

1) PLATAFORMA DE INTELIGÊNCIA PARA A PRODUÇÃO DE PEIXE

Empresa/Instituição: AQUABIT

Autor do case: Ailton Rodrigues

Síntese

Somos uma plataforma web e mobile de inteligência para a produção de peixes, auxiliamos o produtor a reduzir seus custos e otimizar seus processos. Oferecemos facilidade no registro das informações e acompanhamento imediato dos resultados; Orientações pelo próprio aplicativo para a melhoria do processo; Alertas sobre indicadores negativos."

Por que é uma inovação?

Devido o foco inicial ser os pequenos e médios produtores desenvolvemos juntamente com eles, entendendo o seu dia-a-dia. Buscamos a simplicidade e praticidade do homem do campo. Hoje temos mais de 500 downloads, produtores de vários estados. Palestramos sobre a eficiência dos processos e redução de custos em 4 eventos. Fomos destaque na TV TEM no Aquishow 2018, fomos destaque em tecnologia na agricultura na TV CIDADE VERDE NO PIAUÍ.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: https://youtu.be/e_eSFHvjYS0

2) NOVA TECNOLOGIA DE CULTIVO E MANEJO DA OSTRA CRASSOSTREA GIGAS (CONHECIDA COMO A OSTRA DO PACÍFICO)

Empresa/Instituição: Fazenda Marinha Freguesia

Autor do case: Rafael Luiz da Costa

Síntese

Utilizando novos sistemas de produção e uma metodologia nova de manejo em uma fazenda marinha de Moluscos, obteve-se maior crescimento e sobrevivência da ostra *Crassostrea gigas* (conhecida como a ostra do Pacífico), resultando em maior produtividade e um ciclo produtivo consideravelmente menor.

Por que é uma inovação?

O cultivo da ostra *Crassostrea gigas* (conhecida como a ostra do Pacífico) no Brasil apresenta um ciclo produtivo em torno de 12 meses dependendo da qualidade da água na qual são cultivados. Comparando o cultivo da mesma espécie com algumas regiões da França, o ciclo europeu pode chegar de 3 à 4 anos de cultivo. A Fazenda Marinha Freguesia localizada no município de Florianópolis /SC alcançou o período de 4 meses de cultivo desde a pequena semente até o tamanho comercial, ciclo completo, todo o trabalho envolveu diversos profissionais que analisaram todo o período de crescimento destes molusco. Através do desenvolvimento de novas estruturas de cultivo como: cilindros e travesseiros com telas na região da superfície da água obteve-se maior crescimento aliado a uma rigorosa metodologia de manejo. A produção média anual da Fazenda Marinha gira em torno de 3 milhões de ostras. Santa Catarina é o maior produtor de moluscos do Brasil e o município de Florianópolis apresenta a maior porcentagem da produção. A Fazenda Marinha Freguesia investe em pesquisas na produção de moluscos a 30 anos e continua otimizando o ciclo produtivo. A despesca dos Moluscos em menor

AS MELHORES
INICIATIVAS
DO SETOR 2019

contato@premioinovacaoaquicola.com.br



tempo resulta em menor mortalidade, diminui os custos de manejo e aumenta a lucratividade do produtor.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

Realização:



3) AUMENTO DA PRODUTIVIDADE AQUÍCOLA POR MEIO DE INJEÇÃO DE MICROBOLHAS DE AR

Empresa/Instituição: Bifusion Pesquisa e Desenvolvimento

Autor do case: Shigemi Takayasu

Síntese

Para promover um aumento de produtividade na criação intensiva de peixes e crustáceos faz-se necessário aumentar a disponibilidade de oxigênio dissolvido na água, pois esse gás é essencial à sobrevivência da vida também em ambientes aquáticos. A Biofusion pesquisou e desenvolveu o MB Flux, um equipamento cuja finalidade é conduzir ar atmosférico, rico em oxigênio, encapsulado na forma de microbolhas para meio aquoso. O tamanho das bolhas de ar influencia diretamente na eficiência da transferência do oxigênio para a água, bolhas menores demoram mais até chegar à superfície ficando por mais tempo disponível na água, além de apresentarem maior superfície de troca do que o mesmo volume de oxigênio em bolhas grandes.

