

Simpósio de Iniciação Científica ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral

27 de novembro de 2024

Anais do III Simpósio de Iniciação Cientifica da Escola Técnica Estadual (ETEC) Bento Carlos Botelho do Amaral, de Guariba – São Paulo – Brasil, realizado no período de 27 de novembro de 2024.

Editora responsável: Profa. Dra. Maria Aparecida Bovério - Fatec Jaboticabal

Organizadora: Profa. Dra. Bianca de Melo Silveira dos Santos - Etec Guariba

Volume 04 – número 02 – 2024
ISSN on-line: 2965-9221

GUARIBA–S.P
2024

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM FILTRO CASEIRO DE BAIXO CUSTO NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA: estudo de caso em águas de poço artesiano e lago 3

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM FILTRO CASEIRO NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA: um estudo de caso em Guariba 4

AVALIAÇÃO DE ALCALINIDADE E DUREZA DE DIFERENTES AMOSTRAS DE ÁGUA SOB INFLUÊNCIA DE FILTRAÇÃO NA PRESENÇA DE RESINA DE TROCA IÔNICA 5

DESEMPENHO DE UM FILTRO CASEIRO NA POTABILIZAÇÃO DE ÁGUAS: análise de parâmetros físico-químicos 6

ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO DESINFETANTE DE EXTRATO DE MORINGA (MORINGA OLEIFERA) 7

MANEJO SUSTENTÁVEL DA VINHAÇA E PRODUÇÃO DE BIOGÁS NAS INDÚSTRIAS SUCROENERGÉTICAS BRASILEIRAS 8

POTENCIAL DAS CASCAS DE LEGUMES NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: uma alternativa sustentável para gestão de resíduos orgânicos 9

POTENCIAL DO ESTERCO BOVINO NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: análise da capacidade de geração de energia renovável 10

PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR: uma alternativa sustentável para geração de energia e redução de resíduos 11

PRODUÇÃO DE EXTRATO VEGETAL DE CALÊNDULA (CALENDULA OFFICINALIS) E SUA AÇÃO ANTIBACTERIANA 12

PRODUÇÃO DE DESINFETANTE DE EXTRATO VEGETAL PICAO PRETO E SUA AÇÃO ANTIBACTERIANA 13

APROVEITAMENTO DAS CASCAS DE BANANA PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: Contribuições para a sustentabilidade e geração de energia renovável 14

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES NO AMBIENTE ESCOLAR PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: benefícios ambientais e energéticos 15

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM FILTRO CASEIRO DE BAIXO CUSTO NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA: estudo de caso em águas de poço artesiano e lago

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF A LOW-COST HOMEMADE FILTER IN IMPROVING WATER QUALITY: a case study in artesian well and lake waters

Rafaela da Silva Cintra [I]
Ágatha dos Santos[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Lucas Cardoso Rigo [V]

RESUMO

A poluição da água compromete seu uso para consumo humano, pois a ingestão de água contaminada está associada a doenças de veiculação hídrica, como diarreias e infecções intestinais. Nesse cenário, a filtração é essencial para garantir a potabilidade da água, removendo impurezas e microrganismos. Este estudo teve como objetivo construir um filtro de baixo custo com materiais acessíveis, como casca de arroz, carvão ativado, pedras e algodão, visando eliminar partículas não dissolvidas e patógenos, melhorando a qualidade da água. O filtro foi montado em uma garrafa PET, e foram realizadas análises de pH e índice Brix. Os resultados mostraram uma significativa redução no índice Brix da água do lago, de 6,1 para 4,3, indicando a remoção de sólidos dissolvidos totais, que afetam o sabor e causam incrustações. Para a água do poço artesiano, o pH caiu de 10,76 para 9,68 após a filtração, ajustando o equilíbrio químico. A densidade das amostras não sofreu alterações, sugerindo que o filtro removeu compostos solúveis sem afetar outros parâmetros. O estudo confirma a viabilidade de soluções simples e econômicas para a filtração de água, beneficiando comunidades com acesso limitado ao tratamento de água e promovendo a saúde pública.

