

Caderno de Resumos

**ENCONTRO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(ENIC) E ENCONTRO DE
INICIAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO E
INOVAÇÃO (ENIDTI)**



Reitora do IFRR

Sandra Mara de Paula Dias Botelho

Pró-reitora de Ensino

Sandra Grützmacher

Pró-reitor de Extensão

Nadson Castro dos Reis

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação

Fabiana Leticia Sbaraini

Pró-reitora de Administração

Regina Ferreira Lopes

Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional

Diogo Saul Silva Santos

Diretor-Geral do *Campus* Amajari

George Sterfson Barros

Diretora-Geral do *Campus* Boa Vista

Joseane de Souza Cortez

Diretora-Geral do *Campus* Boa Vista Zona Oeste

Maria Aparecida Alves de Medeiros

Diretor-Geral do *Campus* Novo Paraíso

Eliezer Nunes Silva

Diretora de Ensino, Pesquisa, Inovação Tecnológica e Extensão do *Campus*

Avançado Bonfim

Evemília Sousa

Coordenação de Editoração e Divulgação Científica

Leila Márcia Ghedin

Organizadores

Daniele Sayuri Fujita Ferreira

Fabiana Leticia Sbaraini

Coordenadora dos Programas PIBIC e PIBITI

Fabiana Leticia Sbaraini

Comitê Interno PIBIC e PIBITI

Dra. Daniele Sayuri Fujita Ferreira

Dra. Fabiana Leticia Sbaraini

Dr. João dos Santos Panero

Dra. Maristela Bortolon de Matos

Dr. Pedro dos Santos Panero

Dr. Rodrigo Luiz Neves Barros

Comitê Externo PIBIC e PIBITI

Dr. Edvan Alves Chagas

Dra. Evanilde Benedito

Dr. Oscar Jose Smiderle

Arte Gráfica da Capa

Simone Gomes Moreira

Imagens da Capa

Lucas Souza da Silva

Revisão Textual

Antonio de Souza Matos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do Instituto Federal de Roraima - IFRR)

C122 Caderno de resumos: encontro de iniciação científica (ENIC) e encontro de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação (ENEDTI) / organizadores Daniele Sayuri Fujita Ferreira, Fabiana Leticia Sbaraini. – Boa Vista, IFRR, 2020. Recurso digital. – (Programas PIBIC e PIBITI)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86852-00-4

1. Iniciação científica. 2. Desenvolvimento tecnológico e inovação. 3. Programas de pesquisa CNPq. I. Ferreira, Daniele Sayuri Fujita. II. Sbaraini, Fabiana Leticia. III. Título.

CDD – 001.42

Bibliotecária responsável: Maria de Fátima Freire de Araújo CRB 11/374

SUMÁRIO

JOGO PATHFINDER: A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENGAJAMENTO DE ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	7
OCORRÊNCIA DE MACROFUNGOS COMESTÍVEIS COM POTENCIAL PARA FUNGICULTURA NO PARQUE DO VIRUÁ EM RORAIMA.....	9
BIOGÁS COMO FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL: UMA ALTERNATIVA ECONÔMICA E ECOLÓGICA, PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS EM BOA VISTA.....	11
AVALIAÇÃO DE MATERIAIS ORGÂNICOS E ROCHA FOSFATADA SOBRE O DESENVOLVIMENTO HORTALIÇAS	13
AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE LARANJEIRA (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb.) EM POMAR ORGÂNICO NO SUL DE RORAIMA	15
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO FARELO DO CAROÇO DE AÇAÍ.....	17
CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS, ESTRUTURAIS E PRODUTIVAS DE <i>Brachiaria brizantha</i> COM ADUBAÇÃO NITROGENADA	19
DESENVOLVIMENTO DE BIODIGESTOR DE BAIXO CUSTO E AVALIAÇÃO DE FONTES ORGÂNICAS QUANDO AO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE METANO	21
FARELO DO CAROÇO DO AÇAÍ COMO ADITIVO EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE	23
PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE UM “BLOCO NUTRITIVO” COMPOSTO POR MACRÓFITAS AQUÁTICAS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL	25
RESÍDUO DE BACABA NA ALIMENTAÇÃO DE TAMBAQUI (<i>Colossoma macropomum</i>)	28
SISTEMA AGROFLORESTAL COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE RENDA PARA O PEQUENO PRODUTOR RURAL DO SUL DE RORAIMA	30
UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICO COMERCIAL EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM PARA JUVENIS DE TAMBAQUI (<i>Colossoma macropomum</i>)	32

APRESENTAÇÃO

O Encontro de Iniciação Científica (Enic) e o Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Enidti), promovidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do IFRR, representaram um espaço de divulgação e socialização de atividades de pesquisa, envolvendo bolsistas de iniciação científica do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (Pibic/CNPq) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti/CNPq), além de professores/pesquisadores da instituição.

Esses dois programas objetivam contribuir para a formação científica de recursos humanos para a pesquisa e o fortalecimento da capacidade inovadora no País, estimulando pesquisadores produtivos a envolver alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural.

Os trabalhos aqui apresentados, para além da importância científica, contribuem para novos horizontes de transformações sociais em diferentes áreas do conhecimento, por meio de diversos saberes que se entrelaçam e que solidificam a pluralidade com que se dá o processo educacional científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Nossos agradecimentos ao CNPq e a todos os que vêm construindo brilhantemente a trajetória da pesquisa científica e tecnológica no IFRR.

Desejamos uma excelente leitura!

