



SUMÁRIO

12621 - DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA PARA APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Alice Scarabelot Baesso, Elton Torres Zanoni, Willian Acordi Cardoso, Elidio Angioletto¹....

13597 - PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA ADMINISTRAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE OURO EM MODELO ANIMAL

Paula Bortoluzzi Canteiro, Joice de Abreu Brandolfi, Débora Laureano de Souza, Bianca de Matos Scandolara, Rubya Pereira Zaccaron, Gustavo de Bem Silveira, Sabrina da Silva, Paulo Cesar Lock Silveira, Alexandre Pastoris Muller¹

14457 - TÉCNICAS DE OBTENÇÃO DE NANO ALUMINA

Danila Ferreira Niero, Rafael Maikol Simon, Joice de Farias Tavares, Bruna Nascimento de Souza, Luis Phillipe Spricigo, Silvianny Goulart, Adriano Michael Bernardin¹

15247 - ESTRUTURAS SUPRAMOLECULARES OBTIDAS DA AUTO-ASSOCIAÇÃO DE NOVOS ANFIFÍLICOS GLICOCONJUGADO

Priscila Sayoko Silva Wakabayashi, Francieli Rocha Serafim, Beatriz Mafioletti Soratto, Andresa Rodrigues da Silveira, Janaína Menezes Perez, Rodrigo Cercená, Tiago Elias Allievi Frizon, Alexandre Gonçalves Dal Bó¹



Resumo de Pesquisa (concluído)

12621 - DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA PARA APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Alice Scarabelot Baesso, Elton Torres Zanoni, Willian Acordi Cardoso, Elidio Angioletto¹

¹Laboratório de Desenvolvimento de Biomateriais e Materiais Antimicrobianos, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A grande utilização de grandes quantidades de insumos agrícolas atualmente como herbicidas e pesticidas, e a preocupante toxicidade destes princípios ativos tem despertado a necessidade de novos métodos e mecanismos de combate a pragas e aumento na produtividade no agronegócio. Uma das áreas que tem grande potencial de contribuição para este objetivo é a nanotecnologia. A utilização de nanopartículas como transportadoras de substâncias apresentam uma possível alternativa para redução na quantidade de agrotóxicos utilizados e, também, para um melhor aproveitamento. Um tipo de nanopartícula com características interessantes à essa aplicação são as nanopartículas de sílica, que apresentam uma grande área superficial, podem ser facilmente funcionalizadas e são bastante compatíveis com organismos vivos. Neste trabalho foram sintetizadas nanopartículas de sílica funcionalizadas com íons de Cu(II), que apresenta uma excelente atividade antimicrobiana. A caracterização foi feita por DRX, FTIR, MEV e testes de difusão em Agar e CIM para avaliação do potencial antimicrobiano deste nanomaterial. Através das análises de DRX, FTIR e MEV foi possível confirmar a obtenção das nanopartículas e a impregnação dos íons em sua superfície. Nos testes de difusão em Agar e CIM foi possível avaliar o potencial antimicrobiano das nanopartículas funcionalizadas em três microorganismos, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e a *Cândida albicans*.

Palavras-chave: Nanotecnologia, material antimicrobiano, cobre(II), agronegócio.

Fonte financiadora: UNESC, CNPq.



Resumo de Pesquisa (concluído)

13597 - PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA ADMINISTRAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE OURO EM MODELO ANIMAL

Paula Bortoluzzi Canteiro*; **Joice de Abreu Brandolfi**, **Débora Laureano de Souza**, **Bianca de Matos Scandolaro**, **Rubya Pereira Zaccaron**, **Gustavo de Bem Silveira**, **Sabrina da Silva**; **Paulo Cesar Lock Silveira**, **Alexandre Pastoris Muller**¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil. *paulabcant@gmail.com