Palavras-chave: água; carvão ativado; filtração; impurezas; tratamento alternativo.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: rafaela.cintra@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: aghata.santos85@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM FILTRO CASEIRO NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA: um estudo de caso em Guariba

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF A HOMEMADE FILTER IN IMPROVING WATER QUALITY: a case study in Guariba

Ellen de Souza Ferreira [I]
Gabriela de Lima Bastos[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Lucas Cardoso Rigo [V]

RESUMO

O consumo de água potável é essencial para a saúde humana e para diversas atividades econômicas e sociais. No entanto, a baixa qualidade da água em muitas comunidades, especialmente em áreas rurais ou com acesso limitado a sistemas de tratamento adequados, representa um grave problema de saúde pública. Este estudo avaliou a eficiência de um filtro caseiro construído com materiais de baixo custo para melhorar a qualidade da água. O filtro foi montado em um recipiente de 5 litros, contendo camadas de pedras, feltron, carvão ativado, areia, pedriscos e pedras médias. Foram filtradas três amostras de água: uma proveniente de um poço artesiano, uma do lago "Prainha" e outra de uma torneira escolar, localizadas no município de Guariba. As análises de pH, índice Brix e densidade mostraram que o filtro foi eficaz na redução do pH e na remoção de sólidos dissolvidos (Índice Brix), o que contribuiu para a melhoria da qualidade sensorial da água. A densidade das amostras não sofreu alterações significativas, indicando que o filtro agiu principalmente na modulação do pH e na remoção de impurezas dissolvidas. Os resultados confirmam a viabilidade de filtros caseiros simples e de baixo custo como solução acessível para melhorar a potabilidade da água em regiões com infraestrutura limitada.

Palavras-chave: filtro caseiro; qualidade da água; potabilidade; baixo custo; tratamentos alternativos.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: ellen.ferreira31@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: gabriela.bastos01@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

AVALIAÇÃO DE ALCALINIDADE E DUREZA DE DIFERENTES AMOSTRAS DE ÁGUA SOB INFLUÊNCIA DE FILTRAÇÃO NA PRESENÇA DE RESINA DE TROCA IÔNICA

EVALUATION OF ALKALINITY AND HARDNESS OF DIFFERENT WATER SAMPLES UNDER THE INFLUENCE OF FILTRATION IN THE PRESENCE OF ION EXCHANGE RESIN

Rebeka Nicole da Silva Ferreira [I]
Vitória Silva Andrade[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Gislaine Aparecida Cunha [V]

RESUMO

A água é um recurso mineral finito, e há crescente mobilização para desenvolver métodos alternativos que assegurem sua qualidade para consumo e recreação. Dentre as tecnologias utilizadas, as resinas de troca iônica têm sido amplamente descritas por sua eficiência no tratamento de efluentes, com destaque para a remoção de metais tóxicos e o abrandamento de parâmetros como alcalinidade e dureza. Este trabalho avaliou a influência da resina (40% catiônica e 60 % aniônica) no tratamento de águas provenientes de um poço artesiano e de um açude recreativo, conhecido como Prainha, na cidade de Guariba-SP. Foram coletadas amostras de ambos os locais, e os parâmetros de alcalinidade e dureza foram analisados utilizando o Kit Básico de Potabilidade da Alfakit. Os resultados mostraram que a resina foi eficaz na redução da alcalinidade, com diminuições de 50% para a amostra do poço e 60% para a Prainha. Em relação à dureza, as reduções foram ainda mais expressivas: 60% no poço e 80% na Prainha. Conclui-se que a resina desempenha um papel fundamental no abrandamento da água, tornando-a mais adequada para consumo humano. Este estudo reforça a importância do uso de resinas no tratamento de águas, promovendo maior segurança e qualidade para a comunidade escolar.

