



UNIVERSIDADE DO CEUMA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

17º **SEMIC**

17º
Seminário
de *Iniciação*
Científica

2º **SEMITI**

2º
Seminário
de *Iniciação*
Tecnológica

15 a 17 de maio de 2024

São Luís – MA
2024



APRESENTAÇÃO ANAIS 2024

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica PIBIC/PIBITI da Universidade CEUMA promoveu a realização do 17º Seminário de Iniciação Científica (17º SEMIC) e 2º Seminário de Iniciação Tecnológica e de Inovação (2º SEMITI) nos dias 14 a 17 de maio de 2024 de forma presencial nas cidades de São Luís e Imperatriz/MA.

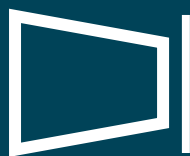
Nos Anais desta edição estão sendo publicados mais de 190 trabalhos de Iniciação Científica e tecnológica resultantes de projetos de pesquisa desenvolvidos durante o ano de 2023.

Agradecemos à universidade pelo apoio irrestrito, a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (NPQ), pela imensa colaboração e confiança prestada em nosso ideal e a todos os professores e alunos que contribuíram a organização e envio seus trabalhos.

Boa leitura a todos!

Atenciosamente,

Comissão Organizadora.



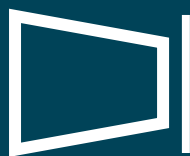
Abreboca: uma proposta de abridor de boca para pacientes com deficiência

Abreboca: a proposal for a mouth opener for patients with disabilities

Ana Cecília Moreira Pinho; Rafael Gonçalo de Araújo; Rayenne Augusta Mota Ferreira;
Patricia Nunes Serra; Nathalia Lua Anchieta Soares; Cyrene Piazero Silva Costa
Universidade CEUMA

RESUMO: Os profissionais da área de Odontologia e cuidadores enfrentam o problema de manter a boca do paciente aberta durante todo o procedimento ou cuidados bucais. Além disso, quando se trata da abordagem de pessoas com deficiência e/ ou com comportamento difícil, existe uma dificuldade ainda maior, que começa em conseguir fazer com que esse paciente abra a boca, gerando uma demanda reprimida. Atualmente, cerca de 2/3 de 1 bilhão de pessoas que vivem com alguma deficiência tem alguma demanda odontológica reprimida. Essa dificuldade já vem de muito tempo e, tentando resolver esse problema, o cirurgião-dentista busca meios artesanais e improvisados para conseguir proceder o atendimento; meios não esterilizáveis e, muitas vezes, desconfortáveis para o paciente e perigosos para o profissional. Desenvolver o ABREBOCA, um dispositivo com alta possibilidade de acessibilidade pelo baixo custo, nos permitindo ajudar não apenas a classe odontológica, mas também os cuidadores e principalmente o próprio paciente. O ABREBOCA é constituído de uma ponta alavanca, um corpo cilíndrico e orifício central em peça única feito de polímeros ou outros materiais atóxicos, resistentes e autoclaváveis. A ponta alavanca proporciona a abertura da boca do paciente mesmo quando este está com dentes cerrados, o corpo cilíndrico permite a manutenção dessa abertura durante o tempo de atendimento e o orifício central permite a entrada do dedo facilitando a movimentação do dispositivo dentro da boca. O ABREBOCA é um dispositivo esterilizável, consequentemente durável, ou seja, não precisa ser descartado após cada atendimento, como acontece com os dispositivos artesanais feitos de abaixadores de língua de madeira envoltos por gaze e garrafa pet, que são amplamente utilizados apenas para solucionar o problema de manter a boca aberta durante os cuidados odontológicos. Por fim, percebemos uma grande possibilidade de negócios com esse produto, pois existe uma demanda completamente inexplorada no mercado, e por ser acessível pelo baixo custo, nos permite pensar em facilidade de vendas e grande procura. s.

Palavras-chave: Pessoas com deficiência; Equipe de Saúde Bucal; Assistência Odontológica.



Análise de possível biomarcador para utilização em biossensores para diagnóstico precoce de câncer de próstata

Analysis of a potential biomarker for use in biosensors for early diagnosis of prostate cancer

Davi Veloso Lima de Paula Sousa; Paulo Cesar Mendes Villis; Tatiana Maria Barreto
Universidade CEUMA