Por que é uma inovação?

"O MB Flux foi desenvolvido com tecnologia totalmente nacional e inédita no mundo* para a geração de microbolhas e ele é capaz de promover a saturação e a supersaturação de oxigênio na água em poucos segundos. Além disso, ele é um dispositivo de menor custo quando comparado aos concorrentes e de fácil manutenção. Há vários equipamentos aeradores disponíveis no mercado que produzem bolhas de ar de tamanho reduzido e capazes de promoverem a oxigenação da água de forma limitada. A mangueira micro perfurada e o tubo de Venturi são exemplos desses dispositivos.

Com relação à produtividade aquícola, conforme publicado na revista Panorama da Aquicultura Vol.27, no. 162 de Julho/Agosto de 2017, o especialista Fernando Kubtiza cita diversos estudos sobre o ganho de produtividade quando ocorre a saturação da água com oxigênio. Em uma das passagens, ele cita o trabalho de Tsadik e Kutty em que juvenis de tilápia mantidos sob níveis de oxigênio próximos da saturação (7,0 mg/l) ganharam 4

vezes mais peso do que juvenis mantidos a 40% de saturação (3,4 mg/l), e 14 vezes mais peso do que juvenis mantidos a 15% de saturação (1,2 mg/l). Com a redução de oxigênio, o consumo de alimentos diminuiu e a conversão alimentar piorou.

Em sua dissertação de mestrado de 2017, o pesquisador Lucas Genésio Pereira da Silveira da Universidade do Rio Grande demonstra a engorda do camarão branco do pacífico em altas densidades de estocagem usando um sistema de Bioflocos (BFT) combinado com alta taxa de oxigênio dissolvido na água. Outro fator que torna o sistema BFT mais eficiente é a demanda por água, este sistema é capaz de produzir 1 Kg de camarão com menos de 200 litros, variando de 98 a 126 L/Kg. Enquanto que no sistema convencional para produzir a mesma quantia de 1 Kg de camarão são necessários 60.000 litros de água.

*Em processo patentário"

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

4) “SISTEMA DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE TILÁPIA UTILIZANDO TANQUES-REDES ARTICULADOS DE GRANDE VOLUME – TRGV FISHER®”

Empresa/Instituição: FISHER PISCICULTURA ÁGUA VERMELHA LTDA.

Autor do case: Hélio de Sousa Barbosa

Síntese

Figura 1. TRGV Fisher® sendo abastecido pela balsa de transporte de ração.

O TRGV Fisher® foi concebido, após anos de observações de seus idealizadores, em uma piscicultura tradicional que possuía 1.100 tanques-rede com volume de 18 m³, dispersos em uma área de 10 ha, com produção de 300 toneladas de peixe por mês e operava com 60 funcionários. A partir das dificuldades para gerenciamento, manejo e acompanhamento eficaz da piscicultura, os inventores do TRGV Fisher® focaram na racionalização, mecanização e automação dos principais passos na rotina de uma piscicultura. Uma vez desenvolvido o conceito, foi elaborado o projeto de engenharia do equipamento e protocolado seu pedido de patente. Um protótipo foi construído e testado pela FISHER, em parceria com equipe de pesquisadores da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios de São Paulo - SAA/APTA-SP. Os testes foram financiados, em parte, com recursos do Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE I e II) da FAPESP. Estes testes foram bem-sucedidos tendo sido concluídos em janeiro de 2019.

Figura 2. Desenho esquemático do TRGV Fisher®

O TRGV Fisher® possui características próprias e avançadas com o objetivo de facilitar o manejo criatório, aumentando a escala de produção, diminuindo custos e a dependência de mão de obra para seu funcionamento e manutenção. O TRGV Fisher® dispõe de um dispositivo indoor para classificação (sem a necessidade de retirar os peixes da água) e despesca, o que o torna um equipamento inovador, visando proporcionar ganhos de escala, produtividade e desempenho zootécnico na piscicultura em tanque-rede.