Palavras-chave: resina troca-iônica; tratamento de água, alcalinidade, dureza; abrandamento.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: rebeka.ferreira01@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: vitória.andrade41@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: gislaine.cunha1@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

DESEMPENHO DE UM FILTRO CASEIRO NA POTABILIZAÇÃO DE ÁGUAS: análise de parâmetros físico-químicos

PERFORMANCE OF A HOMEMADE FILTER IN WATER POTATION: analysis of physical-chemical parameters

Micaele Alves Dantas [I]
Ana Lívia Alves Cardoso[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Lucas Cardoso Rigo [V]

RESUMO

A qualidade da água potável é essencial para a saúde humana e para diversas atividades, mas em muitas regiões, a falta de acesso a sistemas de tratamento adequados compromete sua potabilidade. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de um filtro caseiro na melhoria da qualidade da água, utilizando materiais simples e de baixo custo, como garrafa PET, algodão, carvão ativado, fibra de perlon, bucha vegetal e pano perflex. Foram filtradas amostras de água de um poço artesiano e do lago "Prainha" no município de Guariba, e os parâmetros analisados foram pH, índice Brix e densidade. Os resultados mostraram que o filtro foi eficaz na modulação do pH, com uma redução leve nas duas amostras, e na remoção de sólidos dissolvidos, conforme evidenciado pela alteração no índice Brix. Além disso, houve variações na densidade das amostras, refletindo modificações na composição das águas após a filtração. Embora os resultados indiquem que o filtro contribuiu para a melhoria da qualidade físico-química da água, é necessário realizar mais testes, especialmente de parâmetros microbiológicos, para garantir a potabilidade da água. Este estudo reforça a viabilidade de filtros simples e acessíveis como alternativas para o tratamento da água em áreas com recursos limitados.

Palavras-chave: filtro caseiro; qualidade da água; recursos hídricos; tratamentos alternativos.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: micaele.dantas@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: ana.cardoso178@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO DESINFETANTE DE EXTRATO DE MORINGA (MORINGA OLEIFERA)

STUDY OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MORINGA EXTRACT DISINFECTANT (MORINGA OLEIFERA)

Maria Isabela Do Lino Barroso [I]
Arthur José Telles da Silva[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Mariana Casteleti Beraldo Massoli [V]

RESUMO

Extratos de plantas são geralmente menos tóxicos e mais seguros para ambientes com crianças e animais de estimação. A moringa (*Moringa oleifera*) é bem conhecida por suas propriedades medicinais e contém compostos ativos com potencial antimicrobiano. O objetivo deste trabalho foi testar o potencial antimicrobiano do desinfetante produzido através do extrato de moringa. Para a produção do extrato as sementes de moringa foram secas em estufa a 60°C por 4 horas e trituradas. Um grama foi imerso em solução de CaCl2 a 0,1 mol/L e após agitação, o extrato foi filtrado e armazenado. O desinfetante produzido com extrato, pH 3,6, foi colocado na placa contendo nutriente ágar, inoculada com uma suspensão bacteriana cultivada do ambiente escolar. A presença de halos de inibição ao redor dos discos indicou a atividade antimicrobiana do extrato. Para avaliar quais tipos de microrganismos que cresceram na placa cultivada do ambiente escolar realizou-se a coloração de Gram e observou bactérias Gram positivas e Gram negativas. Esses resultados destacam o potencial do extrato de moringa como um agente antimicrobiano efetivo, o que pode ser valioso para diversas aplicações, especialmente em produtos de limpeza naturais.