RESUMO: O câncer de próstata é a segunda principal causa de morte por câncer em homens no mundo. O Brasil, possui a segunda maior taxa de mortalidade em homens e a segunda maior incidência com 71.730 novos casos por ano para o triênio 2023-2025. O diagnóstico é feito com base na apresentação clínica, exames de imagem, como ressonância e ultrassonografia, biomarcadores e biópsia prostática. Como fatores de risco é possível incluir idade avançada, raça, dieta e presença de histórico familiar da doença. O prognóstico está intrinsicamente ligado ao diagnóstico, tendo em vista que a baixa taxa de sobrevivência de pacientes acometidos é consequência do diagnóstico tardio, associado à apresentação inicialmente assintomática, dificultando o diagnóstico precoce. As células malignas produzem moléculas sinalizadoras que podem ser utilizadas como marcadores neoplásicos quando estas se encontram superexpressas, podendo ser dosados para detecção precoce do câncer de próstata. Avaliar a viabilidade técnica e clínica da fusão de genes TMPRSS2/ERG como biomarcador para diagnóstico de câncer de próstata através de uma revisão bibliográfica. Realizou-se uma revisão integrativa, elaborada por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados das plataformas PubMed, Google Scholar e *Scientific Eletronic Library On-line* (SciELO), durante os meses de novembro de 2023 a fevereiro de 2024. Foram utilizados descritores de acordo com o DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) e o MeSH (Medical Subject Headings), respectivamente no idioma português e inglês: câncer de próstata, biomarcador e fusão TMPRSS2/ERG. TMPRSS2 e ERG são genes com papel fisiológico na homeostase tecidual quando expressos separadamente em seu cromossomo de origem (cromossomo 21) a aproximadamente 3 Mb de distância. A fusão TMPRSS2/ERG ocorre precocemente na patogênese do câncer de próstata, podendo ser resultado de uma translocação ou deleção do segmento de DNA entre os dois genes. Esse rearranjo provoca a superexpressão em células tumorais. A fusão age regulando a transcrição da guanilil ciclase solúvel, que, por sua vez, promove a síntese de monofosfato de guanosina, estimulando a proliferação celular. Esse incremento associa-se à via de sinalização PI3K/AKT, gerando uma indução excessiva do bloqueio à apoptose pelo AKT. Sabendo que o câncer é uma condição associada à múltiplas alterações genéticas, a possibilidade de detecção precoce dessas alterações revela a importância da inclusão de testes genéticos na investigação inicial. Assim, conclui-se que, de acordo com a literatura consultada, a fusão de genes TMPRSS2/ERG apresenta características promissoras para atuar como biomarcador, podendo assim ser utilizado para fabricação de biossensores para diagnóstico precoce do câncer de próstata.

Palavras-chave: Câncer de próstata; Biomarcador; TMPRSS2/ERG.



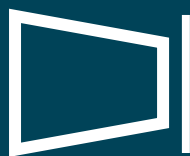
Avaliação da atividade anti-candida de uma pomada contendo óleo essencial de cravo e bioemulsificante

Evaluation of the Anti-Candida Activity of an Ointment Containing Clove Essential Oil and a Bioemulsifier

Marcelo Farias de Sousa; Andreina Oliveira Lisboa Moraes; Sara de Oliveira Sousa; Amanda Karoline Vieira de Alencar; Fernanda Avelino Ferraz; Andrea de Souza Monteiro
Universidade CEUMA

RESUMO: As infecções causadas por espécies de *Candida* são as principais causas de morbidade e mortalidade, e estão associadas a uma ampla variedade de manifestações clínicas. Em geral, predominam nas mucosas, no tecido cutâneo, nas unhas e, em alguns casos produzem infecções sistêmicas. A candidíase apresenta-se como um problema de saúde pública, podendo estar associada a doenças infecciosas, principalmente nas regiões onde as condições de saneamento e higiene são bastante precárias. Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a atividade antifúngica dos óleos de cravo e da formulação em pomada de hidrogel Orienskin para verificar a ação antifúngica contra leveduras do gênero *Candida*. A formulação da pomada de hidrogel foi analisada quando a atividade anti-candida, utilizando cepas de *Candida krusei* ATCC 6258, *Candida parapsilosis* ATCC 22019 e *Candida albicans* ATCC 10231, *Candida albicans* CA1, *Candida parapsilosis* CA3 e *Candida krusei* CA4. O método utilizado foi o agar difusão. A fórmula foi feita com 4% de alginato de sódio, 10 gramas de propileno glicol, 2% de surfactante, 2% de óleo de cravo bruto e essencial, em um volume final de 100 ml de formulação. A fórmula foi monitorada por sua ação anti-candida e pela sua estabilidade, a mesma não apresentou alterações em relação as características organolépticas (aspecto, cor e odor) permanecendo estável, além da espalhabilidade, cujo valores não foram diferentes estatisticamente significantes, sendo assim caracterizada como inalterada. Em relação as características físico-químicas (densidade e pH), o gel cosmético apresentou modificações consideráveis dentro do padrão. Com relação a estabilidade microbiológica, o gel apresentou excelente estabilidade, não sendo detectadas contaminações após 60 dias de armazenamento. A formulação de hidrogel, denominada de Orienskin, contendo óleos de cravo testada apresentou potencial para ser utilizada em outros estudos com foco antimicrobiano, principalmente em relação as infecções por leveduras do gênero *Candida*.