Fabiana Leticia Sbaraini
Coordenadora do Pibic e do Pibiti
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

JOGO PATHFINDER: A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENGAJAMENTO DE ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Elias Freitas dos Santos

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas – IFRR/*Campus* Boa Vista

elias.freitas@ifrr.edu.br

Saula Leite Oliveira

Orientadora PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Boa Vista

saula@ifrr.edu.br

No mundo educacional da atualidade, o estudante é orientado a realizar diversos tipos de atividade das mais variadas matérias e com os mais variados focos. O principal objetivo dessa estratégia é promover o aprendizado estudantil, de forma individual ou em grupo. Entretanto, o que se percebe é que o método de ensino, em geral, privilegia as tarefas de casa de forma repetitiva e com aplicação semelhante em todas as disciplinas, ou seja, o estudante acaba realizando as atividades para receber o visto do professor, mas não se envolve completamente, demonstrando pouco ou nenhum interesse, contrariando o planejamento do professor. E, nesse sentido, o grande desafio para o docente é motivar os alunos, mantendo a atenção da turma durante toda a aula. Para solucionar esse entrave, decidiu-se aplicar a metodologia da gamificação na sala de aula, como forma de engajar o estudante no processo de ensino e aprendizagem. Uma característica fundamental de um jogo é a participação espontânea das pessoas. Com base nesse princípio, o objetivo do projeto foi desenvolver um *software* que consistisse em ferramenta de envio e correção de atividades por meio de estratégias de envolvimento dos estudantes. A ferramenta criada possibilita

ainda um melhor acompanhamento por parte dos professores, com foco na dinamização das atividades e das avaliações, tornando-as mais interativas e divertidas. A metodologia do *software* consiste em requerer que os estudantes cumpram missões para, assim, conquistar territórios, países, com pontuações atribuídas para cada atividade. Em se adotando o sistema, cada turma terá um mapa próprio, no qual serão exibidas suas conquistas territoriais e as pontuações. Mensalmente será divulgado um *ranking* atualizado para motivar a competição entre as turmas de maneira saudável. No término do programa, as turmas em melhores posições serão premiadas com o Certificado de Referência, nas categorias ouro, prata e bronze. Espera-se, ao final, aumentar a participação das turmas nas atividades desenvolvidas pelos docentes. O *software* desenvolvido traz diversos pontos de inovação, pois, além de reunir docentes e discentes em uma só plataforma, aplica o método de gamificação e torna o processo de aprendizagem ainda mais atrativo. A inovação tecnológica não só soluciona o problema apresentado mas também permite que os atores do processo de ensino-aprendizagem acessem o *software* pelo computador, pelo celular e ainda sejam notificados por SMS e e-mail em tempo real, tornando a plataforma robusta e aplicável para qualquer instituição de ensino inovadora e integradora.

Palavras-chave: Gamificação; Jogo educacional; Aprendizagem criativa; Metodologias ativas; Engajamento.

OCORRÊNCIA DE MACROFUNGOS COMESTÍVEIS COM POTENCIAL PARA FUNGICULTURA NO PARQUE DO VIRUÁ EM RORAIMA

Daniel Longuinho Batista de Souza

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas –

IFRR/*Campus* Boa Vista

dsdanibsouza@gmail.com

Lidiana Lovato

Professora do IFRR/*Campus* Boa Vista

lidiana.lovato@ifrr.edu.br

Danieli Lazarini de Barros

Orientador PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Boa Vista

danieli.lazarini@ifrr.edu.br

A busca constante por alimentos funcionais e/ou produtos orgânicos, somada ao apelo de *marketing*, torna o cultivo de espécies de cogumelos comestíveis uma alternativa de alimento por apresentarem baixo teor calórico e serem ricas em proteínas, o que as torna, uma das alternativas importantes para suprir deficiências proteicas na alimentação humana. Apesar das condições edafoclimáticas serem favoráveis ao crescimento e ao desenvolvimento de várias espécies de fungos, são escassos os estudos dos macrofungos com potencial para fungicultura e gastronomia. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de fungos comestíveis com potencial para fungicultura no Parque Nacional do Viruá, no sul de Roraima. A amostragem e a identificação de fungos ocorreram no início do período chuvoso, em maio de 2019. As parcelas para amostragem de fungos da ordem Agaricales foram de acordo com a grade do PPBIO, em que cada grade é uma unidade amostral, e as unidades de amostragem menores subunidades. Foram

percorridos, durante três dias, 22 km. Os fungos com potencial para fungicultura foram fotografados e georeferenciados, e algumas amostras coletadas para identificação no laboratório. A coleta foi realizada com a ajuda de sacos de papel acondicionados em caixas plásticas. O material coletado foi levado ao laboratório de Biologia para secagem em estufa a 45° C durante vinte e quatro horas. Na classificação foram usadas chaves dicotômicas e descrições das espécies de macrofungos. Os gêneros de fungos com potencial alimentar que apresentaram maior ocorrência nos três transectos percorridos foram *Pleurotus* sp., *Lentinus* sp. e *Ganoderma* sp. A maior ocorrência desses gêneros se deu em áreas com altitude mais baixa e com variedade de palmeiras no local, tais como estipe de açaí, tucumã e inajá, palmeiras de grande incidência no sul de Roraima, e em troncos de cajuí e breu, árvores também de grande ocorrência no bioma amazônico.

Palavras-chave: Agaricales; Floresta Amazônica; Alimentos Funcionais.

