



**INSTITUTO
FEDERAL**
Ceará

SEMIC 2016
Campus Limoeiro do Norte

BIOTECNOLOGIA

BIORREMEDIAÇÃO DE AMÔNIA E FÓSFORO DE EFLUENTE URBANO UTILIZANDO MICROALGA

ANA GABRIELA DE FREITAS MAIA

Resumo: Objetivo. Utilizar a microalga *Chlorella vulgaris* para a biorremediação de amônia e fósforo de efluentes oriundo de esgoto. Métodos. A obtenção da microalga *C. vulgaris* foi através de cépario do Laboratório de tecnologias aquícolas do Instituto Federal do Ceará – campus Limoeiro do Norte, e o meio de cultura (efluente urbano) oriundo do Centro de tratamento de esgoto do mesmo campus, a microalga foi inoculada, para, posteriormente, iniciar o cultivo. Todo o material utilizado e os meios de cultura foram esterilizados em autoclave durante 15 minutos a 120 °C para evitar qualquer tipo de contaminação. As condições durante o cultivo permaneceram constantes, com temperatura de 28 ± 1 °C, luminosidade em torno de $60 \text{ E cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ tendo como fonte duas lâmpadas fluorescentes de 40 W, e aeração fornecida por um soprador com um fluxo de $3,0 \pm 1,0 \text{ L ar min}^{-1}$. O desenvolvimento celular das microalgas foi acompanhado por espectrofotometria (DO680nm) para a obtenção da curva de crescimento. Foi determinada a concentração de amônia e fósforo contido no efluente por espectrofotometria, sendo realizado no início, meio e fim do experimento. Resultados. A cultura de *C. vulgaris* com o efluente urbano apresentou uma curva de crescimento com três fases distintas de crescimento: inoculação, crescimento, crescimento exponencial; obtendo assim uma alta taxa de remoção no metade do cultivo de 29,6 e 28,2% para amônia e fósforo, respectivamente. E no final de sendo de 79,4 e 69,6%, amônia e fósforo, respectivamente. Conclusão. A *C. vulgaris* possui elevado potencial de remoção de amônia e fósforo de efluente oriundo de esgoto.

Palavras-chave: qualidade da água; ecossistema; remoção; meio de cultura.

[Trabalho Completo](#)



CIÊNCIA DE ALIMENTOS

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE ATA (*Annona squamosa* L.) SUBMETIDA AO ATRASO DA RETIRADA DO FILME DE PVC

BIANCA MARA REGES

Este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita de ata submetida ao atraso da retirada do filme de PVC. Os frutos foram colhidos no estágio de maturidade fisiológica, em seguida selecionados e sanitizados com solução clorada a 100 ppm durante 15 minutos. Parte deles foram envolvidos individualmente com filme de PVC comercial e acomodados em bandeja de isopor e os demais frutos foram mantidos sem filme, representando o controle. Os tratamentos aplicados nos frutos foram: (Controle) sem filme de PVC, (T1) embalados individualmente com filme de PVC sendo retirados com 2 dias de armazenamento, (T2) Filme de PVC sendo retirado com 4 dias de armazenamento e (T3) Filme de PVC sendo retirado com 6 dias de armazenamento. As análises físicas e físico-químicas foram realizadas a cada 2 dias de armazenamento. As características analisadas foram: perda de massa fresca (%), firmeza da polpa (N), aparência externa, índice de rachadura, acidez titulável (mg.100 g⁻¹), sólidos solúveis (°Brix). A utilização de filme de PVC retardou a perda de massa nos frutos e diminuiu os teores de acidez titulável, além de ter contribuído para melhor aparência externa. Os tratamentos T2 e T3 mantiveram os frutos mais firmes até o final do armazenamento. O aparecimento de rachaduras foi menor nos frutos do controle. O filme de PVC atrasou o amadurecimento dos frutos, mas não diminuiu a qualidade das atas ao final do armazenamento. O filme de PVC retirado com 6 dias proporcionou uma vida útil pós-colheita de 6 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Anonáceas. Armazenamento. Atmosfera modificada.

Trabalho Completo



QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE ATA (*Annona squamosa* L.) SUBMETIDA AO ATRASO DA RETIRADA DO FILME DE PVC

BIANCA MARA REGES , ELISABETH MARIANO BATISTA, VANDESÔNIA MARIA DE SOUZA OLIVEIRA, EDILENE FERREIRA DA SILVA, ÉRICA JAMILY DO NASCIMENTO ALMEIDA, LÚCIA MARA DOS REIS LEMOS
Orientador: PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA

Este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita de ata submetida ao atraso da retirada do filme de PVC. Os frutos foram colhidos no estágio de maturidade fisiológica, em seguida selecionados e sanitizados com solução clorada a 100 ppm durante 15 minutos. Parte deles foram envolvidos individualmente com filme de PVC comercial e acomodados em bandeja de isopor e os demais frutos foram mantidos sem filme, representando o controle. Os tratamentos aplicados nos frutos foram: (Controle) sem filme de PVC, (T1) embalados individualmente com filme de PVC sendo retirados com 2 dias de armazenamento, (T2) Filme de PVC sendo retirado com 4 dias de armazenamento e (T3) Filme de PVC sendo retirado com 6 dias de armazenamento. As análises físicas e físico-químicas foram realizadas a cada 2 dias de armazenamento. As características analisadas foram: perda de massa fresca (%), firmeza da polpa (N), aparência externa, índice de rachadura, acidez titulável (mg.100 g⁻¹), sólidos solúveis (°Brix). A utilização de filme de PVC retardou a perda de massa nos frutos e diminuiu os teores de acidez titulável, além de ter contribuído para melhor aparência externa. Os tratamentos T2 e T3 mantiveram os frutos mais firmes até o final do armazenamento. O aparecimento de rachaduras foi menor nos frutos do controle. O filme de PVC atrasou o amadurecimento dos frutos, mas não diminuiu a qualidade das atas ao final do armazenamento. O filme de PVC retirado com 6 dias proporcionou uma vida útil pós-colheita de 6 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Anonáceas. Armazenamento. Atmosfera modificada.

[Trabalho Completo](#)



QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE ATA (*Annona squamosa*) SUBMETIDA AO ATRASO DA RETIRADA DO FILME DE PVC

BIANCA MARA REGES, ELIZABETH MARIANO BATISTA

Orientador: PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA

Este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita de ata submetida ao atraso da retirada do filme de PVC. Os frutos foram colhidos no estágio de maturidade fisiológica, em seguida selecionados e sanitizados com solução clorada a 100 ppm durante 15 minutos. Parte deles foram envolvidos individualmente com filme de PVC comercial e acomodados em bandeja de isopor e os demais frutos foram mantidos sem filme, representando o controle. Os tratamentos aplicados nos frutos foram: (Controle) sem filme de PVC, (T1) embalados individualmente com filme de PVC sendo retirados com 2 dias de armazenamento, (T2) Filme de PVC sendo retirado com 4 dias de armazenamento e (T3) Filme de PVC sendo retirado com 6 dias de armazenamento. As análises físicas e físico-químicas foram realizadas a cada 2 dias de armazenamento. As características analisadas foram: perda de massa fresca (%), firmeza da polpa (N), aparência externa, índice de rachadura, acidez titulável (mg.100 g⁻¹), sólidos solúveis (°Brix). A utilização de filme de PVC retardou a perda de massa nos frutos e diminuiu os teores de acidez titulável, além de ter contribuído para melhor aparência externa. Os tratamentos T2 e T3 mantiveram os frutos mais firmes até o final do armazenamento. O aparecimento de rachaduras foi menor nos frutos do controle. O filme de PVC atrasou o amadurecimento dos frutos, mas não diminuiu a qualidade das atas ao final do armazenamento. O filme de PVC retirado com 6 dias proporcionou uma vida útil pós-colheita de 6 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Anonáceas. Armazenamento. Atmosfera modificada.

[Trabalho Completo](#)



QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE PIMENTÃO ‘DAHRA’ COM REVESTIMENTO COMESTÍVEL

VANDESÔNIA MARIA DE SOUSA OLIVEIRA, ANDERSON MACIEL DE VASCONCELOS,
ELISABETH MARIANO BATISTA, EDILENE FERREIRA DA SILVA, SANDRA MARIA
LOPES DOS SANTOS

Orientador: MARLENE NUNES DAMACENO

Este estudo objetivou avaliar a conservação da qualidade pós-colheita de pimentão ‘Dahra’ recoberto com película comestível elaborado com fécula de mandioca, glicerol e óleo essencial de cravo-da-Índia. Os pimentões foram separados aleatoriamente e submetidos a quatro tratamentos (T1, T2, T3) e um controle (TC), variando as concentrações das substâncias. Avaliou-se aparência externa, perda de massa, textura, vitamina C, pH, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT. Ao longo do armazenamento ocorreu perda de massa em todos os tratamentos e ao final do período a aparência externa já indicava que estavam impróprios para a comercialização. Os pimentões apresentaram comportamento diferenciado entre os tratamentos para os parâmetros textura, pH e sólidos solúveis, já para a vitamina C, acidez titulável e relação SS/AT apresentaram comportamento semelhante durante o período de armazenamento. O revestimento não foi eficiente em retardar o metabolismo pós-colheita e prolongar a conservação dos frutos. Estudos com outras concentrações de fécula de mandioca, glicerol e óleo essencial de cravo-da-Índia são indicados.