Doenças crônicas degenerativas ainda não apresentam tratamento eficaz, sendo que possuem etiologia multifatorial, desde fatores ambientais, bem como achados bioquímicos incluindo inflamação e estresse oxidativo. Novas estratégias de intervenção para essas patologias são necessárias, e sugere-se que devam atuar na modulação e neuroinflamação, bem como no estado redox cerebral. As nanopartículas de ouro (NPO) têm efeitos antiinflamatórios e antioxidantes verificados previamente, porém precisam ser testadas quanto a sua segurança biológica, por serem classificadas como metal pesado, o que implica no potencial de geração de toxicidade ao organismo. O presente estudo busca a fundamentação de um protocolo seguro para utilização das NPO, com relação aos tecidos periféricos e sistema nervoso central (SNC). Foram utilizados 30 ratos Wistar machos, divididos em três grupos experimentais, sendo esses: Grupo 1: Salina; Grupo 2: NPO 24h; Grupo 3: NPO 48h. A utilização de NPO foi feita com as seguintes características: tamanho de 20nm na concentração de 2,5 mg/L administradas via intraperitoneal a cada 24 ou 48h. Após 21 dias, os animais foram eutanasiados e estruturas como: cérebro, fígado e sangue foram colhidas para posteriores análises bioquímicas. Não houve alterações nos níveis de colesterol e triglicerídeos no fígado e sangue após a aplicação de NPO a cada 24h e 48h, nem nas atividades de transaminase do sangue e fígado. Análises histológicas do fígado demonstraram que o grupo NPO 24h apresentou necrose celular e infiltração macrófagos, o que não ocorreu no grupo NPO 48h. Enzimas antioxidantes e moléculas pró-oxidantes não foram afetadas pelos tratamentos no cérebro. A concentração de NPO estava distribuída de forma semelhante no cérebro e fígado. Os resultados mostram que o uso de NPO a cada 48h, é mais seguro para uso em modelos animais experimentais patológicos por apresentar melhores resultados em comparação às doses aplicadas a cada 24h, principalmente associadas à função hepática, e não afetar o estado redox cerebral. Portanto este protocolo servirá para estudar o efeito das NPO em modelos de doenças cerebrais. Fazendo com que a administração de NPO caminhe de forma mais segura, buscando êxito em diretrizes de intervenção de distúrbios cerebrais degenerativos.

Palavras-chave: Doenças neurodegenerativas, atividades antioxidantes, enzimas, segurança.

Fonte Financiadora: UNESC, CNPq, LAFIBE.



Resumo de Pesquisa (concluído)

14457 - TÉCNICAS DE OBTENÇÃO DE NANO ALUMINA

Danila Ferreira Niero, Rafael Maikol Simon, Joice Tavares, Bruna Nascimento de Souza, Luis Phillipe Spricigo, Silviany Goulart, Adriano Michael Bernardin¹

¹Grupo de Materiais Cerâmicos (GMC), Programa de Pós-Graduação em Ciências e Engenharia de Materiais (PPGCEM), Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias (UNACET), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil

Introdução: Presente em vários usos cotidianos, o óxido inorgânico conhecido como alumina possui aplicações em vários setores industriais e no dia-a-dia, que demonstram a importância econômica deste material. Em escala nano, apresenta baixa temperatura de sinterização, área superficial elevada, alta tenacidade e pode ser empregada em suporte para catalizadores, agente de enchimentos para materiais compósitos, tintas e soluções químicas para polimentos mecânicos. A obtenção dos precursores da alumina pode ser por meio de processo eletrolítico, ataque alcalino ou ataque ácido. Dois processos independentes que consomem altos níveis de energia são utilizados atualmente para transformação da bauxita em alumínio: Bayer e Hall-Hérout, onde o primeiro utiliza digestão termoquímica e o segundo faz uso da redução eletrolítica da alumina. Para obter nanoalumina, algumas das técnicas mais estudadas são os métodos sol-gel, Pechini, co-precipitação, reação de combustão de solução, síntese solvo térmica, entre outros. **Metodologia:** Este trabalho é uma revisão dos métodos para síntese de alumina, onde foram analisados os reagentes utilizados, métodos de produção e aplicabilidade. O método sol-gel consiste na formação de um gel amorfo a partir de uma solução precursora; o método Pechini utiliza precursores poliméricos, permitindo a síntese de nano pós com tamanho de partículas controlado; a co-precipitação, ocorre durante a reação química, formando um sólido onde, para nano alumina, o precipitado é o material em estudo; já a síntese solvo térmica, é um método de síntese simples, porém com uso de autoclave e calcinação à 500 °C do produto final; finalmente, a síntese de solução por combustão usa nitratos metálicos e combustíveis ou outros carboidratos solúveis em água, gerando pós finos e homogêneos. **Resultados:** Os métodos sol-gel e co-precipitação apresentaram três fases de nano alumina dependendo da temperatura de calcinação: fase γ obtida a 750 °C; fase γ a 1000 °C para sol-gel e fases α e β para co-precipitação; a 1250 °C somente a fase α foi encontrada em ambas técnicas. Para Pechini, o método apresentou a fase α somente a partir de 1100 °C e com tamanho de 43 a 49 nm. Já a síntese solvo térmica resultou, ao final da reação, em nano tubos de 50-80 nm de comprimento na fase γ , com morfologias ajustáveis. O método de síntese de solução por combustão gerou a 1100 °C a fase α , com tamanho médio de 100 nm. **Conclusão:** Apesar dos vários trabalhos publicados em síntese de nanoalumina um método eficaz quanto ao rendimento da reação ainda não foi encontrado. Há algumas patentes sobre síntese de nanoalumina e há empresas comercializando o produto, porém, há vias de obtenção mais baratas e com reagentes econômicos do ponto de vista energético e residual da reação que ainda não foram explorados.