BIOGÁS COMO FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL: UMA ALTERNATIVA ECONÔMICA E ECOLÓGICA, PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS EM BOA VISTA

Ketwllen Moniqui Ferreira de Carvalho

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental –

IFRR/*Campus* Boa Vista

ketwllenmoniqui@gmail.com

Cristiane Pereira de Oliveira

Professora do IFRR/*Campus* Boa Vista

cristiane.oliveira@ifrr.edu.br

Danieli Lazarini de Barros

Orientadora PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Boa Vista

danieli.lazarini@ifrr.edu.br

O grande problema na coleta de resíduos sólidos em Boa Vista (RR) é a não separação do material conforme sua constituição ou composição, além do não gerenciamento e destinação de acordo com a legislação vigente. A Capital atualmente dispõe de um aterro sanitário, mais conhecido como lixão a céu aberto, o qual recebe os mais variados resíduos descartados pela população em geral, sem nenhum tipo de tratamento ou seleção. Eles são dispostos em contato direto com o solo e o ar, resultando na contaminação do solo, do ar e da água (lençol freático), bem como na disseminação de doenças. Portanto, o objetivo da pesquisa foi diagnosticar o principal problema ambiental resultante dos resíduos descartados incorretamente, propor melhorias para o descarte do lixo e verificar a viabilidade da geração de energia por meio do aproveitamento do biogás gerado no aterro sanitário de Boa Vista, de acordo com a Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. A pesquisa

contou com a consulta de artigos, visitas ao aterro sanitário e análise de como são descartados os resíduos. Constatou-se que o Município de Boa Vista está distante do cumprimento da lei vigente, tanto em relação aos princípios de destinação final ambientalmente adequada quanto no que tange às medidas que incluem a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético. Com o crescimento demográfico desordenado devido à atual situação migratória, os problemas relacionados ao lixo aumentaram sem qualquer alternativa para mitigar a geração desordenada dos resíduos sólidos. Uma alternativa para amenizar o cenário caótico é a readequação do atual aterro sanitário conforme as normas vigentes, em cumprimento à Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Outra é a implantação de biodigestores com a finalidade de obter o aproveitamento energético dos resíduos orgânicos urbanos descartados pela população. Os biodigestores são formas alternativas de resolver o problema energético e de poluição ambiental. Eles reduzem e estabilizam o material orgânico, além de removerem os poluentes e as substâncias patogênicas, gerando biogás para a produção de energia. Essa alternativa seria eficaz para o município em meio aos constantes problemas econômicos e ecológicos relacionados ao lixo. Cabe afirmar que Boa Vista é caracterizada pela produção de até 250 toneladas de lixo por dia. Logo, o aterro sanitário seria apenas parte do processo. A Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabelece que todo resíduo úmido deve ser direcionado para tratamento que reduza seu impacto ambiental e jamais levado ao lixão (aterro sanitário). Assim, a implantação de uma usina de biodigestores no município para biodigestão desses resíduos estaria em conformidade com o que a lei institui e seria uma das alternativas mais viáveis para a crescente geração e descarte de resíduos na Capital e para os problemas ambientais em torno destes.

Palavras-chave: Biogás; Biodigestores; Legislação; Resíduos sólidos; Lixo.

AVALIAÇÃO DE MATERIAIS ORGÂNICOS E ROCHA FOSFATADA SOBRE O DESENVOLVIMENTO HORTALIÇAS

Ronielly Barbosa Soares

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

roniellybsoares@gmail.com

Brayan Sebastian Aguiar Paraiso

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

Jordean Alves Fernandes

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

Lucas Souza da Silva

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

Sandoval Menezes de Matos

Técnico em Eletrotécnica do IFRR /*Campus* Novo Paraíso

sandoval.matos@ifrr.edu.br

Romildo Nicolau Alves

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

romildo.alves@ifrr.edu.br

O mercado de produtos orgânicos vem crescendo no Brasil e no mundo. Nesse contexto, o cultivo de hortaliças com adubos orgânicos tem aumentado, nos últimos anos, devido principalmente aos elevados custos dos adubos minerais e dos efeitos benéficos da matéria orgânica em solos intensamente cultivados com métodos convencionais. O presente trabalho foi desenvolvido no sul do Estado de Roraima, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Roraima, *Campus* Novo Paraíso. O experimento foi

realizado em casa de vegetação. O delineamento experimental ocorreu em bloco, ao acaso, com os tratamentos arranjados em um fatorial 2x2, com e sem gliricídia e com e sem rocha fosfatada, com quatro repetições. Trabalhou-se com duas hortaliças (pepino e quiabo). Objetivou-se avaliar os parâmetros de desenvolvimento dessas hortaliças (altura, diâmetro do caule, quantidade de folhas) sob a influência de rocha fosfatada, gliricídeas e esterco. As medições foram realizadas de três em três dias com o auxílio de trena de 10 metros, para a medição de altura, e de paquímetro digital, para a medição da espessura do caule. As regas das hortaliças foram realizadas duas vezes ao dia com o auxílio de um regador de 12 litros contendo água destilada. Após a coleta dos dados do experimento, realizou-se a interpretação dos resultados da análise de variância, que revelou que não houve diferença significativa de resultados nos quatro tratamentos aplicados no quiabeiro. Em relação à altura deste, observou-se uma igualdade nos resultados em todos os tratamentos. Os mesmos resultados se repetiram nas variáveis espessura de caule e número de folhas. A interpretação dos resultados da análise de variância para o pepino mostrou resultados significativos para a altura do pepino. Foi possível observar uma inferioridade no tratamento C/G-S/R e uma superioridade nos tratamentos C/G-C/R, S/G-S/R e S/G-C/R. No que tange à espessura de caule, observou-se uma igualdade nos resultados de todos os tratamentos; já em relação à quantidade de folhas, inferioridade apenas no tratamento C/GS/R. O esterco não triturado pode não ter contribuído para um maior desenvolvimento das hortaliças, pois o triturado seria facilmente descomposto por microrganismo, e seus nutrientes disponibilizados em menor tempo para as plantas, afetando diretamente os resultados do experimento. Com base nos resultados, pôde-se concluir que as dosagens de rocha fosfatada e gliricídia influenciaram significativamente no desenvolvimento do pepino e do quiabo cultivados em vasos e sistema fechado.