Trabalho Completo



REVESTIMENTO COMESTÍVEL ANTIFÚNGICO APLICADO EM PIMENTÃO 'DAHRA'

RENATA CHASTINET BRAGA, MARIA IZAMARA DE JESUS NORTE
Orientador: RAYANNE MARA MAIA DAS CHAGAS

O pimentão verde trata-se da hortaliça mais importante em volume comercializado, sendo uma ótima fonte de vitamina C e, quando maduro, é excelente fonte de vitamina A, além de ser fonte de cálcio, fósforo, ferro, vitaminas do complexo B e carotenoides. Para aumentar a vida de prateleira dos alimentos, alternativas como os filmes e revestimentos, têm sido considerados uma das tecnologias com potencial, assegurando a qualidade microbiológica e a proteção dos alimentos da influência de fatores externos, sendo um sistema mais efetivo na conservação. Este trabalho teve como objetivo a preparação de um revestimento comestível com ação antifúngica para ser aplicado em pimentão. O botão floral do cravo-da-índia foi submetido ao processo de hidrodestilação por arraste de vapor d'água para a extração do óleo essencial. Para avaliar a composição química do óleo essencial, foi realizada análise de cromatografia gasosa e espectrometria de massa. Para o preparo dos revestimentos, foi utilizada água destilada, goma xantana e óleo essencial de cravo-da-índia. Foram identificados dois componentes no óleo essencial de cravo-da-índia, representando 100% da composição total do mesmo. No tocante a identificação dos microrganismos constatou-se o isolamento de dois gêneros fúngicos diferentes, sendo os mesmos *Aspergillus* sp. e *Colletotrichum* sp. O óleo essencial de cravo-da-índia apresenta ação antifúngica in vitro contra *Colletotrichum* sp. e *Aspergillus* sp., sendo a concentração inibitória mínima, quanto aos dois gêneros fúngicos, 750ppm.

[Trabalho Completo](#)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ASPECTOS PRODUTIVOS NA PRODUÇÃO DE ALFACE E OCORRÊNCIA DE ERVAS DANINHAS COM DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA DO SOLO

RONISON LUCAS MONTE ALVERNE

Orientador: FRANCISCO SILDEMBERNY SOUZA DOS SANTOS

Avaliou-se o comportamento da alface cv. Elba sobe diferentes coberturas de solo, O experimento foi sendo conduzido perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, na UEPE (Unidade de Extensão, Pesquisa e Ensino) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) - Campus Limoeiro do Norte foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, sendo três repetições de cada tratamento. Os tratamentos, T1 = bagana da carnaúba, T2 = casca de arroz, T3 = mulching, T4 = Palha de milho triturado, T5= Capim e T6 = solo sem cobertura (testemunha). A utilização da cobertura morta promover vantagens nos aspectos econômicos e agrônômicos com destaque para a bagana de carnaúba pela sua abundância e disponibilidade na região

Trabalho Completo



AVALIAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO NA PRODUTIVIDADE DA ALFACE CV. ELBA E EMISSÃO DE PLANTAS DANINHAS

PAULO HENRIQUE MELO GADELHA

Orientador: FRANCISCO SILDEMBERNY SOUZA DOS SANTOS

Avaliou-se neste trabalho o comportamento da alface cv. Elba sobre diferentes coberturas de solo, O experimento foi sendo conduzido perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodí, na UEPE (Unidade de Extensão, Pesquisa e Ensino) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) - Campus Limoeiro do Norte,

foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, sendo três repetições de cada tratamento. Os tratamentos, T1 = bagana da carnaúba (*Copernícea cerífera* Mart.), T2 = casca de arroz (*Oryza sativa*), T3 = mulching (plástico de polietileno), T4 = Palha de milho triturado (*Zea mays* L.), T5= Capim (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) e T6 = solo sem cobertura (testemunha). Foram avaliados

a matéria fresca total, matéria seca da parte aérea, o comprimento do caule, e o diâmetro do caule, o

comprimento médio das raízes e o comprimento da maior raiz, o pH e umidade a 5 e 10 cm de profundidade, a temperatura na superfície das coberturas, para a determinação da temperatura aos 5

e 10 cm de profundidade. Para a avaliação da emissão de plantas daninhas foram quantificadas o numero A utilização da cobertura morta promover vantagens nos aspectos econômicos e agrônômicos com destaque para a bagana de carnaúba pela sua abundancia e disponibilidade na região

Trabalho Completo



Avaliação microbiológica e sensorial de pedúnculos de caju envoltos por revestimento comestível a base de cera de carnaúba

DARLIANE VERAS DOS SANTOS

Orientador: RENATA CHASTINET BRAGA

O pedúnculo de caju quando armazenado em temperatura ambiente possui pequena vida de prateleira. Com intuito de amenizar as perdas pós-colheita objetivou-se preparar revestimentos comestíveis a partir de cera de carnaúba e analisá-los quanto ao efeito nas características microbiológicas e sensoriais. O revestimento foi composto de 3 % de fécula de mandioca, 0,2 % de cera de carnaúba e 4 % de glicerol dissolvido em meio aquoso e cozido à temperatura de 80 °C por 14 minutos. Os tratamentos testados foram t1 ? controle (cajus sem revestimentos, apenas lavados e sanitizados), t2 ? f+g (cajus com revestimento a base de fécula e glicerol, t3 ? cr (cajus com revestimento a base de fécula, glicerol e cera resíduo) e t4 ? cb (cajus com revestimento a base de fécula, glicerol e cera branca). A análise microbiológica demonstrou que todos os tratamentos apresentaram resultados dentro das normas. Na análise sensorial os atributos aparência, aroma, textura e impressão global não apresentaram diferença significativa. Contudo o atributo sabor diferiu estatisticamente a 5 % no tratamento 3. Assim, os pedúnculos de caju revestidos apresentaram uma boa resposta quanto à ação dos microrganismos estudados e uma aceitação sensorial bastante satisfatória.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale* L., *Copernicia prunifera*

Trabalho Completo



EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO E MODELO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NO COMPORTAMENTO PRODUTIVO NOS CICLOS 2, 3 e 4 DA BANANEIRA (var. Prata Catarina) NAS CONDIÇÕES DA CHAPADA DO APODI-CE.