Palavras-chave: antimicrobianos; desinfetante; *moringa oleífera*.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: maria.barroso01@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: Arthur.santos256@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: mariana.massoli@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

MANEJO SUSTENTÁVEL DA VINHAÇA E PRODUÇÃO DE BIOGÁS NAS INDÚSTRIAS SUCROENERGÉTICAS BRASILEIRAS

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF VINEYARD AND BIOGAS PRODUCTION IN BRAZILIAN SUGAR ENERGY INDUSTRIES

Isabelli Vitória Basílio de Matos [I]
Manuella Souza Moreira [II]
Flávia Eduarda Garcia [III]
Lucas Cardoso Rigo [IV]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [V]

RESUMO

O setor sucroenergético brasileiro, líder na produção de etanol, gera grandes volumes de vinhaça, um subproduto rico em nutrientes que, se mal manejado, pode causar poluição e eutrofização de corpos d'água. Este estudo comparou a produção de etanol e a quantidade de vinhaça gerada pelas indústrias sucroalcooleiras Santa Adélia, Raízen e São Martinho, com base nos dados da safra 2022/2023. Foram analisados os volumes de etanol produzidos e, a partir dessas informações, estimada a quantidade de vinhaça gerada, que variou entre 5,5 e 7,7 bilhões de litros na Santa Adélia, 12 a 16 bilhões de litros na Raízen e 14,7 a 20,6 bilhões de litros na São Martinho. A digestão anaeróbica da vinhaça é uma alternativa eficiente para o tratamento deste subproduto, pois contribui para a redução da carga orgânica e diminui a poluição e a eutrofização dos corpos d'água. Além disso, o processo gera biogás, que pode ser utilizado como fonte renovável de energia, promovendo a sustentabilidade energética. A implementação de tecnologias de conversão de resíduos em energia oferece benefícios tanto ambientais quanto econômicos, alinhando-se aos princípios de sustentabilidade e economia circular.

Palavras-chave: vinhaça; biogás; digestão anaeróbica; energia renovável; manejo sustentável.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: isabelli.matos01@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: manuella.moreira01@etec.sp.gov.br
[III] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[IV] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br
[V] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

POTENCIAL DAS CASCAS DE LEGUMES NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: uma alternativa sustentável para gestão de resíduos orgânicos

POTENTIAL OF VEGETABLE PEELS IN BIOGAS PRODUCTION: a sustainable alternative for organic waste management

Nicolas Godoi Cavalcante [I]
Rafael Gomes Evaristo[II]
Kauã Bruno da Cruz Santos[III]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [IV]
Flávia Eduarda Garcia [V]
Lucas Cardoso Rigo [VI]

RESUMO

O biogás, gerado pela digestão anaeróbica de matéria orgânica, é uma fonte renovável e sustentável de energia. O uso de resíduos orgânicos, como as cascas de legumes, pode contribuir significativamente para a redução de desperdícios e para a mitigação das mudanças climáticas. Este estudo investigou o potencial das cascas de legumes, provenientes de restos alimentares da cantina de uma escola, na produção de biogás. Durante as 4 semanas de estudo, foram coletados os seguintes volumes de resíduos de cascas de legumes por semana: 3,181 kg na primeira semana, 3,426 kg na segunda semana, 1,218 kg na terceira semana e 1,193 kg na quarta semana. A análise desses dados indicou a significativa quantidade de resíduos gerados, o que evidencia o potencial das cascas para a produção de biogás. Estudos prévios sugerem que os resíduos alimentares, como as cascas, são ricos em carbono e nutrientes, favorecendo a digestão anaeróbica. A transformação desses resíduos em biogás não apenas reduz o impacto ambiental, mas também contribui para a geração de energia renovável, alinhando-se com os princípios da economia circular e sustentabilidade. O estudo destaca a importância de incentivar a coleta e utilização de resíduos orgânicos em contextos como escolas, transformando desperdícios em soluções energéticas e ambientais.

