioskop-Zeiss®, onde as lâminas foram preparadas adicionando uma pequena quantidade (1 gota) do sistema sobre elas e recobertas com uma lamínula e analisadas com um aumento de 40 vezes. **Resultados e discussão:** Na caracterização de microscopia de luz polarizada, o sistema F15 apresentou anisotropia, ou seja, foi capaz de desviar a luz polarizada, mostrando-se opticamente viscosa e transparente. Sem a adição de saliva artificial, apresentou cruces de malta, sendo caracterizado como sistema líquido cristalino de mesofase lamelar. Conforme a adição de 30 e 100% de saliva artificial, o sistema estruturou-se para líquido cristalino de mesofase hexagonal, caracterizado por estrias. **Conclusão:** Foi possível obter sistemas precursores de cristais líquidos utilizando os componentes de escolha e observação da transição de mesofase conforme a adição de saliva artificial, podendo concluir que são sistemas promissores para administração bucal.

Palavras-chave: sistemas precursores de cristais líquidos, sistemas nanoestruturados, microscopia de luz polarizada.



FM 13. Desenvolvimento e caracterização de carreadores lipídicos nanoestruturados para incorporação de *p*-metoxicinamato de octila

Alice Haddad do Prado¹, Roberta Balansin Rigon¹, Marlus Chorilli¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A exposição excessiva da pele à radiação ultravioleta (UV) provinda da luz solar, é um importante fator de risco para queimaduras e desenvolvimento de câncer de pele. A utilização de filtros solares é recomendada para proteger e prevenir a pele desses males. O *p*-metoxicinamato de octila (OMC) é um filtro solar UVB orgânico adicionado principalmente em produtos que necessitam de resistência à água. Um protetor solar ideal deve absorver a radiação UV em um amplo espectro, cobrir e aderir fisicamente à pele resistindo à remoção pela água e permanecendo na camada mais externa da pele com mínima permeação cutânea. Porém, foi evidenciada a presença de OMC na circulação sistêmica após administração tópica indicando permeação cutânea e possível desregulação endócrina, necessitando, portanto, de um veículo adequado para evitar esse problema. Sistemas nanoestruturados, como os carreadores lipídicos nanoestruturados (NLCs), podem apresentar vantagens em termos de retenção na pele e ausência de penetração através da camada epidérmica. **Objetivo:** O objetivo do trabalho foi desenvolver e caracterizar carreadores lipídicos nanoestruturados para a incorporação do filtro solar OMC. **Metodologia:** Os NLCs foram preparados pelo método de sonicação durante 15 minutos com amplitude de 30%. As formulações desenvolvidas foram compostas por 2,1% de material graxo (miristato de miristila - MM e triglicerídeos de ácido cáprico/caprílico - TACC) associado ou não à 1,0% de fosfatidilcolina de soja (FS) e fase aquosa constituída de 1,0% de tween 80. A fase aquosa foi aquecida a 80°C e vertida sobre o material graxo, aquecido à mesma temperatura. A mistura foi agitada e sonicada, mantendo o aquecimento, e posteriormente colocada em banho de gelo. Com o objetivo de eliminar o titânio que pode ser despreendido no processo de sonicação, as formulações foram centrifugadas a 5000 rpm, durante 10 minutos. A caracterização do sistema foi realizada por meio da técnica de espalhamento de luz (Zetasizer Nano-ZS, Malvern Instruments), a partir da determinação do diâmetro médio, polidispersidade e potencial zeta das nanopartículas durante 60 dias. **Resultados e discussão:** As formulações obtiveram resultados ideais para sistemas nanoestruturados segundo a literatura, apresentando tamanho de partícula na faixa de 100 nm, potencial zeta de aproximadamente -20 mV e polidispersidade de cerca de 0,2. Observou-se que a incorporação da FS aumentou a estabilidade do sistema e diminuiu o tamanho das partículas. **Conclusão:** Os carreadores lipídicos nanoestruturados desenvolvidos representam uma ótima estratégia para a incorporação do OMC podendo, portanto, apresentar vantagens em relação à retenção e permeação cutânea, experimentos *in vitro* que serão realizados futuramente.

Palavras-chave: filtro solar, nanotecnologia, carreadores lipídicos.

Apoio financeiro: FAPESP.



FM 14. Desenvolvimento e produção de comprimidos de azitromicina por compactação direta

Andréa Cristina de Lima¹, Barbarah Helena Nabarretti¹.

¹ Universidade Metodista de Piracicaba.

Introdução: Dentre os métodos de fabricação de comprimidos, a compactação direta é a mais indicada para os fármacos que não podem entrar em contato com umidade ou serem submetidos a altas temperaturas. A azitromicina, antimicrobiano macrolídeo derivado da eritromicina, é utilizada no tratamento de várias doenças, tais como infecções do trato respiratório superior e inferior. É estável em soluções neutras, apresentando hidrólise das ligações glicosídicas em meio ácido e saponificação da lactona em meio básico. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de uma formulação de comprimidos, empregando-se a azitromicina, por compactação direta. **Metodologia:** Inicialmente foram realizados estudos relacionados às características físico-químicas de diferentes fármacos antimicrobianos para a escolha daquele cujas propriedades melhor se enquadrassem na forma farmacêutica escolhida, o comprimido. Com o fármaco selecionado, a azitromicina, foram realizados testes micromeríticos para a confirmação das características necessárias para a compressão e determinação da técnica a ser utilizada. Os ensaios foram realizados de acordo com a Farmacopeia Americana, USP-30, 2007. Com os resultados obtidos nos ensaios micromeríticos, observou-se que a azitromicina possui as características necessárias para a produção de comprimidos por compactação direta. Desta forma, uma possível formulação foi elaborada a partir de dados da literatura, e foi compactada para provar sua efetividade. A formulação foi desenvolvida e os comprimidos obtidos foram analisados por testes, dentre os quais aspecto, peso e resistência mecânica (dureza e friabilidade). **Resultados e discussão:** O pó de azitromicina apresentou os seguintes resultados para a avaliação micromerítica: densidade aparente de 0,606 g/mL; densidade forçada de 0,666 g/mL; ângulo de repouso de aproximadamente 27°; Índice de Compressibilidade de Carr de 9,0% e Fator de Hausner de 1,099. Com estes resultados, o pó de azitromicina foi caracterizado como tendo excelente fluxo, e em função de sua susceptibilidade a sofrer hidrólise por possível desesterificação do anel de lactona, o processo de compressão direta é o mais indicado. Com estes resultados, foi desenvolvida uma formulação para ser compactada. A formulação inicialmente elaborada apresentou no processo de compressão alguns problemas de fabricação, denominadas laminação e *capping*. A formulação foi analisada e chegou-se à hipótese de que o deslizante não estava presente em concentração suficiente. A partir disto, acrescentou-se, à mistura de pós, a mesma concentração de 3% do excipiente deslizante talco. Esta medida de correção da formulação levou à ótima compressão, de forma que o problema de fabricação inicial foi extinguido. O produto final foi aprovado, com peso médio de 819,85 mg, friabilidade de 0,8% e dureza média de 68,5 N, estando, portanto, dentro dos limites farmacopeicos exigidos. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que a azitromicina, fármaco com atividades antibióticas passível de sofrer hidrólise, pode ser transformado em medicamento, forma farmacêutica comprimido, pela compactação direta.

Palavras-chave: Comprimido. Azitromicina. Compactação Direta.

Apoio financeiro: FAPIC/UNIMEP.