FRANCISCA KARLA KELLY DA SILVA

A fruticultura é dos segmentos do setor da agricultura aquele que tem crescido substancialmente na região Nordeste, especialmente no Estado do Ceará. Essa região, é caracterizada por apresentar uma desuniformidade de distribuição temporal e espacial de chuva, nesse contexto o uso de técnicas que facilite o manejo das culturas instaladas nessa região é crucial, para que se possa obter uma maior produtividade, sem excluir a qualidade e o baixo custo de produção. identificar quais os melhores modelos de distribuição e aplicação de água, inferindo sobre parâmetros morfológicos relacionados a fenologia e produção da bananeira “Prata Catarina” no 2º, 3º e 4º ciclo da cultura, na região da Chapada do Apodi, O objetivo foi O trabalho foi conduzido na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão ? UEPE do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, dentro do perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi, no município de Limoeiro do Norte no Estado do Ceará. . Os tratamentos consistiam na combinação de 04 lâminas de irrigação, correspondentes a 60% (L1), 90% (L2), 120% (L3) e 150% (L4) da evapotranspiração da cultura determinada pelo método de evaporação do tanque “classe A” (ECA), com valores de coeficiente da cultura (Kc). O tratamento em que se obteve um melhor comportamento produtivo foi o que aplicou 150% da Etc da cultura e no sistema de microaspersão.

Palavras-chave: bananicultura, manejo de irrigação, semiárido

[Trabalho Completo](#)



Extratos vegetais no controle de fungos de bananeiras

LETÍCIA MARIA VIANA ALVES

Orientador: CLEILSON DO NASCIMENTO UCHOA

O Ceará é um grande produtor de banana. Os patógenos fúngicos são uma das principais dificuldades enfrentadas pelos produtores. O modelo atual de controle é o uso de defensivos agressivos a saúde e o meio ambiente. Objetivou-se avaliar extratos aquosos de plantas na inibição do crescimento micelial *in vitro* dos fungos de folhas da bananeira. Foram feitos experimentos isolando fungos de *Musa sp* obtidas na empresa parceira do projeto. Foram isolados *Lasiodiplodia*, *Fusarium*, e *Colletotrichum*. Os extratos e emulsões vegetais de alho e de cravo da Índia obtidos em comércio local foram preparados em concentrações diferentes (20%, 40% e 60%) contra as três espécies de fungos. A atividade antifúngica foi avaliada e não foi obtida eficiência nas concentrações testadas. Como próximo passo serão realizados testes com outros materiais vegetais e maiores concentrações.

Palavras Chaves: *Musa sp.*; antifúngico; crescimento micelial.

Trabalho Completo



PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE MANGUEIRAS (Tommy Atkins, Rosa, Haden, Keitt e Kent) SOB DIFERENTE DISPOSIÇÃO DE EMISSORES DE IRRIGAÇÃO E LÂMINA DE ÁGUA APLICADA NA REGIÃO DO VALE DO JAGUARIBE-CE.

DAMIANA HELAINE MAIA

O cultivo de frutas na região semiárida nordestina vem a alguns anos se destacando no cenário nacional não apenas pelo incremento em área cultivada e de produção, mas, principalmente, pelos altos rendimentos alcançados e qualidade da manga produzida, que demanda por tecnologias aplicadas na área de irrigação. O presente trabalho teve por objetivo avaliar diferentes disposições de emissores e lâminas de água aplicada, e verificar os efeitos causados em cinco variedades de mangueiras. Em parcela subdividida, tendo nas parcelas os tratamentos de sistemas de irrigação e nas subparcelas as cultivares, a partir de análise de variância e regressão.

Trabalho Completo



Produtividade do milho verde (*Zea mays*) cultivar híbrido Agroceres AG1051 sob diferentes doses de adubação nitrogenada e potássica nas condições edafoclimáticas da Chapada do Apodi-CE

ANA PAULA ROBERTO RAULINO
Orientador: SOLERNE CAMINHA COSTA

O milho, *Zea mays* L., pertence à família das poaceas. É uma das culturas de grande expressão econômica devido as suas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE), pertencente ao IFCE, campus Limoeiro do Norte. se deu em parcelas subdivididas em blocos casualizados, com tratamentos isolados, composto de 5 doses de adubação nitrogenada e 5 potássica, com 4 repetições cada, assim como 2 diferentes sistemas de irrigação o pivô central e o outro gotejamento. O objetivo foi verificar o comportamento produtivo da cultura do milho cultivar AG1051 sob diferentes doses de adubação e sistemas de irrigação na Chapada do Apodí, no município de Limoeiro do Norte, CE. Pelos resultados observou-se que houve uma interação positiva quanto a produtividade e o sistema de irrigação de pivô central, e que para ambas as adubações não houve diferença significativa.