Palavras-chave: biogás; cascas de legumes; energia renovável; resíduos orgânicos; sustentabilidade.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: nicolas.cavalcante2@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: rafael.evaristo2@etec.sp.gov.br
[III] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: kaua.santos129@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[V] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[VI] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

POTENCIAL DO ESTERCO BOVINO NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: análise da capacidade de geração de energia renovável

POTENTIAL OF BOVINE MANURE IN BIOGAS PRODUCTION: analysis of renewable energy generation capacity

João Pedro de Souza [I]
Rafael Jesus da Silva[II]
Flávia Eduarda Garcia [III]
Lucas Cardoso Rigo [IV]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [V]

RESUMO

O uso de esterco bovino na produção de biogás é uma alternativa sustentável e eficiente para a geração de energia renovável, especialmente no Brasil, onde a agricultura e pecuária desempenham papel crucial. Este estudo tem como objetivo analisar o potencial do esterco bovino como matéria-prima para a produção de biogás, utilizando-se de dados sobre a produção diária de dejetos de bovinos. Com base em fontes bibliográficas que indicam uma média de 45 kg de dejetos por bovino por dia, foi estimada a produção de dejetos em uma propriedade com 10 bovinos durante períodos de 1, 7, 15, 30, 60 e 90 dias. Os resultados mostram que a digestão anaeróbica do esterco bovino é um processo eficaz para a produção de metano, principal componente do biogás, um combustível renovável e sustentável. Além disso, essa prática contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a diminuição da dependência de fontes de energia não renováveis. O aproveitamento do esterco bovino em sistemas de digestão anaeróbica pode, portanto, ser uma solução eficaz para a produção de energia limpa, beneficiando tanto a sustentabilidade ambiental quanto a economia do setor agropecuário.

Palavras-chave: biogás; digestão anaeróbica; energia renovável; esterco bovino; sustentabilidade.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joao.souza834@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: rafael.silva2418@etec.sp.gov.br
[III] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[IV] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br
[V] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR: uma alternativa sustentável para geração de energia e redução de resíduos

PRODUCTION FROM SUGAR CANE BAGASSE: a sustainable alternative for energy generation and waste reduction

Agatha Sclaunik Muniz [I]
Ana Flávia da Silva Honorato[II]
Flávia Eduarda Garcia [III]
Lucas Cardoso Rigo [IV]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [V]

RESUMO

O aproveitamento do bagaço de cana-de-açúcar para a produção de biogás representa uma alternativa sustentável e eficaz na geração de energia renovável. Esse subproduto da indústria sucroalcooleira possui alto potencial energético e pode ser utilizado por meio da digestão anaeróbia, um processo que permite não só a valorização desse resíduo agrícola, mas também a redução das emissões de gases de efeito estufa, contribuindo com importantes benefícios ambientais e econômicos. A pesquisa foi realizada na empresa Mineiro, localizada em Guariba/SP, onde, ao longo de 45 dias, o bagaço coletado diariamente foi pesado e registrado, resultando em uma média de 22,91 kg por dia. Esse volume evidencia o potencial do bagaço para a produção de biogás, fertilizantes orgânicos e até bioplásticos e etanol, oferecendo alternativas sustentáveis para reduzir o impacto ambiental e a dependência de matérias-primas convencionais. Além disso, a biodigestão do bagaço produz metano, que pode ser usado como combustível para geração de eletricidade e calor, diversificando a matriz energética e reduzindo a dependência de fontes fósseis. Conclui-se que o uso do bagaço para biogás contribui para a economia circular e promove sustentabilidade, alinhando-se com objetivos de redução de resíduos e geração de energia limpa.

Palavras-chave: bagaço de cana-de-açúcar; biogás; digestão anaeróbia; sustentabilidade.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: agatha.muniz01@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: ana.honorato13@etec.sp.gov.br
[III] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[IV] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br
[V] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

PRODUÇÃO DE EXTRATO VEGETAL DE CALÊNDULA (CALENDULA OFFICINALIS) E SUA AÇÃO ANTIBACTERIANA

PRODUCTION OF CALENDULA VEGETABLE EXTRACT (CALENDULA OFFICINALIS) AND ITS ANTIBACTERIAL ACTION

Vitória Micaele Gonçalves Garcia [I]
Amanda Martins Coelho[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Mariana Casteleti Beraldo Massoli [V]