FM 15. Determinação da massa molecular de polissacarídeos naturais pela técnica de *static light scattering*

Fabíola Garavello Prezotti¹, Natália Noronha Ferreira¹, Fernanda Isadora Boni¹, Maria Palmira Daflon Gremião¹, Beatriz Stringhetti Ferreira Cury¹.

¹ Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A massa molecular dos polímeros é uma importante propriedade física que influencia diversas outras propriedades como a solubilidade, a taxa de dissolução, a rigidez, dentre outras. Sendo assim, é de fundamental importância conhecer a massa molecular de polímeros empregados na obtenção de sistemas de liberação controlada de fármacos (SLCF), não só como uma ferramenta de controle de qualidade, mas para o preparo de sistemas com características reprodutíveis, principalmente quando se emprega polímeros naturais que apresentam estruturas altamente variáveis e dependentes da sua fonte de obtenção. A técnica que utiliza espalhamento de luz estático, ou *static light scattering*, permite estudar tamanho e forma de macromoléculas em solução. É uma técnica relativamente simples, rápida e fácil de ser realizada para se determinar a massa molecular de polímeros, e tem sido utilizada na determinação de propriedades conformacionais de polissacarídeos. A goma gelana e a pectina são polissacarídeos naturais amplamente utilizados pela indústria alimentícia e têm recebido grande atenção pela indústria farmacêutica por serem materiais promissores para o desenvolvimento de sistemas de liberação cólon-específica de fármacos, pois podem ser especificamente degradados pelas enzimas específicas do cólon e possuem propriedades bioadesivas, são atóxicos, de baixo custo e fácil obtenção. Neste trabalho, as massas moleculares desses dois polímeros foram avaliadas a fim de caracterizá-los, para posterior utilização na obtenção de SLCF em escalas micro e nanométricas. **Objetivo:** Determinar a massa molecular da goma gelana e da pectina pela técnica de *static light scattering*. **Metodologia:** As dispersões aquosas dos polímeros em diferentes concentrações (0,1 – 0,9 mg/ml) foram preparadas sob agitação magnética em capela de fluxo laminar, utilizando água Milli-Q filtrada em membrana de 0,45µm, para evitar a contaminação por partículas que podem interferir na medida de espalhamento de luz. A massa molecular foi determinada em instrumento Zetasizer Nano ZS[®], que foi calibrado utilizando como padrão o tolueno, previamente filtrado em membrana de politetrafluoretileno (PTFE, 0,2 µm) presa a um suporte de membranas em aço inoxidável, utilizando seringa de vidro neutro. **Resultados e discussão:** A goma gelana apresentou massa molecular de 116±20 kDa ($r^2=0,97$) e a pectina de 383±22 kDa ($r^2=0,92$), valores próximos aos reportados na literatura. **Conclusão:** Através da aplicação de uma técnica rápida e simples de *static light scattering* foi possível determinar as massas moleculares da goma gelana e da pectina, que serão empregadas na obtenção de micro e nanopartículas poliméricas como sistemas de liberação controlada de fármacos.

Palavras-chave: polissacarídeos naturais, massa molecular, *static light scattering*.

Apoio financeiro: CAPES.

FM 16. Estudo da capacidade de absorção de líquido de microesferas de goma gelana e pectina duplamente reticuladas para liberação controlada de fármacos

Fernanda Isadora Boni¹, Fabíola Garavello Prezotti¹, Beatriz Stringhetti Ferreira Cury¹, Maria Palmira Daflon Gremião¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: O desenvolvimento de sistemas matriciais multiparticulados, constituídos por polímeros hidrofílicos, especificamente degradados pela microbiota colônica ou com solubilidade pH dependente, como a goma gelana (GG) e a pectina é uma estratégia racional para a vetorização de fármacos para o cólon. A capacidade de absorção de líquidos de matrizes poliméricas é uma importante propriedade a ser avaliada, pois é um processo diretamente relacionado à eventos como a mucoadesão, a dissolução e a degradação enzimática. **Objetivo:** Avaliar a capacidade de absorção de líquido, de microesferas, em meios com diferentes valores de pH (1,2 e 7,4). **Metodologia:** Microesferas foram obtidas pelo método de geleificação ionotrópica. Dispersões de goma gelana:pectina (G:P) 2 ou 3% na proporção 1:1 e 4:1, contendo resveratrol (0,25 ou 0,5%), foram gotejadas em solução de Al^{3+} (3 e 5%, 4°C) com seringa e agulha sem bisel (0,6 x 25 mm). As partículas formadas foram mantidas sob agitação (45 ou 90 min), filtradas e imersas em solução de glutaraldeído (0,5% ou 1,0%, 15 ou 30 min), para a dupla reticulação. As microesferas foram filtradas, lavadas com água purificada e secas à temperatura ambiente. Para análise de absorção de líquido as amostras previamente secas foram pesadas e imersas em HCl 0,1N (pH 1,2) ou tampão fosfato (pH 7,4) durante 4 horas. Em seguida, as amostras foram filtradas e pesadas para o cálculo de absorção de líquido ($\%II = (M_{intu} - M_{inicial}) / M_{inicial} \times 100$). Para comparação entre os grupos realizou-se a análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey com nível de significância de 5%. **Resultados e discussão:** As amostras absorveram maior volume de líquido em pH 7,4 ($p < 0,05$). Nesta condição, os grupamentos carboxila da GG e pectina ($pK_a \approx 3,5$) sofrem ionização, gerando repulsão eletrostática das cadeias poliméricas que compõem a rede tridimensional reticulada permitindo, conseqüentemente, maior fluxo de fluídos para o interior da matriz. A partir da análise estatística observou-se que o maior tempo de reticulação provocou diminuição da absorção de líquido, em ambos os valores de pH, provavelmente porquê o maior grau de reticulação permitiu a formação de uma rede polimérica mais rígida, que impõe maior resistência à difusão do líquido. O aumento da concentração polimérica e proporção G:P também contribuiu para a redução da capacidade de absorção, provavelmente por permitir a formação de uma rede polimérica mais densa. **Conclusão:** As microesferas obtidas apresentaram comportamento pH dependente de absorção de líquidos. Esse comportamento pode indicar a capacidade do sistema em reduzir as taxas de liberação do fármaco em meio ácido, bem como a possibilidade de proteção de fármacos degradáveis em valores se pH próximos ao estomacal. A análise estatística dos parâmetros que influenciaram a capacidade de absorção de líquido do sistema, foi importante pois modificando-se esses parâmetros é possível modular o sistema ao comportamento desejado.

Palavras-chave: polímeros, microesferas, absorção de líquido.

Apoio financeiro: FAPESP, CAPES.



FM 17. Estudo de estabilidade da dipirona sódica gotas sob condições inadequadas de armazenamento

Cauê Ferreira Lemos¹, Monica Patrícia do Nascimento¹, Wellen da Silva¹, Eduardo Baboim Govato¹.

¹Universidade São Judas Tadeu.