Trabalho Completo



TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA O CONTROLE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO *Spodoptera frugiperda* SMITH (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DO MILHO

JAILMA RODRIGUES DOS SANTOS, MAURÍCIO SEKIGUCHI DE GODOY
Orientador: RAIMUNDO IVAN REMÍGIO SILVA

O principal método de controle utilizado contra a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) tem sido o controle químico, causando grandes impactos econômicos, sociais e ambientais. Uma estratégia alternativa para o controle desta praga é o manejo integrado de praga (MIP) por meio de várias táticas, dentre elas estão à utilização de feromônios, controle biológico e o consorciamento de culturas. Desta forma, o presente trabalho teve o objetivo avaliar técnicas de controle da lagarta-do-cartucho *S. frugiperda* do milho alternativas aos inseticidas químicos. O delineamento experimental para as variáveis grau de dano foi em blocos inteiramente casualizado. Para as variáveis de produtividade foi o inteiramente casualizado, sendo quatro tratamentos (T1 = inseticida Lannate BR® e Certero®; T2 = bactéria *Bacillus thuringiensis*; T3 = fertilizante Matrix e T4 = aplicação de água - testemunha), com quatro repetições. As variáveis analisadas foram grau de dano, nível de população de lagarta e produtividade. Diante dos resultados expostos, apesar de não ter havido diferença significativa de forma mais expressiva, os tratamentos com Inseticida Lannate BR® mais Certero® e Bactéria *Bacillus thuringiensis* foram os mais eficácios para a supressão da *Spodoptera frugiperda*, não afetando os padrões de comercialização do milho verde, obtendo melhores valores. Novos experimentos devem ser realizados, direcionados para o controle biológico, onde pode se tornar uma alternativa de grande potencial na região, como mostra este trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Lagarta militar; *Zea mays*; Controle biológico.

Trabalho Completo



CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DETERMINAÇÃO DO POTENCIAL ADSORTIVO DA CFN (CINZA DA FOLHA DE NIM) EMPREGADO NO TRATAMENTO DE EFLUENTE SINTÉTICO DE VERMELHO PURPURA

JÉSSICA ROBERTA PEREIRA MARTINS
Orientador: RENATA CHASTINET BRAGA

O crescimento e desenvolvimento industrial vêm contribuindo largamente para a contaminação ambiental, pois produz uma série de resíduos, dentre eles corantes que geralmente são mutagênicos ou carcinogênicos. Os corantes são substâncias utilizadas para a coloração de vários substratos, tais como: alimentos, cosméticos, plásticos, substratos têxteis, entre outros. A adsorção é umas das técnicas que se destaca no tratamento de efluentes de indústria têxtil. Devido ao alto custo de alguns adsorventes convencionais, pesquisas vêm sendo direcionadas para o uso de adsorventes biológicos ou biossorvente (MONTEIRO, 2010). Muitos materiais alternativos são testados como adsorventes para observar sua eficácia, considerando o aproveitamento de material vegetal originalmente descartado. O presente trabalho objetivou na aplicação da CFN (Cinza da Folha de Nim), visando à sustentabilidade no tratamento de efluentes contendo coloração avermelhada. A Azadirachta indica é uma árvore bem difundida no estado por apresentar uma folhagem que fornece excelente sombra e possuir uma ação inseticida. Suas folhas apresentam rápido crescimento em ambientes com bastante luz, fazendo necessária um poda contínua da planta. As folhas obtidas da poda são descartadas. Trabalhos posteriores como de Immich (2006), utilizaram folhas in natura na adsorção de corantes, no entanto a remoção dá clorofila aumentar o custo benefício do biossorvente. Palavras-chave : Azadirachta indica, adsorção, corantes

Trabalho Completo



SELEÇÃO E CULTIVO DE LODO POLI-P EM SISTEMAS DE LODO ATIVADO

MARIA RAFAELLA ALVES DA SILVA

Uma das soluções mais eficazes e economicamente viáveis para a preservação da qualidade de ambientes aquáticos consiste no controle sobre a disponibilidade de nutrientes de esgotos lançados em corpos hídricos. Considera-se que o tratamento de esgotos com remoção de nutrientes compõe-se da melhor alternativa para controle do problema ambiental de eutrofização, pois é uma medida de controle ambiental preventiva. Nesta pesquisa pretende-se cultivar uma linhagem semi-pura de bactérias poli-p, identificar o ambiente propício ao seu desenvolvimento e ao processo de biodesfosfatação.