Palavras-chave: Produção Orgânica; Gliricídia; Agroecologia.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE LARANJEIRA (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) EM POMAR ORGÂNICO NO SUL DE RORAIMA

Lucas Souza da Silva

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

lucassouzadasilva9272@gmail.com

Josimar da Silva Chaves

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

josimar.chaves@ifrr.edu.br

A produção de frutas no Brasil é considerada uma das atividades agropecuárias que mais geram empregos devido ao aumento da demanda e de exigências fitossanitárias. A crescente busca por produtos mais saudáveis tem provocado mudanças no manejo das culturas. A fruticultura orgânica representa uma solução econômica e ecologicamente viável para o produtor consciente da necessidade de preservar o meio ambiente e de ter uma maior rentabilidade. No sul do Estado de Roraima, a utilização de leguminosas arbóreas como adubação verde ainda é incipiente. Além de manter a humidade do solo, elas incorporam quantidades significativas de nitrogênio via fixação biológica de N₂ atmosférico. Porém, pesquisas têm mostrado resultado satisfatório com adoção nos sistemas de produção de leguminosas arbóreas. Objetivou-se neste trabalho avaliar o desenvolvimento vegetativo de laranjeiras (*Citrus sinensis* (L.) Osb.) cultivadas em pomar orgânico na região sul do Estado de Roraima. A pesquisa foi desenvolvida no Município de Caracarái (RR), no Instituto Federal de Roraima, *Campus* Novo Paraíso (IFRR/CNP), com a localização geográfica de 1°15'7,86 N e 60°29'14,18 W, no período de agosto de 2018 a julho de 2019. O delineamento utilizado foi em blocos, com aleias de gliricídeas em sistema de cultivo consorciado

(laranja e gliricídia e laranja e vegetação nativa). As variáveis analisadas foram altura, diâmetro abaixo e acima da porta enxerto, diâmetro da copa e taxa fotossintética. As análises estatísticas dos parâmetros avaliados foram submetidas ao teste t e analisadas no programa Sisvar, utilizando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para a comparação entre os tratamentos. Os resultados demonstraram que a quantidade de N fornecido pelas podas das gliricídias supriu parte da demanda de N das plantas. Quanto às variáveis analisadas, não houve diferença estatística no período avaliado. Isso pode ter ocorrido devido à estiagem em que o estado se encontrava no período da coleta dos dados, fazendo com que o crescimento das plantas fosse inibido. Portanto, faz-se necessária uma avaliação em um período mais longo para que se obtenham mais informações.

Palavras-chave: Fruticultura Orgânica; Leguminosa; Fixação biológica de nitrogênio.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO FARELO DO CAROÇO DE AÇAÍ

Erick de Souza Guimarães

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

souzaerick205@gmail.com

Edileusa de Jesus dos Santos

Orientadora PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

edileusa.santos@ifrr.edu.br

O açaí (*Euterpe oleracea*) é uma palmeira natural da Floresta Amazônica. Foi descoberta por indígenas antes da época da colonização brasileira, sem data definida. Atualmente Roraima vem se destacando na produção do açaí devido ao aumento do mercado consumidor e à valorização do fruto no estado, além de fatores como clima e solo. Diante do aumento da demanda, que impulsionou a extração e o cultivo do açaí, não houve preocupação com o destino do seu resíduo, que é jogado na natureza. Apesar de ser encontrado em quantidade e com facilidade, não há estudos na literatura sobre a utilização do farelo do caroço de açaí na produção animal. Objetivou-se neste estudo avaliar as características químicas do farelo do açaí (*Euterpe oleracea*) cultivado e nativo, para averiguar a possibilidade de sua inclusão na alimentação de ruminantes. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, *Campus* Novo Paraíso, na cidade de Caracará, Roraima. Os caroços do açaí nativo e cultivado foram obtidos na cidade de Rorainópolis (RR). As amostras foram coletadas, acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas a -20°C. Ao se iniciarem as análises, as amostras foram descongeladas e homogeneizadas. Amostras de aproximadamente 120 gramas foram colocadas em estufa e trituradas em moinho. Os teores de

matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e matéria mineral (MM) foram determinados segundo recomendações da Association Of Official Agricultural Chemists (AOAC, 2010), e de Silva e Queiroz (2002); a fibra em detergente neutro (FDN) e a fibra em detergente ácido (FDA), conforme as recomendações de Van Soest et al. (1991). Já os carboidratos totais (CT) foram estimados conforme Sniffen et al. (1992). Os teores de CNF, por sua vez, foram estimados por meio da equação proposta por Hall (2003). Os valores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e carboidrato não fibroso corrigido para fibra e proteína (CNFcp) apresentaram-se bastante semelhantes quando comparados os dois farelos de açaí. Os valores de PB do caroço cultivado foram de 5,91%, enquanto os do caroço nativo de 4,73%, ambos abaixo do nível de 7%, valor considerado como limite mínimo para que a digestibilidade de uma forrageira não passe a limitar o consumo dos ruminantes. O FDN também tem uma grande influência sobre a qualidade do alimento animal. Sua fração é inversamente relacionada com o consumo e com o teor de energia disponível dos alimentos. Dietas com altos teores de FDN promovem redução de ingestão de matéria seca provocada pelo enchimento ruminal, em razão da sua baixa taxa de degradação do FDN e de sua lenta taxa de passagem pelo rúmen. Os resultados apresentados demonstraram o baixo valor nutritivo de ambos os farelos do caroço de açaí para fornecimento na alimentação animal como alimento predominante. Contudo, eles podem ser adicionados à silagem de capim-elefante por terem alto teor de matéria seca.