Introdução: A estabilidade dos medicamentos é afetada por fatores ambientais, tais como temperatura, umidade, luz e também por outros relacionados ao produto, as propriedades físico-químicas das substâncias ativas e excipientes, forma farmacêutica e sua composição, processo de fabricação e propriedades dos materiais de embalagem. A dipirona sódica, derivado pirazolônico, que possui ações analgésica e antipirética, é um dos fármacos mais comercializados no Brasil, em diversas formas farmacêuticas. A solução oral de dipirona (gotas) apresenta condições favoráveis para que ocorram reações químicas de degradação do princípio ativo, tais como hidrólise e oxidação, comprometendo sua estabilidade. As recomendações de armazenamento indicadas pelos fabricantes, orientam que este medicamento deve ser conservado ao abrigo da luz, calor e umidade, em temperatura ambiente, entre 15 e 30° C, porém muitos consumidores não as cumprem e comprometem sua estabilidade e eficácia. **Objetivo:** Avaliar a estabilidade da dipirona sódica solução oral (gotas), de cinco marcas comercializadas no Brasil, sob diferentes condições usuais e inadequadas de armazenamento. **Metodologia:** As amostras foram inicialmente submetidas a ensaios físico-químicos de qualidade (teor, aspecto e pH), de acordo com a V Farmacopeia Brasileira (2010). Após as análises iniciais, as amostras foram separadas e armazenadas em cinco diferentes locais: cozinha, banheiro, dormitório, porta luvas de automóvel e estufa sob condições recomendadas pelos fabricantes. A temperatura e a umidade de cada local foram monitoradas e os testes de qualidade após 3, 6, 9 e 12 meses de exposição conduzidos. **Resultados e discussão:** Os resultados demonstraram queda no teor de todas as amostras ao longo dos 12 meses de armazenamento, porém, aquelas mantidas nas condições recomendadas pelo fabricante apresentaram menor taxa de decaimento (de 4,4% a 15,6%) mas apenas uma manteve-se dentro dos limites da especificação farmacopeicas de 95 a 110% da quantidade declarada. As perdas de teor decorrentes do armazenamento inadequado nos diferentes locais foram: de 19,7% a 31,4% para cozinha; de 15,1% a 34,0% para banheiro; de 15,3% a 33,2% para dormitório e de 11,6% a 24,7% para porta luvas do automóvel. As amostras armazenadas em condições sugeridas pelo fabricante apresentaram menor variação em relação ao aspecto e pH das soluções. Aquelas acondicionadas nos outros locais tiveram variação intensa de coloração, passando do amarelo claro e límpido para amarelo escuro e apresentaram maiores variações de pH, porém dentro do limite da especificação farmacopeica de 5,5 a 7,0. **Conclusão:** A estabilidade da dipirona solução oral (gotas) foi bastante comprometida, quando as condições de armazenamento recomendadas pelos fabricantes não foram seguidas. Outros medicamentos submetidos às mesmas condições poderão apresentar resultados semelhantes, abrindo o campo para novos estudos.

Palavras-chave: Armazenamento, Dipirona Sódica, Estabilidade.

FM 18. Identificação da cefotaxima sódica na forma farmacêutica pó para solução injetável por espectroscopia na região do infravermelho

Lívia Paganini Consortti¹, Hérica Regina Nunes Salgado¹.

¹Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: A técnica analítica de espectroscopia na região do infravermelho é uma das mais aplicadas no controle de qualidade para a identificação de insumos e medicamentos, inclusive está presente em diversas monografias farmacopeicas. Isso deve-se à simplicidade da técnica e alta especificidade dos espectros resultantes. Particularmente, a região do infravermelho médio (entre 4000 e 400 cm^{-1}) fornece informações importantes para a identificação de substâncias, podendo também ser utilizada para a quantificação.

Objetivo: Identificação da cefotaxima sódica no medicamento Cetazima[®] (Novafarma Indústria Farmacêutica) pó para solução injetável através de análise por espectrometria no infravermelho e comparação dos resultados obtidos com aqueles encontrados na literatura. **Metodologia:** Para a realização das análises foram preparadas pastilhas de brometo de potássio de massa igual a 150 mg com Cetazima[®] na concentração de 1% (p/p). O equipamento utilizado nas análises foi o espectrômetro de infravermelho com transformada em Fourier Shimadzu[®] modelo IR Prestige-21. O espectro obtido a partir da amostra foi comparado aos espectros padrões encontrados em dois compêndios oficiais e as bandas foram interpretadas para a identificação da cefotaxima sódica. **Resultados e discussão:** Os espectros de infravermelho da amostra apresentaram as bandas características esperadas para o fármaco em estudo, conforme os reportes padrões encontrados nos compêndios oficiais. Algumas das bandas obtidas no espectro da amostra foram as seguintes: bandas de intensidade forte e amplas resultantes do estiramento da ligação N-H do grupamento amina primária em 3427 e 3344 cm^{-1} ; banda de intensidade média referente ao estiramento da ligação C-H em 2935 cm^{-1} e bandas de intensidade forte em 1386 e 1385 cm^{-1} correspondentes ao dobramento da ligação C-H das metilas. A banda de intensidade forte em 1759 cm^{-1} deve ser referente ao estiramento da ligação C=O do grupamento lactama e a banda de intensidade forte em 1651 cm^{-1} ao estiramento da ligação C=O do grupamento amida. Uma banda de intensidade forte relacionada ao estiramento da ligação C=O do éster foi apresentada em 1730 cm^{-1} . A banda forte observada em 1608 cm^{-1} refere-se ao estiramento assimétrico da ligação C=O do grupamento carboxilato e a banda em 1386 cm^{-1} ao estiramento simétrico da mesma ligação. As bandas de intensidade média encontradas em 775 e 617 cm^{-1} são relativas aos dobramentos do grupamento carboxilato. A banda de intensidade forte em 1242 cm^{-1} corresponde ao estiramento da ligação C-N do anel β -lactâmico e a banda de intensidade forte em 1047 cm^{-1} equivale ao estiramento da ligação C-O do éster. **Conclusão:** A técnica utilizada mostrou-se adequada para a identificação da cefotaxima sódica pois a comparação dos valores de número de onda das bandas encontradas nos espectros padrões com aquelas dos espectros obtidos nas análises do medicamento permitiram a identificação do fármaco com rapidez e simplicidade, além de baixa geração de resíduos.

Palavras-chave: cefotaxima sódica, infravermelho, controle de qualidade.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, PADC.



FM 20. Incorporação de complexos de cobre(II) em sistemas lipídicos nanoestruturados