Palavras-chave: Pomada de hidrogel; Ação anti-candida; Estabilidade físico-química ação



Avaliação da atividade antifúngica do nanocompósito RGONPSSMO

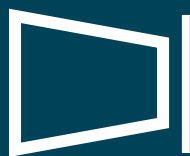
Evaluation of the Antifungal Activity of the RGO-NPs-SMO Nanocomposite

Thiago Haiashida Carvalho; Tatiana Maria Barreto de Freitas

Universidade CEUMA

RESUMO: O aumento da resistência aos antimicrobianos está tornando cada vez mais difícil prevenir e tratar o crescimento exponencial de infecções. Isso, associado com a reduzida descoberta de novos medicamentos com diferentes modos de ação, representa uma ameaça significativa à saúde. Uma abordagem para combater a resistência antimicrobiana é a elaboração de medicamentos que façam uso de uma ampla variedade de metais como matéria-prima. Entre esses metais, surge o samário. Tal metal é um lantanídeo, que faz parte de um grupo de elementos conhecidos como terras raras, seus isótopos tem diversas aplicações, como a forma ^{153}Sm que é utilizada para o tratamento de metástases ósseas. Esses compostos metálicos agem nos processos bioquímicos dos microrganismos, facilitando a transferência física de nanopartículas para o interior das células. O tamanho diminuído desses nanocompósitos leva a uma maior interação de sua superfície com os patógenos. Analisar atividade antifúngica do nanocompósito preparado a base de Samário. O nanocomposto rGONPsSmO foi elaborado por uma técnica solvotérmica. Inicialmente, dissolveu-se 0,04 M de nanopartículas de óxido de samário em 80 mL de água deionizada (DI) sob agitação contínua à temperatura ambiente por 30 minutos. Depois, avaliou-se os efeitos do aditivo GO com uma quantidade pré-calculada de GO disperso em DI (5 mg/mL) feita em separado sob ultrassom, correspondendo a 10, 20 e 30% em peso de GO. Em sequência, a solução preparada foi despejada em uma solução de nanopartículas de óxido de samário sob agitação contínua por 30 minutos. Depois, adicionou-se 1 g de NaOH em 50 mL de DI gota a gota à solução misturada até chegar ao pH de 10. Finalmente, a solução desenvolvida foi deslocada para uma autoclave a 150 °C por 6 h. Coletou-se o resultado por filtração e lavado repetidamente com água deionizada e seco a 70 °C por 6 h. A análise do composto ocorreu no que tange à microestrutura, aspecto (textura) e propriedades óticas, térmicas e de condutividade elétrica. Este nanocompósito será designado por rGO/NPsSmO. Com relação à textura e morfologia de rGO/NPsSmO, foi utilizado microscopia eletrônica de varredura (MEV). No que concerne ao experimento, foi preparado meios de cultura com ágar batata, os quais foram cultivadas com os fungos do gênero *Candida*, e testado a ação microbida dos nanocomponentes nesses sítios. Calculou-se o halo de contenção e observou se houve ou não o crescimento desse microrganismo. Foi realizada testagem de óxido de samário em conjunto com zinco para avaliar suas propriedades microbicidas. Utilizou-se os fungos *Candida albicans* e *Candida krusei* em ágar batata, aplicou-se concentrações de 100 Mm e 50 Mm de óxido de samário (O_2Sm_2) e utilizando 100 uL de solução. Foram realizados testes em triplicata para ação antifúngica de óxido de samário e não houve formação de halo de contenção contra *Candida albicans* e *Candida krusei* em nenhum dos testes e das concentrações da solução de Samário. O nanocompósito rGONPsSmO testado não apresenta atividade antifúngica e o Samário, portanto, não pode ser utilizado como antimicrobiano..

Palavras-chave: Antifúngico; Metais, Nanocompósito; Samário.



Características organolépticas e antimicrobianas de uma formulação contendo óleo essencial

Organoleptic and Antimicrobial Properties of a Formulation Containing Essential Oil

Alyne Leitão Silva, Thiago Azevedo Feitosa Ferro
UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: Vários óleos essenciais estão sendo estudados como alternativas terapêuticas para o tratamento de infecções causadas por patógenos resistentes aos antimicrobianos existentes no mercado. A necessidade urgente do surgimento de novas terapias capazes de apresentar atividade antimicrobiana contra patógenos que tem desenvolvido resistência aos antibióticos existentes, faz da formulação proposta nesta pesquisa um biomaterial altamente desejável. Este estudo tem como objetivo formular um óleo essencial dentro de um creme tópico clinicamente viável enquanto mantém sua eficácia antimicrobiana. A formulação deste experimento, bem como a especificação do óleo essencial não será apresentada, pois está em processo de patenteamento. Os testes de estabilidade foram avaliados a cada 3 meses dentro de um período total de 1 ano na qual foi observado as suas características organolépticas (cor, aspecto e odor), reológicas (pH, densidade, viscosidade e espalhabilidade) e microbiológicas (contaminação, inibição do crescimento de patógenos em ágar nutriente e erradicação de biofilme) segundo o tipo de armazenamento. A formulação desenvolvida neste estudo apresentou cor branca, textura cerosa e sem sinais de separação. As características organolépticas, reológicas e antimicrobianas permaneceram estáveis no período avaliável, com exceção do creme armazenado na estufa (45 a 50°C). É importante salientar que a formulação apresentou inibição do crescimento de bactérias (*Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*) e de fungos (*Candida albicans*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis*, *Candida glabrata*, *Candida guilliermondii*) semelhante aos tratamentos disponíveis no mercado, mas que foi superior na erradicação de biofilme multiespécie de bactérias (*S. aureus*, *E. faecalis* e *K. pneumoniae*) e de fungos (*C. albicans*, *C. krusei* e *C. glabrata*) às formulações comercializadas. Dada a boa estabilidade físico-química, organoléptica e microbiológica da formulação no período de 1 ano, a mesma pode servir como alternativa viável ao tratamento de feridas agudas e crônicas infectadas bem como para o tratamento de candidíase vulvovaginal e de micoses superficiais.