[Trabalho Completo](#)



ENGENHARIAS I

ANÁLISE COMPARATIVA DE MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DE NITRATOS EM ÁGUAS RESIDUARIAS

AMANDA KELLY SABINO DE OLIVEIRA
Orientador: HERALDO ANTUNES SILVA FILHO

No projeto comparam-se três métodos o método do espectrofotométrico de rastreamento no ultravioleta (4500-NO₃-B), Método do espectrofotométrico ultravioleta da segunda derivada (4500-NO₃-C) e Método do salicilato-Rodier (1975), para identificar o nitrato em esgotos sintético. As análises são comparadas com três amostras com concentrações diferentes de nitrato, amostra 1 com 5 mg/L , amostra 2 com 50 mg/l e amostra 3 com 1 mg/L. Os resultados são calculados e foram representados em tabelas e gráfico para obter a melhor visualização e definir o melhor método analisados em Esgotos sintéticos com concentrações já definidas. O método Espectrofotométrico Ultravioleta demonstrou nas amostras 1 e 2 uma eficiência superior as outras nas amostras já na amostra 3 o salicilato demonstrou mais eficiência do que o Espectrofotométrico Ultravioleta ,observando-se assim que em concentrações mais altas entre 5 e 50 o Espectrofotométrico Ultravioleta está como o melhor método entre os três, em concentrações mas baixas como 1 mg/L o salicilato demonstrou um pouco mas da sua eficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Nitrato. Métodos de determinação. Águas Residuárias.

Trabalho Completo



Avaliação das condições de partida do reator Anammox

ANTONIO JAIDIS DE MOURA

Orientador: HERALDO ANTUNES SILVA FILHO

Um reator batelada sequencial (RBS) foi confeccionado para desenvolver atividade Anammox (Anaerobic Ammonium Oxidation) alimentado com o esgoto sintético com matriz o esgoto do IFCE e inoculado com lodo de um reator de fluxo ascendente de manta de lodo UASB desativado e um lodo anaeróbico endógeno de outro trabalhos. O RBS foi mantido em condições controladas de pH e temperatura, assim como de substrato, amônia e nitrito, e ao longo do tempo de operação não apresentou atividade anammox. O não desenvolvimento do processo pode ter sido causado pelas das características do esgoto, onde provavelmente tem baixa carga de matéria orgânica e densidade de microrganismos e do inóculo não apresentar microrganismo característicos.

PALAVRAS-CHAVE: RBS. Anammox.Microrganismo.

Trabalho Completo



IDENTIFICAÇÃO DE PREDOMINÂNCIA DE ORGANISMOS BIODESFOSFATADORES (PAO) EM SISTEMAS DE LODO ATIVADO

NAYANE DE OLIVEIRA SALDANHA

Orientador: ELIVÂNIA VASCONCELOS MORAES DOS SANTOS

O sistema de lodo ativado é muito utilizado no tratamento biológico de efluentes industriais ou domésticos, possuindo alta eficiência na remoção de material orgânico e nutrientes. Os reatores operados por bateladas sequenciais (RBS) que são uma variação mais simples do sistema de lodo ativado possuem a vantagem de viabilizar a adaptação entre um sistema compacto, com eficiência e custos de construção e operação sintetizados, tornando-se uma ótima opção para o tratamento biológico de águas residuárias na problemática do fenômeno da eutrofização. Desta maneira, o presente relatório objetivou avaliar a predominância de organismos PAOs em sistemas de lodo ativado, no tratamento das águas residuárias do IFCE, Campus Limoeiro do Norte. Para tal foi montado um sistema intermitente em escala experimental, monitorado através de procedimentos analíticos a qualidade dos efluentes em relação à remoção de matéria orgânica e fósforo. De acordo com as análises realizadas, o sistema apresentou-se inoperante na remoção de fósforo, entretanto excelente remoção de material orgânico. Quanto à predominância de organismos acumuladores de fósforo (PAOs) não foram encontrados estes organismos no sistema já que o mesmo não atingiu remoção de fósforo sendo estes responsáveis pela remoção deste nutriente. Por fim, apesar dos resultados não favoráveis obtidos legitimou-se que o efluente do IFCE é constituído de pouco material orgânico e elevada fração de material inerte e solúvel resultante das atividades desenvolvidas na instituição, isto posto mesmo operados nas condições certas, as características do esgoto afluente não propicia que o reator seja compatível com o percentual de remoção de material orgânico e fósforo estabelecido pela literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Lodo ativado. PAOs. Fósforo

[Trabalho Completo](#)



PRODUÇÃO DE PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL A PARTIR DE MICRORGANISMOS ORIUNDOS DE SISTEMAS DE LODO ATIVADO

MARIA ZILLENE FRANKLIN DA SILVA

Orientador: ELIVÂNIA VASCONCELOS MORAES DOS SANTOS

Em sistemas biológicos de tratamento de águas residuárias, determinados grupos bacterianos são capazes de armazenar biopolímeros. Como exemplos de microrganismos que sintetizam polihidroxicanoatos (PHAs) encontram-se as bactérias acumuladoras de fósforo (“Polyphosphate Accumulating Organisms”, PAOs) e as acumuladoras de glicogênio (“Glycogen Accumulating Organisms”, GAOs). Nesse contexto o trabalho teve como objetivo analisar o metabolismo de organismos acumuladores de PHAs de lodo oriundo de um Reator em Bateladas Sequenciais e avaliar a produção do bioplástico por esse mesmo lodo, utilizando como ferramentas de quantificação a respirometria e análises físico-químicas. Quanto à quantificação de PHA em ambas as metodologias, o valor médio encontrado foi de aproximadamente 2,5 g.DQO/g.SSV. Pode-se verificar a acurácia e representatividade desses métodos pela confirmação de suas metodologias mediante os dados obtidos.