Mariana Rillo Sato¹, Patrícia Bento da Silva¹, Marlus Chorilli¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: A Tuberculose (TB) é atualmente a principal doença infecto-contagiosa de caráter crônico, na qual a disseminação se dá pela propagação do bacilo no ar. O íon Cu(II) é um elemento traço fundamental para os seres humanos e a sua coordenação a ligantes biologicamente ativos tende a desenvolver diversos complexos com atividades terapêuticas, dentre elas, antimicrobiana, revelando-se uma alternativa eficiente na quimioprofilaxia da TB. A incorporação de complexos de Cu(II) em sistemas nanoestruturados, especificamente os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLNs), podem melhorar as propriedades físico-químicas dos compostos, resultando em uma maior compartimentalização, liberando controladamente o composto, mostrando-se úteis na otimização da terapia da TB. Apresentamos nesse trabalho o desenvolvimento de CLNs para a incorporação de 3 complexos de Cu(II): [CuCl₂(INH)₂].H₂O (Cu(II) 1); [Cu(NCS)₂(INH)₂].5H₂O (Cu(II) 2) e [Cu(NCO)₂(INH)₂].4H₂O (Cu(II) 3). **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi desenvolver os CLNs para a incorporação de complexos de Cu(II) aplicáveis na otimização da terapia da TB. **Metodologia:** Para o desenvolvimento dos CLNs utilizou-se como fase lipídica 2,07% estearato de polioxietileno 40, 2,05% triglicérides do ácido cáprico/caprílico, 0,88% de óleo de rícino (OR) ou óleo de rícino 40OE (OE) e como fase aquosa 0,50% de brometo de cetiltrimetilamônio, poloxamer 407 em concentrações de 3,50% (F1.OR; F1.OE) e 4,00% (F2.OR; F2.OE) e água (Milli Q). Foram preparados 2 mL de cada formulação vertendo sobre a fase lipídica fundida a fase aquosa, aquecida a 70°C sob constante agitação magnética, formando assim, a pré-emulsão na qual foi dispersa pela técnica de sonicação por 20 minutos, em que as amostras foram mantidas em banho de gelo. Os complexos de Cu(II) foram incorporados na fase lipídica dos CLNs e então, caracterizados empregando o teste de determinação do diâmetro hidrodinâmico médio (Dnm) e índice de polidispersidade (IPd), pela técnica de correlação de fótons, e a análise do potencial zeta (PZ), pela determinação da mobilidade eletroforética. **Resultados e discussão:** Após 24 horas do preparo, F1.OR; F1.OR Cu(II) 1; F1.OR Cu(II) 2 e F1.OR Cu(II) 3 apresentaram Dnm de 137,0; 151,0; 187,6; 151,4 nm; IPd de 0,18; 0,15; 0,31; 0,16 e PZ de 29,3; 21,7; 32,3; 28,8 mV, respectivamente. F1.OE; F1.OE Cu(II) 1; F1.OE Cu(II) 2 e F1.OE Cu(II) 3, Dnm de 85,2; 76,6; 95,8; 81,7 nm; IPd de 0,42; 0,24; 0,35; 0,26 e PZ de 28,6; 19,5; 18,9; 21,0 mV; respectivamente. F2.OR; F2.OR Cu(II) 1; F2.OR Cu(II) 2 e F2.OR Cu(II) 3, Dnm de 145,0; 160,1; 151,0; 157,3 nm; IPd de 0,17; 0,16; 0,17; 0,15 e PZ de 28,3; 24,8; 26,5; 27,0 mV; respectivamente. F2.OE; F2.OE Cu(II) 1; F2.OE Cu(II) 2 e F2.OE Cu(II) 3, Dnm de 71,7; 68,1; 104,1; 90,6 nm; IPd de 0,35; 0,24; 0,32; 0,24 e PZ de 22,5; 19,3; 22,5; 20,6 mV; respectivamente. **Conclusão:** Os resultados obtidos até o momento mostram que o desenvolvimento dos CLNs sem e com complexos de Cu(II) apresentam distribuição de tamanho homogêneo, além de adequados valores de IPd e PZ, sugerindo sua potencial aplicação na otimização da terapia da TB.

Palavras-chave: Tuberculose, complexos de Cu(II), carreadores lipídicos nanoestruturados.

Apoio financeiro: CAPES.



FM 21. Manipulação e avaliação da qualidade de pós divididos contendo captopril visando uso pediátrico

Bruna David de Souza¹, Jessyca Aparecida Dutra Paes¹, Lohanna de Faria Lopes¹, Juliana Aparecida Severi¹, Denilton Silva Costa², Flávio da Franca Crispim³, Raphael Fernando Boiati⁴, Janaina Cecília Oliveira Villanova¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo. ²Universidade Nove de Julho. ³Centro Universitário FIEO.
⁴Hospital Infantil Sabará.

Introdução: Muitas crianças apresentam dificuldades para ingerir comprimidos ou cápsulas – formas farmacêuticas destinadas para administração em pacientes adultos, considerados padrão. Contudo, tais formas farmacêuticas são frequentemente prescritas para pacientes pediátricos em decorrência da inexistência de medicamentos que substituam as anteriores no que diz respeito à apresentação e dose. Neste contexto, pós divididos são farmacotecnicamente viáveis, uma vez que permitem flexibilização de doses, possibilidade de flavorização e edulcoração e por apresentarem boa estabilidade, já que não contém água. **Objetivo:** Desenvolver pós divididos contendo 6 mg de captopril, visando solubilização prévia em pequenos volumes de água, imediatamente antes da administração. Para assegurar a qualidade das formulações propostas, foram realizados ensaios de controle de qualidade no captopril grau farmacêutico e nas formulações manipuladas. **Metodologia:** A seleção dos excipientes foi realizada com base na solubilidade dos mesmos em água e no dulçor conferido às preparações. Depois de delineadas, seis formulações (F1 a F6) foram manipuladas utilizando o método de diluição simples, empregando gral e pistilo. Os insumos farmacêuticos e os produtos acabados foram submetidos aos ensaios de controle de qualidade descritos em Métodos Gerais da Farmacopeia Brasileira, 5ª edição. O captopril foi doseado conforme metodologia descrita na literatura, após obtenção da curva analítica do captopril substância química de referência. **Resultados e discussão:** Resultados da descrição, identificação por espectrometria na região do infravermelho, pH da solução a 2% p/V, solubilidade e faixa de fusão do captopril grau farmacêutico apresentaram conformidade com as especificações farmacopeicas. As análises de peso médio, teor de captopril e uniformidade de doses unitárias por uniformidade de conteúdo indicam que o processo magistral originou pós divididos homogêneos, com uniformidade de peso e dose de captopril, em consonância com os requerimentos farmacopeicos adotados. Dentre os excipientes selecionados para inclusão nas formulações, o uso do sorbitol (F1), da sacarose (F3) como diluentes únicos, bem como da associação dos mesmos com a lactose (F4 e F5, respectivamente) mostraram ser viáveis para a manipulação dos pós divididos, uma vez que originaram soluções límpidas, claras, sem partículas em suspensão e adocicadas. **Conclusão:** Foi possível manipular pós divididos contendo 6 mg de captopril, com atributos de qualidade em conformidade com os requerimentos. Os resultados sugerem que é possível preparar medicamentos contendo fármacos solúveis, com flexibilidade de dose, na forma farmacêutica pó, contribuindo para manutenção da estabilidade das formulações. As formulações F1, F3, F4 e F5 mostraram-se alternativas viáveis à ausência de apresentações apropriadas do captopril para o uso pediátrico no mercado farmacêutico brasileiro.

Palavras-chave: pós divididos, captopril, controle de qualidade.

Apoio financeiro: FAPES.



FM 22. Otimização do processo extrativo de *Spondias dulcis* Forts.

Felipe Hugo Alencar Fernandes¹, Hérica Regina Nunes Salgado¹.

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP.