Também, foi acoplado ao TRGV Fisher® um sistema automatizado de alimentação desenvolvido por AGOSTINHO et al (2004, 2010) que é capaz de oferecer ração de forma muito precisa, com diferentes taxas de alimentação e períodos, utilizando energia solar, para que possam ser instalados longe da margem, onde é muito difícil obter energia elétrica ou mesmo naquelas propriedades que não possuam energia elétrica. O TRGV Fisher® tem um silo acoplado ao seu eixo central com capacidade para armazenar 1.200 kg de ração. A ração é liberada em dosagem adequada, chegando até 48 vezes por dia. Os sistemas tradicionais de produção são manuais e a dispensa da ração é medida com um recipiente e lançada aos viveiros de três a quatro vezes por dia, manualmente por funcionários.

Figura 3. Tanque fatia.

Por que é uma inovação?

"A piscicultura no Brasil, em especial no Estado de São Paulo, vem crescendo nos últimos anos, mesmo aquém de seu potencial. A piscicultura paulista consolidou-se através do crescimento da tilapicultura, atividade que vem apresentando desenvolvimento tecnológico e assim propiciando uma produção de pescado sustentável e, com um mercado cada vez mais promissor. Segundo o Anuário PeixeBR da Piscicultura 2019 (www.peixebr.com.br), em 2018, a tilapicultura foi responsável por 54% do total de peixes produzidos no Brasil. O crescimento tem acontecido, com o estabelecimento de grandes e médias empresas, que buscam na grande escala e na verticalização da produção uma forma de obter, quantidade, qualidade, preço competitivo e frequência que o mercado exige. No caso das criações em tanques-rede em reservatórios de hidrelétrica, cada vez mais, tem se utilizado estruturas de criação de grande porte, ou no aumento do número de unidades produtivas. A produção em escala para as grandes empresas pode trazer uma melhor remuneração pela diminuição dos custos com o menor uso de mão de obra e

pela racionalização das operações com estruturas, equipamentos e instalações.

Nesta linha de pensamento a Fisher Piscicultura Água Vermelha Ltda., desenvolveu um tanque-rede de grande volume, com tecnologia totalmente nacional, que possa atender as necessidades da produção em escala, com a redução de custos e ganhos em remuneração.

O Sistema de Produção de Tilápias nos TRGV Fisher® é inovador para a cadeia aquícola Brasileira pelas seguintes características:

- Tecnologia e desenvolvimento totalmente nacional, voltado para reservatórios de usinas hidrelétricas;
- Sistema de classificação dos peixes indoor (sem retirá-los da água), através de telas e dispositivo denominado redondel e tanques-fatias;
- Sistema de despesca seletiva por meio do classificador e tanques-fatias, com a submersão apenas do tanque-fatia, que é menor e de mais fácil manuseio, por meio de balsa própria;
- Estrutura rígida o que permite a emersão e submersão do TRGV por meio de tambores e injeção de ar comprimido, facilitando diversos tipos de operação, como limpeza e manutenções;
- Sistema de flutuação utilizando garrafas PET, que permite maior dissipação das ondas do curso d'água, além da reciclagem de material descartável tornando-o mais barato;
- Sistema automatizado de alimentação por energia fotovoltaica capaz de oferecer ração de forma muito precisa, com diferentes taxas e períodos, em função da temperatura da água, e outros parâmetros;
- Balsa para transporte de ração e alimentação dos silos individuais de cada TRGV.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

5) USO DA TECNOLOGIA NA MELHORA NO CONSUMO DE RAÇÃO

Empresa/Instituição: Piscicultura Água Pura

Autor do case: Wagner Camis

Síntese

"Por meio de cameras instalada nos tanques, medimos o desenvolvimento dos peixes. Este sistema orienta a quantia de ração a ser fornecida diariamente.