Palavras-chave: Bromatológicas; Digestibilidade; Fibra; Ruminantes.

CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS, ESTRUTURAIS E PRODUTIVAS DE *Brachiaria brizantha* COM ADUBAÇÃO NITROGENADA

Taís da Silva Santos

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura – IFRR/*Campus* Amajari

tais88626@gmail.com

Rafael Pereira Barros

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Amajari

rafael.barros@ifrr.edu.br

Nas regiões tropicais, as pastagens constituem a forma principal, mais prática e econômica de alimentação dos ruminantes e, como tal, representam a sustentação da exploração destes no Brasil. No entanto, na maioria das propriedades, essas pastagens não são, em geral, manejadas de forma adequada por desconhecimento da fisiologia e dos requisitos nutricionais das plantas forrageiras. O conhecimento tecnológico sobre o manejo da fertilidade do solo e a prática da adubação são fundamentais para a melhoria das pastagens. A utilização de adubos é essencial para a melhoria da fertilidade do solo, pois eles são capazes, muitas vezes, de quadruplicar a produção de forragem, sendo o nitrogênio o principal nutriente responsável pela manutenção da produtividade das gramíneas forrageiras, participando diretamente da estrutura vegetal. Dessa forma, um pasto bem manejado, além de atingir as necessidades do animal, é economicamente viável, diminuindo despesas com alimentação. No Brasil, mais de 85% das novas áreas de plantio de gramíneas são constituídas por gramíneas do gênero *Brachiaria*, muito utilizado para cria, recria e engorda de animais. Essa forrageira proporciona produções satisfatórias de forragem em solos de baixa a média fertilidade, devido a sua adaptabilidade às mais variadas condições de solo e clima.

Assim, objetivou-se com este trabalho identificar as características morfológicas, estruturais e produtivas de *Brachiaria brizantha* em resposta à adubação nitrogenada em região de lavrado no Estado de Roraima. O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Roraima, *Campus* de Amajari, localizado na região sul do estado. O ensaio teve quatro tratamentos que foram os níveis de adubação nitrogenada (0 kg, 100 kg, 200 kg e 300 kg N.ha⁻¹). Como fonte de nutriente, utilizou-se a ureia. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com cinco repetições por tratamento, totalizando 20 unidades experimentais. Estas foram 20 baldes de 12 litros (0,275m²), preenchidos com amostras de solos das pastagens do *campus*. A semeadura da *Brachiaria brizantha* foi realizada manualmente, utilizando 12 kg de sementes viáveis por hectare. O corte de uniformização foi realizado após 55 dias de germinação e nascimento das plântulas a uma altura de 5 cm da superfície do solo, começando assim o período experimental. A adubação nitrogenada foi realizada no momento do corte de uniformização em cobertura a lanço e, logo após, feitos os cortes para coletas de amostras. Foram efetuados três cortes para a coleta de material da parte aérea a cada 30 dias, a 10 cm do solo, para obtenção de amostra composta para as análises de produção da forrageira. Para as avaliações morfogênicas e estruturais foram marcados quatro perfilhos escolhidos aleatoriamente por unidade, dos quais eram extraídos os dados das características morfogênicas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e testados a 5% de probabilidade utilizando-se o programa estatístico R. Para as variáveis taxa de alongamento foliar, taxa de aparecimento foliar, produção de matéria natural total e de colmo, não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$). Já a produção de matéria natural das folhas apresentou um crescimento com o aumento das doses da adubação nitrogenada, e a equação que melhor se ajustou foi a linear: $y = 79,82 + 0,11x$, $r^2 = 76,97\%$. Assim, pôde-se concluir que até doses de 300 kg/ha de nitrogênio não foram suficientes para promover aumento nas variáveis morfogênicas, na produção de matéria natural total e de colmo da forragem em solo do lavrado.

Palavras-chave: Fertilidade de solo; Pasto; Ruminantes.

DESENVOLVIMENTO DE BIODIGESTOR DE BAIXO CUSTO E AVALIAÇÃO DE FONTES ORGÂNICAS QUANDO AO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE METANO

João Pedro Santos do Nascimento

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

jpixeus@gmail.com

Romildo Nicolau Alves

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

romildo.alves@ifrr.edu.br

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver biodigestor de baixo custo e avaliar o potencial do esterco de bovino fresco na produção de metano (CH₄). Sabe-se que o Estado de Roraima é carente em disponibilidade energética e que, por isso, é importante estudar alternativas sustentáveis para suprir essa necessidade. Uma delas é o biogás, que tem condições de substituir o gás natural (GNV) utilizado para a queima, embora ambos possam produzir energia a partir de geradores movidos a gás. Para a produção dos biodigestores, foram utilizados dois galões de 20 litros, um enterrado no solo e o outro colocado na superfície. O que ficou na superfície foi pintado de preto. Em ambos foi adicionado esterco fresco de bovino, coletado em uma propriedade rural local. Nesse primeiro momento, optou-se por trabalhar com esse tipo de esterco devido a sua maior disponibilidade no sul do Estado de Roraima. O processo de avaliação de produção de gás metano teve início no mês de março, estendendo-se até maio, totalizando três meses de fermentação. A medição do gás CH₄ foi realizada utilizando uma proveta graduada, em que o deslocamento da coluna de água (ml) através da pressão fornecia a produção do gás. Na primeira semana, o biodigestor da superfície apresentou melhor rendimento na geração de gás em relação ao enterrado, isso porque a