Palavras-chave: lodo ativado, PAO, GAOs, respirometria.

[Trabalho Completo](#)



SELEÇÃO E CULTIVO DE LODO POLI P EM SISTEMAS DE LODO ATIVADO -

MARIA RAFAELLA ALVES DA SILVA

Orientador: ELIVANIA VASCONCELOS MORAES DOS SANTOS

Uma das soluções mais eficazes e economicamente viáveis para a preservação da qualidade de ambientes aquáticos consiste no controle sobre a disponibilidade de nutrientes de esgotos lançados em corpos hídricos. Considera-se que o tratamento de esgotos com remoção de nutrientes compõe-se da melhor alternativa para controle do problema ambiental de eutrofização, pois é uma medida de controle ambiental preventiva. Nesta pesquisa pretende-se cultivar uma linhagem semi-pura de bactérias poli-p, identificar o ambiente propício ao seu desenvolvimento e ao processo de biodesfosfatação.

Palavras-Chave: Biodesfosfatação, Fósforo, Culturas Semi-Puras.

Trabalho Completo



SELEÇÃO E CULTIVO DE LODO POLI P EM SISTEMAS DE LODO ATIVADO - ASPECTOS CINÉTICOS

MARIA RAFAELLA ALVES DA SILVA
Orientador: ELIVÂNIA VASCONCELOS MORAES DOS SANTOS

Uma das soluções mais eficazes e economicamente viáveis para a preservação da qualidade de ambientes aquáticos consiste no controle sobre a disponibilidade de nutrientes de esgotos lançados em corpos hídricos. Considera-se que o tratamento de esgotos com remoção de nutrientes compõe-se da melhor alternativa para controle do problema ambiental de eutrofização, pois é uma medida de controle ambiental preventiva. Nesta pesquisa pretende-se cultivar uma linhagem semi-pura de bactérias poli-p, identificar o ambiente propício ao seu desenvolvimento e ao processo de biodesfosfatação.

Palavras-Chave: Biodesfosfatação, Fósforo, Culturas Semi-Puras.

Trabalho Completo



SELEÇÃO E CULTIVO DE LODO POLI-P EM SISTEMAS DE LODO ATIVADO ? ASPECTOS DE DESEMPENHO

FERNANDA DE LIMA SILVA

Orientador: ELIVÂNIA VASCONCELOS MORAES DOS SANTOS

A qualidade dos corpos de água receptores de efluentes é frequentemente negligenciada, principalmente quando não se buscam alternativas eficazes para remoção de poluentes, especialmente os nutrientes responsáveis pela eutrofização. A aplicação de tratamentos de águas residuárias é considerada a forma mais racional e prática para evitar esse tipo de problema em curto prazo. Nesta pesquisa objetivou-se avaliar a remoção de fósforo, bem como identificar fatores responsáveis pela predominância do grupo poli-P.

Palavras-Chave: Eutrofização, bactérias poli-p, biodesfosfatação.

Trabalho Completo



SELETORES PARA CONDICIONAMENTO DA NITRITAÇÃO PARCIAL EM SISTEMAS BIOLÓGICOS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

VALCICLEIDE MAIA DOS SANTOS

Orientador: HERALDO ANTUNES SILVA FILHO

Algumas atividades industriais produzem águas residuárias contendo grande concentração de nitrogênio, dentre essas atividades se destacam a produção animal, atividade agroindustrial, lixiviados de aterro sanitário, curtumes, etc. A remoção do nitrogênio por processos biológicos apresenta-se efetiva e com baixos custos, razão pela qual tem sido utilizada preferencialmente (EPA, 1993).

O processo Anammox é um dos novos processos biológicos que baseia-se na oxidação do amônio até nitrito mediante a limitação das bactérias oxidadoras de nitrito. O nitrito produzido tem como finalidade torna-se aceptor final de elétrons na oxidação da amônia em substituição ao oxigênio no reator Anammox. É fundamentado na possibilidade de se separar ou selecionar as bactérias oxidadoras de amônio (BOA) em detrimento das oxidadoras de nitrito (BON) (PHILIPS, 2008). Portanto a ideia de tornar o processo da nitrificação/desnitrificação tem sido abordada atualmente pois apresenta-se economicamente favorável.

Apesar dos novos processos serem patenteados com diferentes denominações, todos eles baseiam-se na nitrificação parcial, para posteriormente fazer a eliminação do nitrogênio via nitrito (PHILIPES, 2008). Sugere-se então o uso de seletores para promoverem a nitrificação parcial com a finalidade de produzir nitrito e fornecer ao processo Anammox. Esse processo remove elevadas cargas de nitrogênio e agrega grandes vantagens as estações de tratamento de águas residuárias, pois optando-se pela substituição da nitrificação convencional pelo Anammox ocorrerá redução no consumo de oxigênio, aumentará a capacidade de remoção de nitrogênio e a estrutura física de uma estação convencional de tratamento de águas residuárias poderá ser aproveitada para criação de seletores biológicos para produção de nitrito.