Tal ferramenta proporciona conversões na ordem de 1:1.4.

Hoje usamos para tanques rede, porém, estamos desenvolvendo para tanques escavados ."

Por que é uma inovação?

Diminui custo de produção , elimina desperdício de ração e melhora qualidade da água.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

6) CONTROLE MEXILHÃO DOURADO

Empresa/Instituição: Piscicultura Água Pura

Autor do case: Wagner Camis

Síntese

Por meio de bioremediadores controlamos a infestação desta praga

Por que é uma inovação?

Regiões infestadas por mexilhões colecionam prejuízos pelo transtorno que eles trazem no dia a dia da atividade. Por meio de uma técnica por nós desenvolvida diminuímos a sua incrustação nos tanques. Esta praga chega a implicar um aumento no custo de \$0.40 por kg.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

7) EXPERTS NUTRITION

Empresa/Instituição: NEOVIA

Autor do case: Daniel Fuziki

Síntese

"Aplicativo para Celular para auxílio ao produtor de peixes e camarão, que auxilia no cálculo da quantidade de ração a ser ofertada diariamente, por fase e durante o ciclo, bem como possibilita o produtor sanar as principais dúvidas sobre o cultivo na produção de peixes e camarão.

Fornecer também ao produtor indicação de uso sobre os produtos da empresa, bem como resultados comprovados no campo."

Por que é uma inovação?

"O aplicativo foi pioneiro no segmento aquícola no Brasil, com grande repercussão para os produtores e colaboradores que trabalham na atividade aquícola, pois auxilia de imediato quem está a frente da produção.

Devido ao baixo nível de gestão do setor produtivo, a ferramenta vêm colaborando muito, com impacto a nível nacional, no incremento de produtividade e lucratividade do produtor, pois evita desperdícios e entrega melhor resultado zootécnico para os produtores.

É um aplicativo disponível no Play Store com acesso gratuito a Toda comunidade que trabalham no setor aquícola."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim. Aplicativo disponível no PLAY STORE com o nome EXPERTS NUTRITION

8) FISH KEY ACCOUNT

Empresa/Instituição: NEOVIA

Autor do case: Daniel Fuziki

Síntese

"Atendimento customizado para os principais players do mercado da piscicultura, trazendo aumento na produtividade e lucratividade dos clientes chaves. Serviço e equipe personalizada, trabalhando em conjunto com nossos clientes, onde o principal objetivo passa a ser a venda de resultados. O modelo de atendimento foi um sucesso e passou a ser multiplicado a todos os clientes do Brasil, com uma equipe especializada no segmento AQUA."

Por que é uma inovação?

Forte capacitação dos colaboradores das fazendas, formação de pessoas e colaboração nos processos de gestão. Redução na utilização de antibióticos, melhoria dos índices zootécnicos e etc.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

9) TANQUE REDE COM FLUTUADOR EMBUTIDO GALVANIZADO

Empresa/Instituição: GeneSeas Aquacultura

Autor do case: Renato Morandi

Síntese

Novo modelo de tanque-rede feito todo de ferro, galvanizado, que flutua sem a necessidade de bombonas ou outra estrutura à parte de plástico.

Por que é uma inovação?

Com o mesmo custo de um Tanque-rede convencional (que usa bombonas plásticas) foi possível desenvolver um tanque rede com chapas de ferro dobradas de modo a flutuar (com o ar em seu interior). O material é galvanizado para a estrutura não sofrer oxidação/ferrugem devido à água e se manter segura. Dessa forma temos o benefício ambiental de eliminar o uso de bombonas (as quais eventualmente podem se desprender da estrutura do tanque e poluir o meio ambiente), um ganho de segurança para a operação, pois, em caso de um bombona se soltar ou furar, o tanque-rede convencional poderia desencadear escapes (também impacto ambiental), e um ganho de eficiência, pois interrompe a dependência de manutenção e trocas frequentes de bombonas (também impactando o ambiental), além de proporcionar uma área de superfície maior para colaboradores executarem atividades (como por exemplo retirada de peixe morto) com maior segurança para o funcionário.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

10) AERAÇÃO SUBAQUÁTICA EM TANQUES REDE DE GRANDE VOLUME

Empresa/Instituição: GeneSeas Aquacultura

Autor do case: Cleber Leão

Síntese

Implantamos compressores de ar instalados em gerador de energia elétrica na área de cultivo. O compressor se conecta a difusores de ar (mangueira porosa) a 7 metros de profundidade por fora das gaiolas de grande volume (abaixo da tela em baixo da água). O ar comprimido proporciona aeração das gaiolas.