temperatura ambiente se encontrava na média de 40°C, o que acelerou o processo de fermentação. Porém, no décimo dia, o biodigestor enterrado teve um aumento em sua produção, pois as bactérias fermentadoras em temperaturas adequadas, em torno de 37,5°C, se estabilizam após sete dias. Um dos fatores que influenciaram o rendimento do biodigestor da superfície foi a variação da temperatura, que oscilou em média 18°C, acarretando um menor processo fermentativo. Paralelamente, as bactérias metanogênicas, em temperaturas elevadas, aceleram o processo fermentativo, ou seja, a matéria orgânica dentro do biodigestor perde seu teor nutricional de forma mais rápida, encurtando o tempo do processo nos biorreatores, ocasionando a sua substituição. Outro fator que deve ser levado em consideração é a localidade onde o biodigestor deverá ser instalado, bem como o clima da região. No sul de Roraima, nas condições presentes durante a realização da pesquisa, o biodigestor enterrado apresentou melhores resultados, gerando, em três meses, aproximadamente 60.000 cm³ de biogás, enquanto o da superfície gerou cerca de 41.000 cm³. O presente trabalho comprovou a eficácia da produção de biogás no sul do Estado de Roraima, sendo uma alternativa sustentável de geração de energia com a utilização de esterco bovino, abundante na região.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Biogás; Energia renovável; Agroecologia.

FARELO DO CAROÇO DO AÇAÍ COMO ADITIVO EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Anderson da Silva

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

silvs.peixoto07@gmail.com

Edileusa de Jesus dos Santos

Orientadora PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

edileusa.santos@ifrr.edu.br

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é uma forrageira com excelente potencial de produção de matéria seca difundida em todo o Brasil. Contudo, seu reduzido teor de MS favorece a atuação de microrganismos do gênero *Clostridium*, responsáveis por alterações na fermentação, gerando perdas de 50% e 18% para MS e energia, respectivamente. Daí a necessidade de reduzir a umidade para a obtenção de silagens de boa qualidade. Entretanto, a utilização de aditivos com elevado teor de fibra pode influenciar no valor nutritivo das silagens. A redução da umidade ao sol, assim como a utilização de aditivos absorventes, é uma técnica recomendada para o aumento do teor de MS da forrageira a ser ensilada. O emurhecimento, apesar de ser recomendado, tem gerado custos extras para o produtor, e, por vezes, as condições climáticas limitam essa prática. O açaí (*Euterpe oleracea*) é uma palmeira de origem natural da Floresta Amazônica, bastante cultivada no Estado de Roraima. Devido ao aumento do mercado consumidor e à valorização do fruto, a extração e o cultivo cresceram, porém não houve destino para o resíduo, que é jogado na natureza. Tendo em vista solucionar esse problema, realizou-se um experimento para avaliar o valor nutritivo da silagem de capim-elefante com a adição de 20% e 50% de farelo de caroço de açaí na matéria natural, com o

capim-elefante emurchecido ou não ao sol. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, *Campus* Novo Paraíso, na cidade de Caracará (RR). Os caroços do açaí nativo e cultivado foram obtidos na cidade de Rorainópolis, Estado de Roraima. Foram utilizados silos experimentais de PVC com 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, com capacidade para aproximadamente 4 litros. Após sessenta dias, os silos foram abertos, coletadas amostras para análise e acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas a -20°C. Ao se iniciarem as análises, as amostras foram descongeladas e homogeneizadas. As de aproximadamente 120 gramas foram colocadas em estufa e trituradas em moinho. Os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e extrato etéreo (EE) foram determinados segundo recomendações da Association Of Official Agricultural Chemists (AOAC, 2010) e de Silva e Queiroz (2002), e a fibra em detergente neutro (FDN) e a fibra em detergente ácido (FDA) conforme as prescrições de Van Soest et al. (1991). Os dados obtidos da silagem de capim-elefante foram submetidos à análise de variância e comparados entre os tratamentos pelo teste Tukey, a 1% de probabilidade. Após a análise de todos os parâmetros estudados, pôde-se concluir que não há viabilidade de utilização do farelo de caroço de açaí na silagem de capim-elefante na alimentação de ruminantes nas proporções e condições aqui estudadas, por apresentar alto valor de FDN e baixo valor nutritivo, quando comparado à silagem de capim-elefante sem adição do farelo de caroço de açaí.

Palavras-chave: Emurchecimento; Ensilagem; *Pennisetum purpureum*; Valor nutritivo.

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE UM “BLOCO NUTRITIVO” COMPOSTO POR MACRÓFITAS AQUÁTICAS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Sávio Ferreira De Freitas

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

saviohtj@gmail.com

Bráulio Crisanto Carvalho da Cruz

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

braulio.cruz@ifrr.edu.br

O objetivo do presente estudo foi atuar no reaproveitamento de material de filtragem (macrófitas) no tratamento de efluentes da aquicultura, diminuindo o impacto de resíduos poluentes no ambiente, reduzindo custos na produção animal e possibilitando a produção de alimentos alternativos com alta eficiência zootécnica ao produtor rural. O bloco nutricional é uma fonte sólida de suplementação animal estratégica, que fornece proteína, energia e minerais em períodos de escassez de alimento. O experimento foi desenvolvido no *Campus* Novo Paraíso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima. As macrófitas aquáticas usadas, oriundas do sistema de tratamento de efluentes da aquicultura do *Campus* Novo Paraíso, eram das espécies alface d’água (*Pistia stratiotes*), aguapé ou mureru (*Eichhornia crassipes*) e salvínia (*Salvinia auriculata Aubl*). Após a colheita, o material vegetativo foi submetido a uma pré-secagem ao ar livre e depois triturado em forrageira elétrica para homogeneizá-lo. A biomassa pré-seca e triturada foi levada para secagem em estufa de circulação de ar a uma temperatura de 55°C durante 72 horas, até atingir o ponto de feno (85%MS). O bloco composto com alface d’água apresentou uma excelente compactação e se manteve com o formato original após o armazenamento. O bloco da