Palavras-chave: Parâmetros de formulação; estabilidade; óleo essencial; inibição do crescimento;



Desenvolvimento de biossensores nano estruturados para diagnóstico de cânceres

Development of Nanostructured Biosensors for Cancer Diagnosis

**ASSÍRIA DE ARAÚJO CHAVES CORREIA; GABRIEL PEREIRA DE SOUSA; ALESSANDRA MONTEIRO CAMAPUM;
ERISLANA RODRIGUES GUIMARÃES; RODRIGO VIEIRA BLASQUES; PAULO CÉSAR MENDES VILLIS; TATIANA
MARIA BARRETO DE FREITAS
UNIVERSIDADE CEUMA**

RESUMO: O câncer se desenvolve a partir da multiplicação desordenada das células, as quais podem modificar a função do órgão e têm a capacidade de invadir tecidos. Essa enfermidade, na maioria dos casos, possui evolução agressiva caso não seja diagnosticada nos estágios iniciais e, atrelado a isso, a maioria dos cânceres possui uma progressão incidiosa. Essa doença não possui um rastreio concreto e eficiente na maioria dos casos,. Com isso, o desenvolvimento de biossensores se mostra uma alternativa promissora para a detecção precoce do câncer. O objetivo deste trabalho foi avaliar a construção de novos dispositivos eletroquímicos e sua aplicação analítica. Foi realizado a confecção de dois modelos de eletrodos contendo em sua matriz o óxido de grafeno reduzido. O primeiro foi realizado a partir da sua modificação com óxido de samário via técnica hidrotérmica e o segundo pela técnica de serigrafia a partir de uma tinta condutora de grafeno. Houve a produção da cela eletroquímica via impressão 3D no software fatiador AutoCad, seguida da montagem com as partes impressas, porém ocorreu o extravasamento de líquido pela cela eletroquímica, com isso, nas posteriores impressões foram ajustadas as camadas de forma a ficarem mais compactas para, assim, evitar o extravasamento. Em seguida, adicionou-se pasta de grafeno, óxido de zinco e óleo mineral, obtendo-se a formação de sinal, que pelo software Nova 2.0. Posteriormente, foi realizada aplicação analítica com a testagem de dopamina pelo eletrodo de grafeno com óxido de zinco, obtendo boa resposta analítica. Feito a testagem e obtendo resposta esperada, realizou-se a adição de samário no eletrodo, com essa modificação, houve um aumento significativo na curva analítica, indicando aumento de corrente. Por fim, o preparo dos sensores eletroquímicos à base de grafeno foi realizado pela tecnologia de serigrafia em moldes definido, sobre os quais foi depositada a pasta condutiva de grafeno. Assim, foi possível desenvolver um novo sensor pela tecnologia de serigrafia usando tinta de grafeno. O desenvolvimento das novas plataformas eletroquímicas demonstrou resultados significativos na detecção de analitos correlacionados ao câncer, o que demonstra elevado potencial para a elaboração de novos biossensores para detecção específica de antígenos de diversos tipos de cânceres.

Palavras-chave: Câncer; Biossensor; Grafeno; Serigrafia;



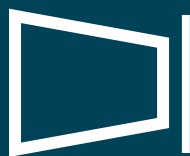
Desenvolvimento de papel semente oriundo de resíduos de papel

Development of Seed Paper Made from Paper Waste

Vitória Régia Martins Araújo; Marylin Fonseca Leal de Farias Wetters; Ana Patrícia Pinto Farias
UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: O aumento anual na produção de resíduos de papel é uma realidade no Brasil e no mundo, com potencial para a implementação de estratégias de Educação Ambiental através da reciclagem em papel semente. Este estudo buscou realizar a produção de papel semente a partir de resíduos de papel, explorando sua relevância na aplicação de estratégias de educação ambiental. A pesquisa contribui para o desenvolvimento de papel-semente ao abordar estudos além da reciclagem tradicional, propondo o uso do papel reciclado para dispersar sementes, visando a redução do desperdício e promoção da conscientização ambiental para um mundo mais sustentável.

Palavras-chave: Papel; Reciclagem; Papel-semente;



Desenvolvimento de um aparelho para avaliação da coluna cervical

Development of a Device for Cervical Spine Assessment

Ilder Anne Souza Bezerra; Thayllane Costa Cardoso; Geovanna Cristina Pereira Alves; Rodrigo Sousa Andrade; Camila Vitória de Moraes Costa; Hilton Seheris da Silva Santos; Madson Cruz Machado; Maria Claudia Gonçalves.