Introdução: *Spondia dulcis* Forts, conhecida como cajarana-do-sertão, é uma planta presente na região do semiárido brasileiro e apresenta uso etnofarmacológico como antisséptico, antidiarreico e para o tratamento de bronquite, estomatite, dor no estômago, gripe e sarna. Alguns trabalhos sugerem a atividade dos extratos de *S. dulcis* com potencial antimicrobiano, antioxidante e trombolítico. Contudo, existem poucos estudos relacionados ao processo de extração de ativos oriundos dessa espécie. **Objetivo:** Aperfeiçoar o processo de extração das folhas de *S. dulcis* Forts., utilizando delineamento experimental, através da avaliação do resíduo seco e do pH. **Metodologia:** As folhas de *S. dulcis* foram coletadas na região do semiárido paraibano em julho de 2014. Em seguida foram secas em estufa com circulação de ar (40 °C) e pulverizadas em moinho de facas com saída de 10 *mesh*. Os extratos hidroalcoólicos foram preparados utilizando três técnicas de extração: maceração, por 72 h, turbólise por 20 minutos e ultrassom por 30 minutos; três concentrações de etanol na solução extrativa (30, 50 e 70%) e três concentrações de droga vegetal (10, 15 e 20%). Utilizou-se de um delineamento experimental 3³ do tipo *multilevel multifactor design* ortogonal saturado, tendo como resposta o resíduo seco. O pH dos extratos foi obtido através de um pHmetro de bancada previamente calibrado diretamente nas amostras. O resíduo seco foi obtido pelo método gravimétrico, no qual 2 g do extrato foram secos à 105 °C por 4 h. As estimativas dos efeitos foram avaliadas através da Análise de variância à um fator, utilizando o teste não paramétrico de Kruskal Wallis, com pós-teste de Dunn para avaliação das diferenças significativas. **Resultados e discussão:** O delineamento permitiu a obtenção de nove extratos, os quais apresentaram resíduo seco entre 0,0117 e 0,0320 g/mL, sendo que os extratos que apresentam menor teor de droga apresentaram menores valores de resíduo seco. O pH dos extratos variou entre 3,45 e 3,71, sendo que os extratos com 30% de etanol na solução extrativa apresentaram os valores mais baixos de pH, o que sugere nessa solução ocorre uma maior extração de compostos de caráter ácido. Dentre os parâmetros avaliados, para o processo de extração, a turbólise e a maceração apresentaram melhor rendimento, não apresentando diferença estatística significativa. Para a concentração de etanol, as soluções de 30 e 50 % apresentaram melhores resultados, também sem diferença estatística significativa. Por fim, a concentração da droga vegetal o uso de 20% apresentou rendimento foi mais expressivo. **Conclusão:** O delineamento experimental univariado utilizado mostrou-se útil na escolha dos parâmetros visando obter um maior rendimento do processo extrativo da *S. dulcis* Forts, sendo que as melhores condições forma obtidas utilizando a maceração, com solução extrativa de 30% de etanol e concentração de droga em 20%.

Palavras-chave: *multilevel multifactor desing*, extração, *Spondias dulcis* Forts.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq.



FM 23. Planejamento fatorial como ferramenta no desenvolvimento de complexos polieletrólitos (PECs) a serem utilizados como sistemas de liberação modificada

Taciane Alvarenga Perez¹, Natália Noronha Ferreira¹, Fabíola Garavello Prezotti¹, Maria Palmira Daflon Gremião¹.

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP.

Introdução: Complexos polieletrólitos (PECs) são obtidos espontaneamente quando polieletrólitos de cargas opostas (um poliânion e um policátion) são misturados em solução aquosa. Os PECs podem proporcionar o desenvolvimento de novos sistemas de liberação de fármacos (SLF) com propriedades físico-químicas diferenciadas. A interação entre um polímero aniônico, como o alginato de sódio (ALG), com um fármaco catiônico, como a polimixina B (POL-B), pode ser usada para o desenvolvimento de PECs. O ALG é um polissacarídeo obtido de algas marrons e apresenta grande destaque no desenvolvimento de SLF por ser biocompatível e biodegradável. A POL-B é um antibiótico polipeptídico catiônico que, quando utilizado como adjuvante no tratamento do câncer, pode aumentar a eficácia dos quimioterápicos. O desenvolvimento e a otimização de um novo SLF podem ser demorados diante das diversas variáveis envolvidas no processo. Neste sentido, o uso de ferramentas que permitam a avaliação desses fatores minimizando o número de experimentos mostra-se extremamente interessante. O planejamento fatorial permite avaliar variáveis simultâneas com um número reduzido de experimentos, sem o prejuízo da qualidade da informação. Desta maneira, utilizamos esta ferramenta para a obtenção dos PECs que serão posteriormente empregados como sistemas de liberação modificada de POL-B para a via de administração vaginal. **Objetivo:** Avaliar o efeito da concentração de polímero e de fármaco sobre o potencial zeta (PZ) e o tamanho de partícula na formação de PECs (ALG + POL-B) utilizando planejamento fatorial. **Metodologia:** Foi desenvolvido um planejamento fatorial 2² completo, em que as variáveis independentes foram as concentrações de ALG e de POL-B em dois diferentes níveis (0,1 e 1 mg/ml). As variáveis de resposta foram o PZ e o tamanho de partícula, avaliados em Zetasizer Nano-ZS[®] (Malvern Instruments). Os PECs foram obtidos através da mistura de diferentes concentrações de ALG e POL-B em dispersões aquosas, utilizando agitação magnética. **Resultados e discussão:** O PZ dos PECs variou de -68,7 a 6,5 mV e o tamanho de partícula de 129 a 10.530 nm. Utilizando planejamento fatorial, verificamos que há um efeito de interação significativo ($p < 0,05$) entre concentração de fármaco e polímero sobre ambas as respostas avaliadas. Valores de PZ que remetem à formação de sistemas estáveis ocorrem quando ALG e POL-B são misturados igualmente em concentrações baixas, ou ainda, quando utilizamos altas concentrações de ALG e baixas concentrações de POL-B (10:1). Para tamanho de partículas, observamos que complexos nanométricos são formados quando ALG e POL-B são misturados igualmente em concentrações baixas. Para as demais variáveis, verifica-se a formação de complexos micrométricos. **Conclusão:** A aplicação do planejamento fatorial possibilitou avaliar as melhores condições para a obtenção de PECs de ALG e POL-B. As menores concentrações de polímero e fármaco testadas deram origem a partículas mais estáveis e de tamanho reduzido.

Palavras-chave: Complexos polieletrólitos, planejamento fatorial, sistemas de liberação.

Apoio financeiro: FAPESP.

FM 24. Prospecção fitoquímica básica dos componentes fenólicos da casca do cajueiro

Nadine Cunha Costa¹, Laryssa Marinho Gomes¹, Thalita Melo França Costa², Patricia de Maria Silva Figueiredo¹, Gessiel Newton Scheidt¹.

¹ Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UFT. ² Universidade Federal Maranhão.

Introdução: Nos últimos anos tem-se verificado um grande avanço científico envolvendo os estudos químicos e farmacológicos de plantas medicinais e suas aplicações terapêuticas. Nesse contexto, os produtos naturais estão sendo cada vez mais utilizados como fonte de recursos na síntese de moléculas químicas de interesse farmacológico. Atualmente, as maiores indústrias farmacêuticas mundiais possuem programas de pesquisa na área de produtos naturais, pois oferecem, entre outras, as seguintes vantagens: grande quantidade de estruturas químicas; economia de tempo e recursos; fonte de pequenas moléculas para alvos moleculares complexos e o mais importante, a capacidade de serem absorvidas e metabolizadas pelo organismo. O *Anarcadium occidentale* L., pertencente à família *Anacardiaceae*, é popularmente conhecido como cajueiro. De origem brasileira é uma planta amplamente utilizada na medicina tradicional, principalmente na região Nordeste do país como antimicrobiano e anti-inflamatório. **Objetivo:** traçar o perfil fitoquímico básico dos componentes fenólicos da casca do cajueiro. **Metodologia:** O extrato bruto etanólico do *Anarcadium occidentale* L. foi obtido pelo processo de maceração a partir das cascas. Após esse período, as cascas foram trituradas em liquidificador para aumentar a superfície de contato com o solvente extrator, posteriormente, foram pesadas em balança analítica obtendo-se 350g de massa vegetal. Foi acrescentado solvente alcóolico 92°GL na proporção de 1:3 com renovação de solvente a cada 24 horas durante três dias para obtenção de volume concentrado de 200 ml. Resumidamente, foram aplicados métodos para detecção de taninos e fenóis (teste do FeCl₃), saponinas, flavonóides (teste de Schinoda) e eterpenóides (teste de Liberman-Burchard). **Resultados e Discussão:** De todos os metabólitos estudados, o extrato das cascas do *Anarcadium occidentale* L. apresentou presença fortemente positiva somente para a classe de taninos hidrolisáveis. Dentre a grande diversidade presente no metabolismo secundário das plantas, o grupo representado pelos taninos são compostos de grande importância biológica e tem sido estudado por pesquisadores em todo o mundo, por serem não cristalizáveis em presença de água são capazes de formar soluções coloidais que apresentam reação ácida e forte sabor adstringente conferindo-lhes potencial antimicrobiano. **Conclusão:** A presença de taninos na casca do cajueiro revela a riqueza de moléculas farmacologicamente ativas para produção de novos antimicrobianos.