salvínia apresentou uma compactação boa, no entanto não manteve o formato de bloco durante o armazenamento, devendo ser acrescido de um aglutinante para se manter em formato de bloco. O bloco de aguapé, por conter grande quantidade de raiz, apresentou dificuldades na prensagem e, conseqüentemente, uma armazenagem deficiente, mostrando-se quebradiço. O bloco da alface d'água foi fornecido para alevinos de matrinxã. Apresentou boa flutuação e aceitação pelos animais. Esse mesmo bloco foi fornecido para peixes ornamentais da espécie molinésia, apresentando aceitação no consumo. O bloco da salvínia foi fornecido para alevinos de matrinxã e apresentou boa aceitação pelos animais, no entanto, em relação ao formato, se desfez com mais facilidade. Por sua vez, o bloco do aguapé, ao ser fornecido para alevinos de matrinxã, não apresentou aceitação pelos animais e se desintegrou no momento em que teve contato com a água. Foi realizado teste de aceitação com frangos. Para isso, dividiram-se os animais em dois lotes, animais jovens (pintainhos) e animais adultos. Os adultos não se alimentaram do bloco, provavelmente pela falta de adaptação ao produto. Mas os jovens sim, porém houve mortalidade destes. Isso se justifica pelo fato de os pintainhos terem chegado de viagem e, portanto, estarem exauridos por causa do transporte. Faze-se necessário verificar se existe algum potencial tóxico na salvínia. Em todas as análises, a alface d'água apresentou superioridade em relação às outras duas espécies. Nas análises bromatológicas, ela apresentou 17,2% de proteína bruta; a salvínia, 10,8%; e a aguapé, 4,5%. No que se refere aos lípidios, a alface apresentou 0,9%; a salvínia, 0,4%; e a aguapé, 0,5%. Quanto aos valores de fósforo (P) e potássio (K), a alface continuou apresentando valores maiores, vindo a salvínia em seguida e o aguapé em último lugar entre os espécimes estudados. O bloco composto por alface d'água apresentou excelente composição química, boa compactação e aceitação por peixes, podendo ser produzido e fornecido aos animais como fonte de suplementação alimentícia. O bloco de salvínia, apesar de se descompactar mais facilmente, apresentou grande potencial. Se for mais bem elaborado, apresentará uma composição química moderada e boa aceitação por peixes. Já o bloco de aguapé, além de apresentar péssima aglutinação, descompactando-se imediatamente ao entrar em contato com a água, não teve

boa aceitação por parte de nenhum dos grupos de animais em que foi testado, apresentando uma composição química muito baixa em todos os níveis bromatológicos analisados e inviabilidade na nutrição animal.

Palavras-chave: Nutrição animal; Macrófitas aquáticas; Resíduos.

RESÍDUO DE BACABA NA ALIMENTAÇÃO DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*)

Cleisnaylka Braga Leite

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura – IFRR/*Campus Amajari*

cleisnaylka@gmail.com

Rafael Pereira Barros

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus Amajari*

rafael.barros@ifrr.edu.br

A aquicultura brasileira apresenta um elevado número de espécies nativas de peixe com potencial para o cultivo e a comercialização. Entre essas espécies, destaca-se a *Colossoma macropomum*, o tambaqui, que tem carne com sabor acentuado, sendo bem apreciada pelos consumidores. No entanto, a alimentação é algo que afeta negativamente os sistemas de produção desse peixe, uma vez que ela é um dos itens mais representativos nos custos totais da produção na piscicultura. Esse alto custo com as rações vem limitando muito o desenvolvimento da piscicultura por produtores de pequenas propriedades e das comunidades indígenas. Uma das formas para solucionar esse problema é a substituição dos ingredientes mais caros das dietas de peixes, por exemplo, o milho, por alimentos alternativos provenientes de resíduos das agroindústrias e/ou por alimentos de grande disponibilidade na região. Um dos alimentos que podem ser utilizados na substituição do milho nas dietas do tambaqui no Estado de Roraima é o resíduo da bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), que simplesmente é descartado no meio ambiente, muitas vezes gerando impacto negativo. Uma das possíveis formas de aproveitamento seria empregá-lo na alimentação de peixes. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da inclusão de teores crescentes de resíduo de bacaba, em substituição ao milho, em dietas práticas sobre o

desempenho zootécnico do tambaqui (*Colossoma macropomum*). O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Roraima, *Campus* Amajari, Estado de Roraima, no setor de Aquicultura. O planejamento experimental consistiu em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições. As dietas experimentais foram compostas por cinco níveis de substituição do milho por resíduo de bacaba (0%, 3%, 6%, 9% e 12%). A avaliação de ensaio do desempenho zootécnico teve duração de sessenta dias. Foram utilizados juvenis de tambaqui (n=280), com peso médio de inicial de $94,87 \pm 23,70$ g, distribuídos em 20 tanques de fibra de vidro (500 l), com densidade de 14 peixes/tanque dispostos em um sistema de recirculação fechado de água, com aeração e filtro biológico. Depois de um período de jejum de vinte e quatro horas, passaram a receber as dietas experimentais, três vezes ao dia, às 8h, às 11h30 e às 16h, até à saciedade aparente. Não foi observado efeito significativo dos níveis de inclusão de resíduo de bacaba sobre as variáveis de desempenho estudadas. Os resultados demonstraram que o resíduo de bacaba pode ser utilizado em substituição ao milho em todas as concentrações testadas sem prejuízo ao desenvolvimento de juvenis de tambaqui. Contudo, é necessário avaliar a inclusão de níveis mais elevados do resíduo de bacaba.