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: A avaliação da amplitude de movimento (ADM) da coluna cervical apresenta maior complexidade devido os movimentos associados da coluna torácica alta, porém essa medida configura uma informação importante para diagnosticar disfunções musculoesqueléticas, analisar a progressão das doenças, avaliar o efeito de diferentes tratamentos e acompanhar a evolução do paciente durante a reabilitação. A radiografia, considerada padrão ouro, é cara e expõe a radiação, o goniômetro e o inclinômetro, não possuem boa reprodutibilidade intra e interexaminadores.] Elaborar um instrumento digital e de fácil manuseio para avaliar a ADM de flexão, extensão, inclinação e rotação da coluna cervical. Foi desenvolvido um sensor MPU6050 com um display *organic light-emitting diode* (OLED) e um Arduino com fonte de alimentação, cabos para conexões e uma fonte de 5 volts, para medir e manter a orientação e velocidade angular durante a medida do ADM da coluna cervical, este foi confeccionado com um acelerômetro e um giroscópio três X, Y e Z. Nos testes iniciais o dispositivo foi eficaz para avaliar as quatro medidas de ADM cervical, flexão, extensão, inclinação e rotação, sem a necessidade de mudar o aparelho ou o paciente de posição, apresenta ângulos de ADM de 0 a 120°, não apresenta fenômeno de paralaxe, e por ser digital não está sujeito ao erro de medida do observador. Estão sendo realizados testes experimentais para adaptação do dispositivo em um protótipo plástico de encaixe cefálico, para o registro em todos os planos sem a necessidade de marcações anatômicas e do reposicionamento do aparelho durante toda a avaliação, que ofereça segurança e não caia no momento da avaliação.: O dispositivo de avaliação da ADM cervical CROM-D foi elaborado, apresentou fácil manuseio e acurácia na medida observada nos pré-testes, como próximos passos da pesquisa será testada a confiabilidade e a validade deste instrumento com instrumento padrão ouro de avaliação da ADM cervical.

Palavras-chave: Coluna cervical; CROM; avaliação.



Identificar e estabelecer protocolo de uso de coxins para adequação postural em situações de fraturas e identificar o resultado do uso destes dispositivos na prevenção de LPP

Identification and Establishment of a Cushion Use Protocol for Postural Adjustment in Fracture Cases and Evaluation of Their Effectiveness in the Prevention of Pressure Injuries

Kauany Beatriz Belfort das Neves; Glenda Rosseline Vieira Nunes; Ana Carolina Ribeiro Cunha;
Marco Aurélio Sá Netto Costa; Maria Claudia Gonçalves; Sarah Tarcísia Rebelo Ferreira de Carvalho;
Ana Lourdes Avelar Nascimento

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: O projeto no Socorrão II tem como objetivo principal prevenir úlceras de pressão em pacientes acamados nas alas ortopédicas. Ele utiliza coxins para mobilização e adequação postural, e oferece orientações para pacientes e acompanhantes sobre a importância da mobilização no leito. Isso visa evitar complicações frequentes, como posturas viciosas, diminuição funcional e deformidades, especialmente em pacientes idosos e graves com restrições severas de mobilidade. A atuação do projeto busca esclarecer os benefícios da mobilização no leito para aumentar a colaboração na utilização correta dos coxins. O projeto utilizou abordagens qualitativas e quantitativas para avaliar a percepção dos pacientes e acompanhantes sobre os coxins. Identificar e estabelecer protocolo de uso de coxins para adequação postural em situações de fraturas e identificar o resultado do uso destes dispositivos na prevenção de LPP. Foram confeccionados coxins com materiais recicláveis e distribuídos nas alas de acordo com o risco de úlceras de pressão. Os pacientes receberam orientações sobre o uso correto dos coxins, incluindo mudança de decúbito e manutenção de posturas terapêuticas. Os resultados quantitativos mostram que 165 pacientes foram atendidos pelo projeto, todos recebendo orientações sobre a importância da mobilização no leito para prevenir úlceras de pressão, deformidades, infecções e reduzir o tempo de internação e uso de medicamentos. Foram realizadas orientações sobre adequação postural em 165 pacientes, com 90 casos (55%) sendo do sexo feminino e a maioria das lesões (91%) ocorrendo em membros inferiores. Os idosos acima de 72 anos foram os mais afetados, com 52 casos (32,2%). Dos 165 pacientes, apenas 64 (38%) apresentaram risco de lesão por pressão, mas com a implementação dos coxins, apenas 22 desses 64 (34%) desenvolveram lesões. O acompanhamento do desenvolvimento funcional dos pacientes durante a internação mostrou melhorias qualitativas significativas, com os pacientes relatando melhora na dor e na capacidade de movimento. Os pacientes, acompanhantes e corpo técnico da unidade relataram uma redução na prevalência de úlceras de pressão, e os pacientes mostraram-se mais confiantes em se movimentar, mesmo após o trauma. A aplicação e instrução sobre o uso de coxins para mobilização e correção postural em pacientes ortopédicos acamados foi bem-sucedida. A possibilidade da redução das consequências da síndrome do imobilismo, prevenindo o surgimento de lesões por pressão e melhorando o posicionamento dos membros afetados por fraturas e traumas nesta unidade hospitalar.