Palavras-chaves: Fitoquímica, *Anarcadium occidentale* L., Antimicrobianos.



FM 25. Qualidade e obtenção do extrato de *Astronium fraxinifolium* Schott, espécie do cerrado com potencial antibacteriano

Larissa Josende Pivotto¹, Cássia Regina Primila Cardoso¹.

¹Instituto de Ciências da Saúde, UFMT.

Introdução: *Astronium fraxinifolium* é uma espécie encontrada no cerrado brasileiro, sendo conhecida como “gonçalo-alves”. Levantamentos etnobotânicos têm descrito sua utilização para diarreias e inflamações vaginais. Com o objetivo de elucidar o potencial químico e biológico da espécie, este trabalho avaliou a droga vegetal, através de técnicas de controle de qualidade, e obteve o extrato hidroalcoólico, o qual está sendo avaliado quanto à atividade antibacteriana e vem apresentando resultados promissores. **Objetivos:** Avaliar os parâmetros de qualidade farmacognóstica e microbiológica da droga vegetal, obter um perfil químico preliminar e um extrato hidroalcoólico para a avaliação antimicrobiana. **Metodologia:** A planta foi coletada em Votuporanga – SP, identificada e armazenada em Herbário (IBILCE, 1336 A). Após processamento (estufa, 45 °C, 5 dias, moinho de facas), foi submetida aos ensaios de controle de qualidade, incluindo: teor de umidade, pH, cinzas e extrativos. Foram realizados testes químicos para a identificação de taninos, saponinas e flavonoides. A triagem cromatográfica em camada delgada foi realizada para confirmação dos testes químicos, com predominância de flavonoides. A elaboração do extrato avaliou três processos de extração, utilizando 1,0 g de droga (maceração, percolação e remaceração), com diferentes condições de temperatura e agitação. O controle de qualidade microbiológico consistiu na contagem de formas viáveis e pesquisa de patógenos. Com o extrato obtido, foram realizadas técnicas em HPLC-PDA, com padrões conhecidos, para a obtenção de um perfil químico geral. Após esta etapa, os extratos liofilizados foram direcionados para os ensaios antibacterianos contra *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. **Resultados e Discussão:** Os dados de controle demonstraram valores aceitáveis para o processo de secagem, sendo: umidade de $11,69 \pm 2,35\%$; pH $6,5 \pm 0,12$; cinzas $4,97 \pm 0,03\%$; cinzas insolúveis $0,9 \pm 0,01\%$; extrativos $29,2 \pm 1,84\%$. O controle de qualidade microbiológico demonstrou que a droga estava em condições aceitáveis, de acordo com especificações da Farmacopeia Brasileira para produtos não estéreis (formas viáveis em nível mínimo e patógenos ausentes). Nos testes químicos, a espécie apresentou, predominantemente, taninos e flavonóides (+++), os quais foram confirmados por CCD e técnicas de revelação específicas. Após a caracterização química da droga, o processo extrativo com maior rendimento ($31,8 \pm 0,8\%$) foi a percolação (temperatura ambiente, 1:100 m/v de etanol 70 %). Por HPLC-PDA, as substâncias predominantes no *fingerprint* foram derivados de quercetina. **Conclusão:** O extrato foi direcionado para ensaios microbiológicos (microdiluição e difusão em ágar), os quais têm demonstrado resultados efetivos para *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Posteriormente, serão aplicados em sistemas de fermentação etanólica, com o objetivo de otimizar a produção de etanol por *Saccharomyces cerevisiae*, em parceria com a Fatec/Jaboticabal – SP. Os dados obtidos para a espécie paulista, até o momento, estão contribuindo para o conhecimento científico sobre a planta e o seu possível potencial farmacológico, o qual poderá ser promissor futuramente, inclusive, em utilização industrial.

Palavras-chave: *Astronium sp.*, extrato, antimicrobiano.

Apoio financeiro: FAPESP, FAPEMAT.

FM 26. Sistemas organometálicos a base de ciclodextrina e ferro

Marina Paiva Abuçafy¹, Aline Sayuri Mori¹, Bruno Leonardo Caetano², Leila Aparecida Chiavacci¹

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Campus Araraquara, UNESP. ² Instituto de Química, Campus Araraquara, UNESP.

Introdução: Sistemas de carregamento e liberação controlada de fármacos apresentam um grande interesse no seu desenvolvimento por terem a possibilidade de proporcionar maior estabilidade e melhor eficácia aos fármacos já desenvolvidos. Entre os materiais promissores para a entrega de fármacos, surgiram os chamados “*metal-organic frameworks*” (MOFs), que são compostos formados por íons ou *clusters* metálicos unidos por ligantes orgânicos formando assim estruturas cristalinas porosas, além da presença de grupos funcionais capazes de interagir com porções carregadas. As redes metal-orgânicas apresentam também como vantagem a capacidade de transportar grande quantidade de fármaco, superando o limite de lipossomas e micelas, que têm a capacidade máxima de apenas 5% na proporção massa fármaco/massa transportador. Entretanto, um dos problemas é que a maioria das MOFs desenvolvidas até o momento apresenta ligantes orgânicos de alta toxicidade. Deste modo, a síntese de MOFs com substâncias naturais, como a ciclodextrina, desenvolvidas primeiramente em 2010 (SMALDONE et al, 2010), permite a formação de cristais estruturados e de fácil obtenção e não tóxicos. Neste trabalho utilizamos a metodologia proposta Smaldone seguindo com algumas modificações. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi sintetizar MOFs, a base de ciclodextrina e ferro comparando-as com MOFs já relatado na literatura, como por exemplo, a base de potássio ou sódio. Posteriormente, foi feita a caracterização físico-química dos sistemas obtidos com a finalidade de comparar a influência de diferentes metais na formação da estrutura das redes metal-orgânicas. **Metodologia:** As MOFs foram obtidas adicionando um sal de cloreto férrico ($\text{Fe}_2\text{Cl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) a uma solução aquosa de ciclodextrina subsequentemente, permitindo a difusão de vapor de metanol (MeOH) durante alguns dias. Posteriormente, foi feita a ativação do material e adicionou-se diclorometano, lavando o cristal, durante três dias e deixou-o secar em estufa a vácuo durante 24h. Os materiais foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) em que foi utilizada uma camada de ouro na superfície do material, espalhamento de luz dinâmico (DLS), difração de raios-X (DRX) e porosimetria de N_2 . **Resultados e Discussão:** As amostras apresentaram diferentes características de acordo com a variação do metal utilizado, como estrutura, tamanho e estabilidade. Um fato relevante observado por microscopia foi que o material ativado apresentou os poros desobstruídos quando comparados aos materiais sem ativação, mostrando a importância da ativação na etapa de síntese destes. **Conclusão:** Podemos concluir que, de acordo com a variação do metal utilizado, as redes formadas apresentam formas e tamanhos variados, além de que a etapa de ativação das redes metal-orgânicas (MOFs) é crucial para eliminar todo resíduo de solvente na superfície e nos poros do material, deixando-o apto para uma futura incorporação de fármacos para o estudo de liberação controlada.