Palavras-chave: Alimentos alternativos; Peixes nativos; Substituição.

SISTEMA AGROFLORESTAL COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE RENDA PARA O PEQUENO PRODUTOR RURAL DO SUL DE RORAIMA

André Silva Viana

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

andre.silva.viana2016@gmail.com

Rodrigo Silva e Silva

Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – IFRR/*Campus* Novo Paraíso

rodrigodido2013@gmail.com

Valéria Polese

Orientadora PIBIC/CNPq

valeriapolese@yahoo.com.br

Daniel Chiaradia Oliveira

Orientador PIBIC/CNPq

Professor do IFRR/*Campus* Novo Paraíso

daniel.oliveira@ifrr.edu.br

A Floresta Amazônica é alvo de desmatamento e queimadas indiscriminadas há muitos anos para a obtenção de madeira e abertura de novas áreas para criação de gado, plantio de soja, entre outras importantes culturas. Sabe-se que a agricultura convencional provoca grandes impactos ambientais, alterando a estrutura do solo, a qualidade da água e do ar, a biodiversidade, além de impactos socioeconômicos. Em relação ao perfil dos agricultores da região, há o predomínio de pequenos agricultores familiares, que, muitas vezes, não dispõem de recursos para realizar grandes investimentos na produção. Nos últimos anos, os sistemas agroflorestais têm sido indicados como alternativa sustentável de produção de alimentos em relação à agricultura convencional, pois pode-se colher produtos diversos ao longo de todo o ano, e necessita-se da mão de obra de toda a família, o que

pode impedir a expansão sobre novas áreas da mata, e até mesmo o êxodo rural. Esse trabalho teve como objetivo analisar o crescimento das espécies por meio do diâmetro à altura do peito. Foi mensurado o DAP do peito de cinco espécies florestais adultas: tachi-da-várzea, tatajuba, andiroba, cedro amargo e jatobá. O DAP foi medido a uma altura de 1,3 m em relação ao nível do solo. Entre as espécies avaliadas, as que tiveram maior incremento no DAP foram, respectivamente, a andiroba (8,61 mm), a tatajuba (6,51 mm), o jatobá (6,11 mm), o cedro amargo (3,81 mm), o tachi-da-várzea (1,60 mm). Esses dados sugerem que a espécie andiroba cresceu mais nesse ambiente, podendo ser a mais indicada para esse sistema de produção.

Palavras-chave: Sistema agroflorestal; Sustentabilidade; Agricultura familiar; Extrativismo vegetal.

UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICO COMERCIAL EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM PARA JUVENIS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*)

Gleice Leite de Oliveira

Bolsista PIBIC/CNPq

Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura – IFRR/*Campus* Amajari

g_leiceoliveira@hotmail.com

Alessandra de Campos Fortes

Orientadora PIBIC/CNPq

Professora do IFRR/*Campus* Amajari

alessandra.fortes@ifrr.edu.br

O cultivo do tambaqui (*Colossoma macropomum*) é uma atividade de relevante expressão na Região Norte do Brasil. Devido à intensificação da piscicultura, a escolha da correta densidade de estocagem é um fator importante no sistema de produção, pois, por meio dela, é possível ter o máximo de aproveitamento do espaço, aumentando a produtividade e otimizando os custos de produção. Porém, para que seja possível aumentar a densidade sem prejudicar o bem-estar animal e manter bons parâmetros de crescimento, a utilização de probiótico surge como uma alternativa positiva para minimizar tais problemas no cultivo. Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação de ração com probiótico (*Bacillus* sp.) para juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*), visando melhorar a produção e a produtividade. O experimento foi conduzido em sistema fechado e estático, porém com aeração constante, utilizando caixas de polipropileno de 500 l, com três densidades de estocagem (10, 20, 40 tambaquês/unidade amostral) com ou sem uso de probiótico na ração, com três repetições por tratamento, totalizando 18 unidades experimentais. Foi utilizado um total de 420 juvenis, com peso médio inicial de 34,48 g, distribuídos no sistema durante o período de sessenta dias. A suplementação

constituiu-se de 2,0 g de probiótico para cada quilograma de ração comercial (36% de PB). As seguintes variáveis foram verificadas: taxa de sobrevivência (S), crescimento (C), ganho de peso (GP), fator de conversão alimentar aparente (FCA), eficiência alimentar (EA), taxa de crescimento específico (TCE), consumo alimentar aparente (CAA), taxa de conversão alimentar aparente (TCAA) e eficiência alimentar (EA). A qualidade da água foi avaliada durante todo o experimento e permaneceu dentro dos parâmetros considerados adequados para a espécie, independentemente do tratamento. Não foi observada influência significativa ($p < 0,05$) nas variáveis zootécnicas avaliadas, entretanto foi observada melhor homogeneidade desses parâmetros nos tratamentos com maiores densidades. E o uso de probiótico apresentou tendência em melhorar os parâmetros zootécnicos avaliados. Porém, recomenda-se que sejam realizados mais experimentos com um ciclo de avaliação maior, para que as tendências verificadas nesse experimento sejam confirmadas estatisticamente.

Palavras-chave: *Bacillus* sp.; Piscicultura intensiva; Sistema estático



ISBN: 978-65-86852-00-4

QR



9 786586 852004