

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

ESTUDO DE ADSORÇÃO DE PESTICIDAS A PARTIR DO CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO COM A CASCA DO PEQUI

Isadora Alpha de Jesus Silva¹, Raimundo Nonato Pereira Teixeira²

Resumo: O pequi, da família carbonácea é bastante utilizado na culinária. Seu fruto pode ser consumido em vários pratos típicos. Do mesmo pode ser extraído óleo “azeite de pequi”, tendo utilidades medicinais. Sua árvore (*Caryocar cariaceum wittm*), nativa do cerrado brasileiro, pode ser encontrada no Nordeste e é abundante na região do Cariri. Devido suas propriedades adsorptivas, o pequi tem sido avaliado nestes processos em sua forma bruta. Todavia o uso do pequi na forma de carvão ativado ainda é muito pequeno. O trabalho teve como finalidade o uso da casca do pequi para produção de carvão ativado para o uso como possível adsorvente de pesticidas em solução aquosa, tendo em vista a amplitude de poluentes, a necessidade de remoção de resíduos, e pela falta da utilização da casca do pequi industrialmente.

Palavras-chave: Adsorção, agrotóxico, carvão ativado, casca do pequi.

1. Introdução

É extenso o nome dado as substâncias usadas no controle de pragas, como agrotóxicos, pesticidas, e até defensivos agrícolas. Desta forma, agrotóxicos são substâncias usadas na prevenção, destruição ou controle de pragas, sendo exemplo dessas pragas os vetores de doenças, espécies indesejadas de plantas, onde esses preventivos usados para eliminação dessas pragas interferem na produção, distribuição de alimentos e entre outros produtos agrícolas, madeireiras e derivados.

A aplicação desses preventivos pode levar a complicações tanto no meio ambiente como na saúde, em que os mesmos são empregados na produção da maior parte dos alimentos, já que levam consigo benefícios como a grande produção após eliminação de pragas. Ainda, os pesticidas estão na faixa de produtos que acarretam fatores de risco para o bem-estar de trabalhadores rurais, e nessa perspectiva tem-se que o modelo dos dias atuais no que condiz a economia leva transformações na vivencia que causam graves adversidades de saúde tanto ao trabalhador, assim como aqueles que são expostos a agrotóxicos no dia a dia (Viero, Cibelle et al., 2016), e nesse caminhar que acaba por se relacionar perguntas quanto ao que se fazer para diminuição dessas adversidades.

1 Universidade Regional do Cariri, email: Isadora.alpha@urca.br

2 Universidade Regional do Cariri, email: raimundo.teixeira@urca.br

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

Pequi ou piqui originou-se da língua indígena tupi “pyqui”, assim “py” significa pele e “qui” espinhos, é da família cariocaráceas, podendo ser classificado como frutífera ou oleaginosa. Seu óleo possui ação anti-inflamatória, cicatrizante e gastro – protetora e vem sendo geralmente usada como biocombustíveis e em lubrificantes, continuamente a sua casca, mesmo que sendo pouco aplicada, produz corantes eficientes. É muito conhecida ainda pela produção de licores e sorvetes, o fruto é facilmente encontrado na região nordestina, como no Ceará, em cidades como Crato e Barbalha.

Ainda, o pequi tem em sua polpa o dobro de vitamina C que a laranja, havendo componentes que auxiliam no combate da cegueira e envelhecimento, o fruto do pequi dura de 3 a 5 dias, quando a casca inicia o amolecimento, fase em que apresenta melhores níveis nutricionais. Ainda em relação ao seu valor nutricional, o pequi tem diferenças em várias áreas do cerrado, demonstrando assim divergências, mas se destaca ainda pelos seus valores nutricionais superiores, um exemplo é que seu teor de vitamina é menor somente em relação ao jatobá (*Hymenaea courbaril*) e Baru (*Dipteryx alata*) (Almeida, 2011).

Devido a seu baixo custo, além da utilidade mais aplicada, que é a industrial, o pequi também vem sendo utilizado como adsorvente, assim se enquadra como um adsorvente natural, que é definido como qualquer material que não seja produzido sinteticamente e que apresente propriedades adsorptivas de espécies químicas de origem inorgânica ou orgânica (MATOS, 2007). Para Patias (2015), a adsorção configura como um processo feito de forma simples que minimiza tipos diferentes de poluentes e que não necessita de custos elevados, devido à baixa necessidade de energia e a possibilidade do reuso do carvão através da regeneração, sendo destacado por se ter maior aplicabilidade.

Nessa perspectiva, sendo a casca do pequi um resíduo sem muitas aplicações tecnológicas em uso, esse vem sendo aplicado muitas vezes para corantes e adubo orgânico, seu uso se encontra proveitoso para a produção de carvão, promovendo um resíduo em adsorvente que é de baixo custo, possibilitando a agregação de valor a casca e a valorização da planta. Também, pela contaminação da água por problematizações devida a amplitude de poluentes, houve a precisão de que tivesse o desenvolvimento de alternativas para a remoção desses resíduos, onde esses são encontrados em forma traço e com resistência quanto a métodos de degradação biológica ou então não são removidos com eficácia adequada. Adicionalmente, e diante desse ver a adsorção se tornou popular, obtendo sua importância como método separativo e de purificação, obtendo eficiência em seu processo de tratamento (Ferreira *et al.*; 2020).