Palavras-chave: Coxins; Mobilização; Lesão por pressão;



Implementação e orientação do uso de coxins para mobilização e adequação postural de pacientes ortopédicos acamados das alas ortopédicas do Socorrão II

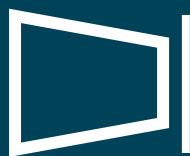
Implementation and Guidance on the Use of Cushions for Mobilization and Postural Adjustment of Bedridden Orthopedic Patients in the Orthopedic Wards of Socorrão II Hospita

David Barata Garcêz; Flavia Santos de Carvalho; Rogerio Martins Cardoso; Renato Batista Silva Lima; Rodrigo Ribeiro Pinheiro; Caio Brandão e Vasconcelos; Maria Claudia Gonçalves; Ana Lourdes Avelar Nascimento.

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: O projeto de implementação e orientação do uso de coxins para mobilização e adequação postural de pacientes ortopédicos acamados no Socorrão II identifica riscos de lesão por pressão e posturas viciosas em pacientes acamados para implementar prevenção. As úlceras surgem por isquemia causada pela compressão prolongada da pele, tecidos adjacentes e ossos, condição comum em pacientes idosos e aqueles com fraturas e fixadores, em situação de restrição severa de mobilidade. Os coxins são utilizados para melhorar o posicionamento dos pacientes, evitar lesões por pressão, reduzir riscos de edemas e corrigir posturas viciosas. O projeto inclui orientações da equipe através de material impresso, palestras e treinamentos com fisioterapeutas, além de instruções para pacientes e acompanhantes. Prevenção de úlceras de pressão e de deformidades em pacientes acamados. Entre 02/2023 a 02/2024, realizou-se implementação de coxins confeccionados com materiais recicláveis em pacientes internados na ortopedia do Hospital Socorrão II, em São Luís/MA. Estes coxins foram distribuídos em cinco alas. A utilização dos coxins foi direcionada aos pacientes mais vulneráveis a úlceras de pressão, identificados pela escala de Braden (instrumento de avaliação do risco de desenvolvimento de lesões por pressão). Os resultados foram avaliados qualitativamente e quantitativamente, incluindo depoimentos de pacientes, profissionais e acompanhantes, fornecendo percepções sobre a eficácia e aceitação dos coxins na prevenção dessas úlceras. Após a implementação observou-se, melhoras qualitativas significativas no quadro cinético funcional (mobilidade) e algico dos pacientes relatados por estes e por seus acompanhantes, evidenciando a percepção positiva sobre os benefícios da mobilização durante o período de internação. O estudo envolveu pacientes de ambos os sexos, com idades variando entre 14 e 107 anos. Dos 165 pacientes orientados quanto à mobilização, a maioria das fraturas ocorreu em mulheres (55%) e afetou principalmente membros inferiores (91%). Idosos acima de 72 anos representaram a faixa etária mais suscetível a acidentes, com 32,2% dos casos. No período da implementação dos coxins e orientações, 64 pacientes apresentaram riscos de lesão por pressão (LPP), dos quais 34% evoluíram para LPP. Na ausência de dados anteriores não foi possível quantificar se houve ou não melhora no percentual de pacientes que evoluíram com as úlceras. A implementação e a orientação do uso de coxins na mobilização e adequação da postura em pacientes ortopédicos acamados na avaliação dos pacientes, acompanhantes, além da equipe do cuidado parece ter obtido êxito.

Palavras-chave: Coxins; Mobilização; Lesão por pressão.



Jogo digital para alfabetização espacial

Digital Game for Spatial Literacy

Carlos Daniel Bezerra Ferreira; Will Ribamar Mendes Almeida; Yonara Costa Magalhães