Palavras- chave: MOFs, ciclodextrina, ferro.

Apoio financeiro: FAPESP, PADCF.



FM 27. Variabilidade química populacional de compostos voláteis em *Cordia verbenacea* DC.: determinação do teor e análise qualitativa do óleo essencial

Juhan Augusto Scardelato¹, Caio Humberto Perego¹, Ílio Montanari Júnior², Aristeu Gomes Tininis³, Danilo Luiz Flumignan³; André Gonzaga dos Santos¹.

¹ Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus de Araraquara, UNESP. ² Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrônômicas, UNICAMP. ³ Instituto Federal de São Paulo de Matão.

Introdução: *Cordia verbenacea* DC. pertence à família Boraginaceae, a qual contém aproximadamente 100 gêneros com mais de 2.000 espécies distribuídas em todo planeta. Ocorre ao longo de todo litoral brasileiro, possuindo vários nomes populares, sendo o mais comum: erva-baleeira. A espécie é amplamente utilizada para tratar processos inflamatórios, sendo geralmente aplicada topicamente nas áreas atingidas. Foi utilizada pelo laboratório Aché[®] para o desenvolvimento do Acheflan[®], medicamento anti-inflamatório tópico à base de seu óleo essencial, além de estar presente no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

Objetivo: Determinar o teor e realizar análise qualitativa por cromatografia em camada delgada (CCD) do óleo essencial de diferentes espécimens de *C. verbenacea*. **Métodos:** O óleo essencial das folhas secas (30 g) de 27 espécimens (estudo populacional) foi obtido através de extração por hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger de acordo com a Farmacopeia Brasileira. Para a análise por CCD foram utilizadas as seguintes condições cromatográficas: sílica gel; fase móvel: tolueno: acetato de etila 92:8; revelador: anisaldeído sulfúrico; padrões: α -humuleno e *trans*-cariofileno. **Resultados e Discussão:** O rendimento de óleo essencial dos 27 espécimens foi variável e demonstrou uma diferença entre os espécimens, onde pode-se observar o espécime 3IV1 com menor rendimento (0,2 mL/30 g ou 0,7 mL/100 g) e os espécimens 3III e 26I5 com os maiores rendimentos (0,65 mL/30 g ou 2,2 mL/100 g cada). Além disso, foi observada diferença de coloração do óleo essencial de cada um dos espécimens, variando de amarelo claro, amarelo, esverdeado e azul. Essas duas diferenças são sinais de uma variabilidade química entre os 27 espécimens do estudo populacional. Uma análise dos óleos essenciais obtidos por CCD também evidenciou uma diferença significativa entre eles, onde verificou-se uma banda de coloração azul em cada um dos óleos essenciais dos espécimens cujo óleo essencial possuía coloração azulada. Esta análise evidenciou também 8 perfis diferentes de óleos essenciais, onde observamos o seguinte agrupamento de espécimens: 1 - 1I4, 1V1, 1VI4, 25II5; 2 - 2I2, 2II5, 5II4, 13II5, 13VI2, 26I5, 26IV1; 3 - 2III3, 3I2; 4 - 3II1, 5I2, 25II2, 25IV5; 5 - 2IV5, 5VI1, 5VI3; 6 - 3IV1, 13II, 13II4, 26IV5; 7 - 3II5; 8 - 25I2. Os padrões α -humuleno e *trans*-cariofileno foram identificados em todas as amostras. Assim, estas análises já evidenciam uma possível diferença química populacional ou intraespecífica para os óleos essenciais dos espécimens de *C. verbenacea* avaliados.

Palavras-chave: *Cordia verbenacea* DC., óleo essencial, variabilidade química.

Apoio financeiro: FAPESP, CAPES.



QM 01. Análise de Constituintes Químicos presentes em Aromatizantes de Ambiente por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrômetro de massas

Franciely Rufino de Almeida Lima¹, Arthur Girardi CarpaneZ², Richard Michael Grazul².

¹Departamento de Química, Faculdade de Farmácia, UFJF. ²Instituto de Ciências Exatas, Química, UFJF.

Introdução: Os aromatizantes de ambientes são constituídos por uma mistura complexa de compostos químicos naturais ou sintéticos que são responsáveis pelo cheiro agradável no ambiente. **Objetivo:** deste trabalho foi analisar os constituintes químicos presentes seis amostras diferentes de um distribuidor de aromatizantes de ambiente de Minas Gerais. **Metodologia:** O instrumento utilizado para as análises foi um GC-2010 acoplado ao detector Espectrômetro de Massas, GCMS - QP2010 Plus (SHIMADZU). As amostras foram diluídas em hexano P.A redestilado na proporção 1:5. Após a diluição, cada amostra foi injetada empregando um autoinjeter ACC-5000 (SHIMADZU), Coluna Restek RTX-5®, temperatura do forno 70°C, temperatura de injeção 240°C seguida por uma rampa de 5°C/min até 300°C/min que foi mantido por 9 minutos. Para o monitoramento das massas dos constituintes, utilizou-se um Espectrômetro de Massas-MS: Fonte de íons numa temperatura de 300°C, voltagem a 70 eV com um tempo de corte de 5min. As massas foram monitoradas ente 40 m/z a 700 m/z. **Resultados e discussão:** Através dos espectros de massas obtidas, junto com o tempo de retenção característico foram identificados diferentes constituintes químicos sendo estes divididos em três classes diferentes: agrotóxicos, ftalatos, produtos de origem natural ou produtos sintéticos, considerando a % em área sob o pico, constatou-se na amostra 1: 73,95% de agrotóxicos e 26,05% de produtos de origem natural, amostra 2: 59,78% de ftalatos e 40,22% de Produtos de origem natural, amostra 3: 96,94% de ftalatos e 2,2% de produtos de origem natural, amostra 4: 92,71% de ftalatos e 2,63% de produtos de origem natural, amostra 5: 62,86% de ftalatos e 6,64% de produtos de origem natural e na amostra 6: 3,1% de agrotóxicos, 87,45 de ftalatos e 3,1% de produtos de origem natural. Em relação ao percentual de água e álcool, que podem estar presentes nos produtos, os teores destes não foram determinados. Os teores altos de agrotóxicos e ftalatos encontrados são preocupantes. Inúmeros estudos científicos sugerem ou comprovam os seguintes efeitos danosos e/ou tóxicos por ftalatos: Desregulação endócrina, degeneração e atrofia testicular do sistema reprodutor masculino. Todas as amostras de aromatizantes apresentaram quantidades superiores de compostos prejudiciais à saúde sendo que estes não estavam contidos nos rótulos dos aromatizantes de ambiente. **Conclusão:** Muitos países, inclusive o Brasil já implantaram uma legislação limitando os teores ou restringindo seu uso em produtos do consumidor. Contudo, devido aos altos teores de ftalatos encontrados as agencias regulatórias e os consumidores devem ser alertados (cientes) e medidas cabíveis devem ser tomadas.