Trabalho Completo



INDEFINIDA

CULTIVO DO RABANETE (*RAPHANUS SATIVUS*) IRRIGADO COM EFLUENTE DA TILAPICULTURA

MARIA VANESSA DA COSTA DE DEUS
Orientador: JOSE WILLIAM ALVES DA SILVA

A maior parte dos projetos de aquicultura não prevê uma disposição adequada de seus efluentes, uma vez que, em mais de 72% deles, a única medida tomada é a realização de um plano de monitoramento dos mesmos, antes de lançá-los nos corpos hídricos receptores. Isto, porque nestes efluentes estão presentes elevadas concentrações de compostos nitrogenados como a amônia, uma substância bastante tóxica para grande parte dos seres vivos, sendo encontrada em elevada concentração nas águas que recebem os efluentes da aquicultura intensiva e fosfatados. O descarte de grandes quantidades de nutrientes no ambiente aquático frequentemente promove aumento do fitoplâncton, podendo gerar problemas de eutrofização, hipoxia ou até anoxia em águas de pouca movimentação, ocasionando na eventual morte da vida aquática. Desta forma, é necessário que haja uma maior atenção na solução destes problemas. As práticas utilizadas atualmente para tratamento de águas de esgotos domésticos não são aplicáveis aos efluentes da aquicultura intensiva, pois são de custo muito elevado, dado o enorme volume dos efluentes dos cultivos. A utilização do efluente aquícola na irrigação de culturas é uma medida eficiente e relativamente simples para diminuir os impactos ambientais, além do que, essa utilidade resulta em uma atividade altamente produtiva quando integrada ao cultivo de plantas. Desta forma, a proposta deste projeto é desenvolver uma medida alternativa para a mitigação dos impactos ambientais causados pelos efluentes da aquicultura intensiva através da implementação de um cultivo de rabanete irrigado com efluente da tilapicultura, posteriormente, avaliando o desenvolvimento e qualidade da olerícola.

Trabalho Completo



LETRAS / LINGÜÍSTICA

DO YOUNG LEARNERS NEED CONTEXT TO LEARN ENGLISH? RESULTADOS FINAIS DE UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA ENSINAR INGLÊS PARA CRIANÇAS

JAYNE ALMEIDA SILVEIRA, JOENE VITÓRIA ROCHA SANTOS
Orientador: KARLUCY FARIAS DE SOUSA

Partindo do princípio de que o contexto é importante, mas dispensável no ensino de inglês para crianças, este estudo de caso experimental e quantitativo verificou a eficácia do ensino de alguns vocábulos descontextualizados em inglês para crianças em Limoeiro do Norte-Ceará. O interior do Ceará não apresentava ações como esta, o que justificou a realização e a relevância desta pesquisa. A intervenção pedagógica ocorreu através do minicurso denominado “Divertindo-se com o Inglês”, no qual vinte e sete aprendizes da comunidade foram matriculados e divididos em dois grupos: o grupo experimental (Group Hi, no qual os vocábulos foram ensinados de uma forma descontextualizada, através de cartões com imagens) e o grupo controle (Group Hello, no qual as crianças assistiam vídeos que abordavam os vocábulos que seriam ensinados na sequência através dos cartões com imagens). Foi realizada uma avaliação no último encontro, na qual os alunos foram indagados sobre os vocábulos ensinados para avaliar o aprendizado deles: eles deveriam nomear os cartões apresentados com as seis cores, os dez números e os cinco materiais escolares estudados. Considerando que vinte e cinco crianças participaram dessa avaliação e quinze delas (60%) lembraram de mais da metade dos conteúdos trabalhados, independentemente da presença do contexto, podemos concluir que a intervenção foi eficaz.

Trabalho Completo



NUTRIÇÃO

ELABORAÇÃO DE MOUSSE UTILIZANDO GALACTOMANANA DE *Adenantha pavonina* COMO ESTABILIZANTE E SUBSTITUTO DE GORDURA

JÉSSICA JANINE SOUSA BARRETO
Orientador: RENATA CHASTINET BRAGA

As sobremesas lácteas são bastante procuradas pelos consumidores, tanto pelo seu sabor agradável quanto pelos diferentes sabores encontradas no mercado. As galactomananas de *Adenantha pavonina* são polissacarídeos que apresentam características estabilizantes e emulsificantes, onde auxiliam no aumento viscosidade e também podem substituir lipídios. Diante dos dados apresentados foi elaborado um mousse de limão utilizando o polissacarídeo da *Adenantha pavonina* como substituto de gordura e estabilizante. Foram feitas análises físico-químicas em comparação com mousse de limão com gelatina e sem a presença de gelatina e polissacarídeos e verificou-se que o mousse com polissacarídeos apresentou menor teor de lipídios e de acidez total indicando que o uso de polissacarídeos pode ser favorável à redução de gordura sem a modificação de suas características.

Palavras-chave: Sobremesas lácteas, substituto de gordura, polissacarídeo.

Trabalho Completo