RESUMO

A calêndula (*Calendula officinalis*), pertencente à família Asteraceae, é amplamente reconhecida por suas propriedades terapêuticas, incluindo atividades anti-inflamatórias, antimicrobianas e cicatrizantes, atribuídas aos seus compostos bioativos. Este estudo teve como objetivo desenvolver um desinfetante caseiro à base de extrato hidroalcóolico de calêndula e avaliar sua ação antimicrobiana contra bactérias coletadas em ambiente escolar. O extrato foi preparado com flores secas de calêndula homogeneizadas em etanol 70%, incubado a 35°C por 24 horas, filtrado e evaporado até reduzir seu volume a 30%. O desinfetante foi composto por 2 ml do extrato, 7 ml de detergente, 5 ml de vinagre, 1 ml de corante e 14 ml de essência. As bactérias foram coletadas de superfícies escolares usando swab estéril e incubadas em caldo nutriente. Para testar a atividade antimicrobiana, foi utilizado o método de Disco-Difusão, onde o desinfetante foi aplicado sobre placas de Petri contendo ágar. Após 24 horas de incubação a 37ºC, halos de inibição foram observados ao redor dos discos, indicando a atividade antimicrobiana do desinfetante. Este estudo sugere que desinfetantes naturais, como à base de calêndula, são alternativas sustentáveis aos produtos convencionais, sendo menos agressivos ao ambiente e à saúde humana. No entanto, sua eficácia pode depender da concentração e do tipo de microrganismo alvo.

Palavras-chave: antimicrobianos; *calendula officinalis*; desinfetante.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: vitória.garcia22@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: amanda.coelho4@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: marian.massoli@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

PRODUÇÃO DE DESINFETANTE DE EXTRATO VEGETAL PICAO PRETO E SUA AÇÃO ANTIBACTERIANA

PRODUCTION OF PICAO PRETO VEGETABLE EXTRACT DISINFECTANT AND ITS ANTIBACTERIAL ACTION

Clara Luiza Nascimento Pereira [I]
Vitória Maturo Machado[II]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [III]
Joyce Ribeiro de Queiroz Ferreira [IV]
Mariana Casteleti Beraldo Massoli [V]

RESUMO

O Picão preto (*Bidens pilosa*) é uma planta que possui desenvolvimento rápido, alta produção de sementes, presente nas regiões de clima tropical durante o ano todo. Os estudos apresentam ação do extrato etanólico como antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral, antimicrobiana entre outras. O objetivo deste trabalho foi testar o potencial antimicrobiano do desinfetante a base de extrato de *Bidens pilosa*. O desinfetante produzido com extrato do picão preto, pH 4,3, foi embebido em discos de papel e colocado na placa contendo nutriente ágar, inoculada com uma suspensão bacteriana cultivada do ambiente escolar. A presença de halos de inibição ao redor dos discos indicou a atividade antimicrobiana do extrato. Para avaliar quais tipos de microrganismos que cresceram na placa cultivada do ambiente escolar realizou-se a coloração de Gram e verificou a presença de bactérias Gram positivas e Gram negativas. Esses resultados destacam o potencial do desinfetante feito com o extrato do picão preto como um agente antimicrobiano efetivo, o que pode ser valioso para diversas aplicações, especialmente em produtos de limpeza naturais.

Palavras-chave: antimicrobianos; *bidens pilosa*; desinfetante.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: clara.pereira3@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: vitória.machado42@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: joyce.ferreira62@etec.sp.gov.br
[V] Prof. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: mariana.massoli@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

APROVEITAMENTO DAS CASCAS DE BANANA PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: contribuições para a sustentabilidade e geração de energia renovável

USE OF BANANA PEELS FOR BIOGAS PRODUCTION: contributions to sustainability and generation of renewable energy

Eduarda Lopes de Sousa [I]
Victória Beatriz Oliveira da Silva[II]
Anna Carolina de Oliveira Souza [III]
Flávia Eduarda Garcia [IV]
Lucas Cardoso Rigo [V]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [VI]