Palavras-chave: alumina, síntese, nano materiais.

Fonte financiadora: UNESC, FUMDES, CAPES.



Resumo de Pesquisa (concluído)

15247 - ESTRUTURAS SUPRAMOLECULARES OBTIDAS DA AUTO-ASSOCIAÇÃO DE NOVOS ANFIFÍLICOS GLICOCONJUGADO

Priscila Sayoko Silva Wakabayashi, Francieli Rocha Serafim, Beatriz Mafioletti Soratto, Andresa Rodrigues da Silveira, Janaína Menezes Perez, Rodrigo Cercená6, Tiago Elias Allievi Frizon, Alexandre Gonçalves Dal Bó¹

¹Laboratório de Síntese de Complexos Multifuncionais, LASICOM, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil. - Laboratório de Processamento de Polímeros Avançados, LAPPA, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil.

O grande interesse no desenvolvimento da nanociência deriva na promessa de manipular a matéria átomo por átomo, molécula por molécula de criar dispositivos com desempenhos e funcionalidades superiores aos fornecidos pela atual tecnologia. O investimento e desenvolvimento em pesquisas na área de nanotecnologia na preparação de nanopartículas a partir de moléculas naturais como os (oligo-e polissacarídeos) ou de novas moléculas supramoleculares sintéticas do tipo rod-coil que podem apresentar propriedades bioquímicas e biológicas constituem, atualmente, um desafio tanto no meio acadêmico como industrial. Neste aspecto, o potencial de muitas nanoestruturas vem sendo constantemente explorado, para alcançar com precisão e exatidão as células cancerosas sem danificar o tecido a sua volta ou provocar efeitos colaterais significativos. O projeto teve o propósito de obter nanopartículas com diferentes morfologias e tamanhos que serviram como suporte para a ligação de (oligo-e polissacarídeos), através de reações de “click chemistry” do tipo cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen entre espécies funcionalizadas por um grupamento azida, de um lado, e um alcino terminal do outro catalizadas por cobre. Novos anfifílicos do tipo rod-coil foram sintetizados e caracterizados a partir de diferentes partes hidrofóbicas e os polímeros poli(óxido etileno) PEO e poli(óxido de propileno) PPO como braço espaçador hidrofílico. A funcionalização da superfície das nanopartículas por (oligo-e polissacarídeos) serviram para dar uma função bioativa, dando a essas nanoestruturas diversas aplicações desde o transporte de fármacos à sítios de reconhecimento específicos por receptores tais como as lectinas, como desenvolvimento de biossensores. A caracterização dos anfifílicos sintetizados foram quanto à estrutura química e composição através de ressonância magnética nuclear (RMN), espectroscopia de infravermelho (FTIR), espectrometria de massa, MALDI-TOF e alta resolução. A preparação das nanopartículas em solução aquosa procedeu por diferentes metodologias, de dissolução direta e indireta através de diálise. A morfologia das nanopartículas se deu através da microscopia eletrônica de transmissão (MET) e os parâmetros físico-químicos estudados foram o raio de giração, propriedades dinâmicas de auto-agregação, entre outras, pelas técnicas de espalhamento de luz estático e dinâmico.

Palavras-chave: Nanopartículas, anfifílicos do tipo rod-coil.

Fonte financiadora: UNESC, FAPESC e CNPq.