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: O meio ambiente é um bem valioso e é pertinente desenvolver a compreensão espacial, ou seja, fazer com que a criança observe e compreenda o ambiente em que vive e tem contato. A isto, denomina-se alfabetização espacial. Esta compreensão espacial incrementa o processo de alfabetização e devem estar integradas. A Geografia, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tem papel fundamental ao ajudar a construir referências espaciais a partir de uma alfabetização espacial, que expande a relação natureza-sociedade e ao permitir que a criança faça a leitura do mundo por meio da leitura do espaço no qual está inserida. Não se restringe a uma leitura cartográfica, mas abrange a leitura do mundo da vida, construída pela observação e compreensão do cotidiano no qual a criança se depara e com os limites impostos pela natureza e pela sociedade (aspectos culturais, políticos, econômicos).: Desenvolver um jogo digital 2D para dispositivos Android, utilizando a ferramenta RPG Maker MZ, visando ser uma ferramenta valiosa para o ensino da geografia espacial no Ensino Fundamental e estimulando a alfabetização espacial. O jogo foi desenvolvido seguindo a abordagem de um Produto Mínimo Viável (MVP). Para subsidiar a construção do jogo GEO foi realizada no período de 30 de Maio a 5 de Junho 2023, uma pesquisa com 5 professores de geografia que atuam do 6º ao 9º para identificar as principais dificuldades relacionadas a este conteúdo garantindo que ele atendesse adequadamente às necessidades do público-alvo. No processo de desenvolvimento foi utilizado o RPG Maker MZ. Após o desenvolvimento inicial do MVP, uma fase de testes e de validação foi realizada, com base em heurísticas, para avaliar a eficiência do produto, sua usabilidade e contribuição. A etapa de validação do jogo GEO foi realizada em março de 2024, por dois professores de geografia, após esses passarem pela experiência de utilização do jogo, cujas respostas foram coletadas por meio de um questionário composto de 10 perguntas, sendo uma discursiva e 09 de múltipla escolha. O jogo apresenta vários cenários de aprendizagem e situações-problema contextualizadas, alinhadas com as competências essenciais a serem desenvolvidas no ensino da geografia. Foram definidos os elementos de interação, personagens, modalidades, tipos de atividades, níveis de dificuldade, sistemas de premiação e pontuação, entre outros aspectos. Recursos visuais, sonoros e de movimento foram cuidadosamente integrados para proporcionar uma experiência imersiva e envolvente aos usuários. O jogo está na versão beta e após receber *feedbacks* positivos do público-alvo os professores participantes expressaram satisfação com a proposta do jogo, recomendando algumas melhorias que estão sendo consideradas para as próximas atualizações. É possível afirmar que o jogo GEO tem potencial de contribuição para a aprendizagem da geografia no Ensino Fundamental ao ser uma ferramenta interativa e educativa para auxiliar professores e alunos no processo de aprendizagem. Os resultados obtidos são promissores, demonstrando um potencial positivo do jogo. Espera-se que, com o contínuo *feedback* da comunidade educacional, o jogo continue sendo aprimorado de modo a garantir sua eficácia e relevância contínuas no contexto educacional.

Palavras-chave: Jogo digital; Ensino Fundamental; Geografia; Alfabetização espacial;



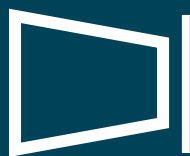
Mastocit: aplicativo para controle e monitoramento de asma no Maranhão

Mastocit: An App for Asthma Control and Monitoring in Maranhão

Teresa Cristina da Cruz Crisanto Leão; Angela Falcai
UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: A asma é uma condição crônica caracterizada pela sensibilidade aumentada das vias respiratórias e pela obstrução intermitente do fluxo de ar, manifestando-se principalmente através de sintomas como dificuldade respiratória, sensação de aperto no peito e tosse. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, estima-se que 235 milhões de pessoas em todo o mundo sejam afetadas pela doença. A desigualdade em saúde refere-se a disparidades nas condições de saúde da população, influenciadas por fatores como classe social e raça. Essas disparidades desempenham um papel importante na compreensão da asma, pois podem afetar a exposição a fatores de risco associados à doença. No Brasil, há uma lacuna de pesquisa sobre como a asma se comporta em diferentes regiões do país. Compreender essa dinâmica pode informar a implementação de políticas públicas voltadas para a promoção da saúde e equidade. Uma das principais dificuldades no manejo da asma é determinar o nível de controle da doença. A falta de compreensão sobre o próprio estado de controle da asma pode impactar negativamente no tratamento. As diretrizes internacional e nacional apontam o automanejo como a melhor forma de tratamento de rotina da asma e determinação do nível de controle. Apresentar o desenvolvimento de um aplicativo mobile para controle e monitoramento de asma no Maranhão. A interface do sistema é intuitiva e de fácil compreensão para seus usuários, apresentando as seguintes páginas: Página de Login: Permite o cadastro ou acesso direto à conta do usuário. Página Inicial (Home): Oferece acesso a diversas informações sobre a doença. Aba de Check-up: Apresenta um calendário para lembretes diários de medicações e registros do bem-estar. Página de Meditações: Disponibiliza recursos para práticas de meditação. Acesso ao Perfil: Permite visualizar e editar informações pessoais. Termos de Uso: Fornece as diretrizes e condições para o uso do aplicativo. Por último, o Mastocit apresenta uma significativa oportunidade de negócios, pois foi concebido para atender às necessidades dos seus usuários, abrangendo cuidados tanto com a saúde física quanto mental, além de oferecer suporte ao diagnóstico médico e facilitar o registro de dados locais para propósitos de pesquisa.

Palavras-chave: Sistema Móvel; Diagnóstico de Asma; Mastocit.



Resíduo de amendoim modificado com $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ como bioadsorvente ecológico para remoção de cobre e chumbo

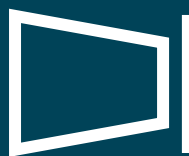
Peanut Waste Modified with $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ as an Eco-Friendly Bioadsorbent for the Removal of Copper and Lead

Maria Aparecida Pinheiro Barros ; Domendes José Silva Machado; Gabrielle Chaves Sá, Maria Raimunda Chagas Silva, Darlan Ferreira da Silva.