2. Objetivo

- Fazer o estudo quanto a produção do carvão ativado a partir da casca de pequi como adsorvente de baixo custo de agrotóxicos em solução aquosa;
- Produzir carvão ativado a partir da casca do pequi;

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

- Estudar adsorventes naturais como forma de reduzir impactos ambientais e redução de resíduos;

3. Metodologia

As cascas do pequi foram coletadas no mercado público da cidade do Crato– CE (Nordeste), as mesmas foram transportadas para o centro de análises da universidade regional do cariri – UFC. Depois de coletados, os rejeitos foram lavados com água para remoção de impurezas grosseiras, posteriormente submetidas ao processo de peeling, utilizando um descascador de vegetais para obter a epiderme da pele, o exocarpo.

Em seguida, foram expostos à secagem natural, por exposição ao sol, por um período de 3 dias, com tempo de exposição de 8 h por dia, ou seja, 24h. As cascas secas foram então trituradas, em um liquidificador convencional, até que um material de boa qualidade fosse obtido. Após esse processo a fração do tamanho da partícula foi de 32 mesh, fez-se a coleta da amostra por meio do peneiramento usando um agitador eletromagnético para peneiras redondas da marca Bertel, por um período de 10 min com vibração 10. O material foi lavado com água purificada por osmose e depois seco em estufa a 60 °C por 24 h. O cadinho com a amostra foi colocado dentro de uma mufla elétrica e aqueceu a uma taxa de aproximadamente 350 °C min até atingir a temperatura de 650 °C, e permaneceu nessa temperatura por 2 horas, fazendo a retirada e deixando-o até atingir a temperatura ambiente.

4. Resultados

A produção do carvão a partir da casca mostrou-se eficiente. O rendimento ficou em torno de 30% da massa do material inicial. As figuras 01 e 02 apresentam as diferenças entre o pó da casca do pequi antes e depois da produção do carvão. A caracterização deste material ainda não foi concluída por conta de entraves que surgiram por conta da pandemia da covid 19. Por conta disto os ensaios de adsorção dos pesticidas ainda não foram realizados. Todavia neste período foram elaborados estudos de revisão bibliográfica e a partir destes estudos foi elaborada uma revisão sistemática. Estes estudos estão escritos na forma de um artigo de revisão que será posteriormente submetido a uma revista científica.



Figura 01- pó da casca do Pequi



Figura 02 – carvão produzido a partir do pó da casca do Pequi

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

5. Conclusão

A partir da revisão sistemática observou-se que o tema em questão ainda carece de informações. Poucos trabalhos relacionados a adsorção de pesticidas a partir de carvão proveniente da casca do pequi foram encontrados. Segundo Dias (2013), os resultados de carvões feitos com o cupuaçu e o caroço de pequi obtiveram eficiência, tendo baixo teor de umidade, apresentando uma contribuição na redução de impactos ambientais. A elaboração do artigo de revisão possibilitou traçar estratégias para o avanço desta linha de pesquisa. Percebe-se que muito pode ser ainda aprimorado para uma melhor compreensão do tema.

6. Agradecimentos

Universidade Regional do Cariri – URCA, Laboratório do Solo da UFCA, Fundação Cearense de apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP e ao Programa de Pós-Graduação em Química Biológica – PPQB.

7. Referências

DIAS, P. **Caracterização dos carvões ativados obtidos a partir da casca do cupuaçu e do caroço do pequi e avaliação do processo de adsorção de azul de metileno em meio aquoso**, 103f. Dissertação (Mestrado em ciências ambientais), universidade estadual da Bahia, Itapetinga, 2013.

FERREIRA, R. CLECIUS, A. BASTOS, C. QUADROS, D. SANTIAGO, G. **ADSORÇÃO: Aspectos teóricos e aplicações ambientais**. 2 ed. Fortaleza, Imprensa universitária UFC, 2020.

MATOS, G.D. **Ampliação das potencialidades da espectrometria de absorção atômica baseada em spray térmico (TS-FF-AAS)**. 2007. 106. Tese (Doutorado em Química Analítica) – Universidade Estadual de Campinas, 2007.

Patias, S. Sávio, J. Costelli, M. da Silva, A. Cancelier, A.. Lopes, T. **Obtenção de carvão adsorvente oriunda da casca de pequi (Caryocar brasiliense) e sua aplicação no tratamento de efluentes da indústria têxtil através do processo de adsorção**. Rev Eletrônica em Gestão, Educ. e Tecnol. Ambient. 2015, 19, p. 1482–1492.

PEDROSA, S. ANTONIO, J. **Piqui e Buriti – Importância alimentar para a população dos cerrados**. 2ed. Planaltina, DF, 1994.

**VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA DA URCA**

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Seminários aplicados. 1, 2011, Goiânia. **Características botânicas, aspectos nutricionais e efeitos terapêuticos do pequi (*Caryocar brasiliense*) revisão da literatura.** Goiânia. 1-31.

VIERO, C. CAMPONOGARA, S. VAZ, M. COSTA, V. BECK, C. **Sociedade de risco: O uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural.** Esc Anna Nery, RS Brasil, v 20(1), p.99-105, jan-mar, 2016.