Palavras-chave: Aromatizantes de ambiente , Aromatizante, Análise de constituintes.

Apoio financeiro: UFJF.

QM 02. Efeitos do ácido α -eleostearico nas propriedades físico-químicas das membranas de dimiristoilfosfatidilcolina

Alessandro Oliveira de Moraes Nogueira¹, Robson Simplício de Sousa¹, Christian Mallmann¹, Viviane Gobel Marques¹, Rosilene Maria Clementin¹, Vânia Rodrigues de Lima¹.

¹Escola de Química e Alimentos, Campus Carreiros, Universidade Federal do Rio Grande.

Introdução: O ácido α -eleostearico (α -ESA) é um ácido graxo conjugado que exibe potencial antioxidante. A potencialização deste efeito pode ser alcançada através da incorporação do α -ESA em lipossomos. Existem poucos estudos na literatura que tratam sobre a interação ácido graxos-membranas. **Objetivo:** Este trabalho visa estudar as propriedades antioxidantes de lipossomos de asolecitina de soja (ASO) na presença de α -ESA através de ensaios de peroxidação lipídica; caracterizar a sua dinâmica através de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Ressonância Magnética Nuclear (RMN), Calorimetria de Varredura Diferencial (DSC) e ensaios de turbidez. **Metodologia:** Os lipossomos (150 mg/mL) foram preparados na ausência e presença do α -ESA (0-22,5 mg/mL) através do método de hidratação de vesícula; o ensaio de peroxidação lipídica foi obtido pelo método de substâncias que reagem ao ácido tiobarbitúrico (TBARS); os espectros de FTIR foram obtidos por uma média de 50 scans, com uma resolução de 2 cm^{-1} e na faixa de frequência de $400\text{-}4000\text{ cm}^{-1}$; as curvas de DSC foram obtidas usando-se uma taxa de aquecimento de $1^\circ\text{C}/\text{min}$, com variação de temperatura de $10\text{-}60^\circ\text{C}$, tendo como referencia um célula de alumínio vazio; as medidas de T_1 de RMN foram obtidas a 60 MHz por sequencia de pulsos de recuperação da inversão a 23°C ; os ensaios de turbidez foram realizados a 400 nm em aparelho de UV-visível. **Resultados e discussão:** Os resultados de TBARS indicaram que o α -ESA foi eficiente contra a ação oxidante do radical hidroxila, reduzindo o dano em 77% quando na concentração de 22,5 mg/mL. Na região polar lipídica, os dados de FTIR mostraram que o α -ESA reduziu a largura de banda do $\nu\text{ PO}^{2-}$ em 2 cm^{-1} ; isto indica que o α -ESA causou uma diminuição na dinâmica deste grupo; os valores de T_1 de RMN de ^1H da colina (3,2 ppm) aumentaram 30% na presença do α -ESA, indicando que este ordena a região polar do lipossomo. Na região interfacial, o α -ESA reduziu os valores da largura da banda de FTIR do $\nu\text{ C=O}$ lipídico em 11%, ordenando assim esta região. Nos grupos apolares, as bandas de FTIR de $\nu\text{ CH}_2$ alargaram em 13% na presença de α -ESA; este também reduziu em 20% os valores de turbidez de ASO. Estes resultados demonstram um efeito de desordem do sistema. Esta desordem também é confirmada por dados de DSC, onde observou-se que o α -ESA reduziu em 53% o valor da variação de entalpia do ASO. **Conclusão:** O efeito de ordenamento na região polar da membrana induzido pelo α -ESA pode restringir a difusão dos radicais livres no lipossomo. Por outro lado, o efeito de desordem apresentado na região hidrofóbica do lipídio pode facilitar a interação do radical livre com o α -ESA, podendo este ser um de seus mecanismos antioxidantes secundários.

Palavras-chave: dimiristoilfosfatidilcolina, lipossomos, alfa-eleostearico.

Apoio financeiro: Capes.

QM 03. Mudança de suporte e padronização da liberação do composto 1-octen-3-ol por capilaridade para coleta de flebotomíneos

Vicente Estevam Machado¹, Gustavo Gomes Vilas Boas¹, Flávia Benini da Rocha Silva¹, Thais Marchi Goulart², Mara Cristina Pinto¹.

¹ Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Câmpus Araraquara, UNESP.

² Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, UNICAMP.

Introdução: O monitoramento de espécies de flebotomíneos, vetores das leishmanioses, em campo é complexa, pois o principal atrativo utilizado é a luz que demanda a instalação de infraestrutura apropriada, seja com baterias, ou extensões de fios elétricos. A produção de iscas com voláteis liberados pelos hospedeiros é uma maneira de facilitar essa captura. O composto 1-octen-3-ol, liberado pelo ser humano, gado e outros animais, é atrativo para *Nyssomyia neivai* e já foi utilizado em campo de uma maneira bastante simples. O composto foi colocado em um *eppendorf* e dois barbantes foram mergulhados no seu interior. Por um furo na tampa, os barbantes ficavam com 2 cm para o exterior, dessa forma o composto foi liberado por capilaridade. A taxa média de liberação de 43(±2,1) mg/h apresentou boa capacidade atrativa para os insetos. Entretanto, as características físicas do *eppendorf* não o tornam a melhor opção de suporte uma vez que, sendo de plástico pode interagir com o composto e, sua tampa não permite total vedação, propiciando uma variação grande na taxa de evaporação do composto em diferentes replicatas. **Objetivo:** Substituir o suporte *eppendorf* por frasco de vidro mantendo a taxa de liberação do composto 1-octen-3-ol similar àquela que foi anteriormente encontrada como sendo efetivamente atrativa para flebotomíneos em campo. **Metodologia:** Vários experimentos foram realizados com variação nos seguintes parâmetros: o tamanho do frasco de vidro, o volume do octenol e o tamanho dos barbantes deixados do lado de fora do frasco. Os frascos foram colocados em ambiente externo, na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara/UNESP, durante a noite, de 12 a 14 horas, para avaliar a taxa de liberação do composto. Essa taxa foi calculada pela diferença entre a pesagem dos frascos com o composto, no início e ao final do experimento. Os experimentos foram feitos em duplicata ou quadruplicata. **Resultados e discussão:** Em frascos de 2 mL, contendo 1 mL de octenol com dois barbantes de 2 ou 4 cm exteriorizados, as taxas médias de liberação do composto foram respectivamente de 9,66 (±0,13) mg/h e 17,64 (±0,91) mg/h. Quando foram utilizados frascos de 4 mL, contendo 3 mL de octenol com dois barbantes de 6 ou 8 cm, as taxas médias de liberação foram respectivamente de 33,35 (±0,49) mg/h e 38,42(±1,31) mg/h. **Conclusão:** Com o ajuste da metodologia, concluiu-se que é possível padronizar o frasco de vidro de 4 mL com 3 mL do composto 1-octen-3-ol, com dois barbantes de 8 cm exteriorizados. A taxa média de liberação foi de 38,42(±1,31) mg/h, aproximando-se então, dos 43 mg/h encontrados na literatura que efetivamente é atrativa para os flebotomíneos.

Palavras-chave: flebotomíneos, 1-octen-3-ol, taxa de liberação.

Apoio financeiro: CNPq.