RESUMO

A crescente preocupação com a sustentabilidade e o gerenciamento de resíduos orgânicos tem impulsionado a busca por alternativas para a geração de energia renovável. Este estudo investiga o potencial das cascas de banana, frequentemente descartadas, como fonte para a produção de biogás. Durante 30 dias, as cascas de banana descartadas em ambiente escolar e nas residências dos integrantes do grupo foram pesadas e quantificadas. A análise dos resultados foi realizada utilizando a média das pesagens e o cálculo do desvio padrão. Observou-se uma variação no peso das cascas, variando de 29,50 g a 3,500 kg, reflexo das diferentes quantidades descartadas ao longo do período. Os resultados indicam que as cascas de banana têm grande potencial para a produção de biogás por meio da digestão anaeróbia, um processo eficaz na conversão de resíduos orgânicos em metano, que pode ser utilizado como biocombustível. Além disso, as cascas podem ser utilizadas na produção de etanol, outro biocombustível relevante. O aproveitamento desses resíduos contribui para a redução de impactos ambientais, ajudando na mitigação das emissões de gases de efeito estufa e na prevenção da contaminação dos lençóis freáticos. Essa abordagem promove a sustentabilidade e a economia circular, com foco na produção de energia renovável.

Palavras-chave: cascas de banana; biogás; digestão anaeróbia; sustentabilidade; energia renovável.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: eduarda.souza14@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: @etec.sp.gov.br
[III] Profa. Ms. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: anna.souza87@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br
[VI] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br

III Simpósio de Iniciação Científica - ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral
RESUMO SIMPLES - Edição 2024

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES NO AMBIENTE ESCOLAR PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS: benefícios ambientais e energéticos

USE OF FOOD WASTE IN THE SCHOOL ENVIRONMENT FOR BIOGAS PRODUCTION: environmental and energy benefits

Isadora Maturo [I]
Ruty Léia Tenorio[II]
Anna Carolina de Oliveira Souza [III]
Flávia Eduarda Garcia [IV]
Lucas Cardoso Rigo [V]
Bianca de Melo Silveira dos Santos [VI]

RESUMO

O desperdício de alimentos no Brasil representa uma preocupação significativa, com cerca de 30% da produção total sendo descartada, o que equivale a aproximadamente 46 milhões de toneladas anuais. Este estudo investigou o aproveitamento de resíduos alimentares descartados no ambiente escolar para a produção de biogás, uma fonte renovável que contribui para a redução da emissão de metano e a mitigação de impactos ambientais. Durante 30 dias, foram coletados e pesados resíduos alimentares na ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral, com uma média diária de 3,02 kg de desperdício. O reaproveitamento desses resíduos, por meio de digestão anaeróbia, tem grande potencial para a geração de biogás, que pode ser utilizado para a produção de energia renovável, como eletricidade e calor. O processo também contribui para a economia circular e redução de resíduos em aterros sanitários, promovendo uma gestão ambiental mais sustentável. A utilização de microrganismos metanogênicos e a combinação de diferentes substratos são estratégias que aumentam a eficiência na produção de biogás. Assim, o estudo reforça a importância do reaproveitamento dos resíduos alimentares no contexto escolar para contribuir com a sustentabilidade e geração de energia renovável.

Palavras-chave: biogás; digestão anaeróbica; economia circular; resíduos alimentares; sustentabilidade.

[I] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: isadora.maturo@etec.sp.gov.br
[II] Estudante do ensino médio com formação técnica em Química pela ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: ruty.tenorio@etec.sp.gov.br
[III] Profa. Ms. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: anna.souza87@etec.sp.gov.br
[IV] Profa. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: flavia.garcia4@etec.sp.gov.br
[V] Prof. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: lucas.rigo@etec.sp.gov.br
[VI] Profa. Dra. ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral – Guariba. E-mail: bianca.santos556@etec.sp.gov.br



Simpósio de Iniciação Científica ETEC Bento Carlos Botelho do Amaral

27 de novembro de 2024