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: A poluição dos recursos hídricos é alvo de preocupação mundial nos últimos tempos devido ao importante papel da água limpa e de qualidade sobre a sobrevivência dos organismos vivos. Embora alguns dos vários poluentes ocorram de forma natural, uma quantidade significativa é atribuída a atividade antropogênica, tais como a mineração e as indústrias. As águas residuais destes processos industriais são conhecidas por produzirem vários poluentes, incluindo metais pesados. Este problema, associado a ocorrência destes poluentes em níveis traços, cria desafios únicos para a detecção analítica e avaliação do desempenho da remoção destes contaminantes em águas utilizando técnicas analíticas simples. Neste trabalho foi estudado o uso da casca de amendoim modificada com $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ e ácido cítrico na adsorção dos metais cobre e chumbo em solução aquosa. O processo de adsorção foi avaliado via planejamento fatorial (23), combinando-se os parâmetros tempo de contato (5 – 480 minutos), concentração do íon cobre ($0,02 - 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$) e massa de adsorvente (0,1 – 2 g), e os parâmetros tempo de contato (5-240 minutos), concentração do íon chumbo ($0,075 - 0,025 \text{ mol.L}^{-1}$) e massa de adsorvente (0,1-2g). O teor de cobre e chumbo após ensaios de adsorção foi determinado via espectrofotometria de absorção molecular (UV-Vis). A melhor resposta no processo de bioadsorção de cobre foi alcançada combinando-se um tempo de contato (biomassa + analito) de 8 h; $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ de concentração de cobre e 2 g de adsorvente, onde obteve-se 18,05% de eficiência no processo. Na bioadsorção de chumbo, as melhores condições foram a concentração ($0,025 \text{ mol.L}^{-1}$) como tempo de contato 4 h; utilizando 0,1 g de adsorvente, onde se obteve 22% de eficiência no processo. Da análise de variância (ANOVA) pôde-se inferir que o tempo de contato ($p = 1,0544.10^{-9}$) e a interação tempo de contato x massa de adsorvente (X1X3) ($p = 0,02927$) tiveram a maior significância no processo de adsorção. O planejamento experimental foi útil para estimar o caminho para máxima adsorção, logo, a metodologia foi adequada para avaliar a capacidade adsorptiva das cascas de amendoim na remediação de metais pesados em amostras de água.

Palavras-chave: Biomassa; metais pesados; adsorção



Viabilidade e avaliação dos efeitos antioxidantes de extratos obtidos do suco do mirim (*Humiria balsimífera*(AUBL)) fermentado com *Lacticaseibacillus rhamnosus*

Feasibility and Evaluation of the Antioxidant Effects of Extracts Obtained from Mirim Juice (Humiria balsamifera (AUBL)) Fermented with Lacticaseibacillus rhamnosus

Karen Rocha Melo; Luís Cláudio Nascimento da Silva; Adrielle Zagmignam

UNIVERSIDADE CEUMA

RESUMO: Um recurso emergente para aumentar a versatilidade e propriedades nutricionais de produtos vegetais é a fermentação com espécies de *Lacticaseibacillus*. O uso de frutas para obtenção de produtos lácteos visa também atender à crescente demanda por insumos lácteos de origem não animal e livre de lactose para o mercado vegano e de intolerantes. Objetivo: Objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos antioxidantes do suco de mirim (*Humiria balsamifera*), os flavonóides, seu nível de toxicidade, seus efeitos profiláticos e sua tolerância às enzimas do trato gastrointestinal. Para avaliação da atividade antioxidante foi utilizado o radical DPPH nas concentrações 15,6 - 31,2- 62,5- 125 - 250- 500- 1000 µg/ mL e o radical ABTS as concentrações 10,25,50,5 ,100ug/ML. Para a avaliação do teste de toxicidade foram utilizadas larvas de *Tenébrio molitor* e foram injetadas nelas diversas concentrações (62,5 µl a 500µl). Para o modelo alternativo de infecção foram utilizadas larvas de *T. molitor* que receberam ou o suco ou a *E. coli*, dependendo se era o grupo de pré-tratamento ou pós-tratamento. Para os testes de intolerância às enzimas, foram realizados ensaios de tolerância às lisozimas e dos sais biliares. Sendo assim, o suco fermentado com *Lacticaseibacillus rhamnosus* apresentou maior atividade antioxidante em todas as concentrações, comparado ao suco controle tanto no teste do DPPH quanto no ABTS. No teste dos flavonóides houve uma diminuição. No teste de toxicidade houve uma maior sobrevivência na concentração mais alta que foi a de 500 µg/mL, tanto no suco fermentando quanto no controle. No teste do modelo alternativo de infecção o melhor resultado encontrado foi nos grupos de pré-tratamento. Nos testes de tolerância às enzimas do trato gastrointestinal foi observado que o *Lacticaseibacillus rhamnosus* teve a capacidade de crescer mesmo na presença dos sais biliares e na presença de lisozimas. Assim, o suco de mirim fermentado com o *Lacticaseibacillus rhamnosus* é muito promissor para uma bebida probiótica, visto que apresentou maior atividade antioxidante; que o suco apresentou baixos níveis de toxicidade; que no pré-tratamento houve maior taxa de sobrevivência, que nos ensaios de tolerância o microrganismo teve um bom crescimento mesmo na presença das enzimas do trato gastrointestinal.

Palavras-chave: Lactobacilos; Suco; Antioxidantes;