Por que é uma inovação?

A aeração dessa forma proporciona melhora do índice de Oxigênio dissolvido nas gaiolas (empiricamente em torno de 2 mg/L) trazendo benefícios para os animais (melhora de índices zootécnicos como conversão alimentar e sobrevivência, maior bem estar animal, etc). Além do oxigênio em si, o movimento de subida das bolhas para a superfície proporciona um movimento de convecção da coluna d'água fazendo com que a água que está um pouco mais profunda (mais fria e mais oxigenada) seja direcionada para a superfície trazendo mais conforto térmico e mais oxigênio para os animais (na região de Santa Fé do Sul a camada mais superficial da água é muito quente)

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

11) IMPLANTAÇÃO DE ASPERSORES EM SISTEMA BFT

Empresa/Instituição: GeneSeas Aquacultura

Autor do case: Victor Mello

Síntese

Foi instalado aspersores (tipo agrícola) - irrigação - em cima dos tanques de produção.

Por que é uma inovação?

Os aspersores foram capazes de reduzir a temperatura da água em 2 graus (maior conforto térmico), proporcionando melhor ambiente para os peixes e melhor eficiência da aeração que incorpora oxigênio na água de cultivo (melhoria de 1,5 mg/L). Além disso, reduziu a espuma do sistema (que nada mais é do que proteínas acumuladas na superfície que pela forte aeração promove a espuma). O controle da temperatura (para valores ideais) proporcionado pelos aspersores traz ainda maior segurança para o sistema devido à relação da toxicidade da amônia com a temperatura.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

12) SOFTWARE DE GESTÃO DE AQUICULTURA AQUAMANAGER

Empresa/Instituição: Nova Aqua Atividades de Apoio à Aquicultura Ltda.

Autor do case: João Lorena Campos

Síntese

Software de gestão de aquicultura aquaManager

Por que é uma inovação?

Além de possuir um excelente desempenho e facilidade de uso nas características básicas de um software de gestão, o aquaManager possui uma série de funcionalidades anteriormente não disponíveis na piscicultura brasileira:

Banco de dados sob controle total do cliente – confidencialidade e garantia da informação, além da possibilidade de comparação de resultados ao longo do tempo;

Possibilidade de trabalhar on e off-line e ferramenta “thin client” que facilita o tráfego de dados em locais com baixa qualidade de internet;

Geração de relatórios e gráficos diretamente no sistema;

Recebe informações direto de sondas de qualidade de água e envio e recebimento de dados de/para equipamentos de alimentação;

Possibilidade de integração com softwares de gestão financeira (ERP) como SAP, Totus, entre outros;

Ferramenta específica para o planejamento da produção, gerando previsões de produção, consumo detalhado de insumos e fluxos de caixa;

Ferramentas de “machine learning” para aperfeiçoar curvas e modelos de produção e possibilidade de analisar bancos de dados completos através de Data Analysis/Big Data;

Facilidade de inserção de dados e redução do número de funcionários necessários para o controle e prestação de contas.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

13) DIETA ESPECÍFICA PARA BEIJUPIRÁ

Empresa/Instituição: Neovia

Autor do case: Eduardo Urbinati

Síntese

Com o crescimento da maricultura no Brasil importantes espécies com potencial produtivo estão sendo definidas pelo setor, dentre elas destaca-se o Beijupira (*Rachycentron canadum*), espécie carnívora com alta exigência em proteína e ácidos graxos essenciais e que se adapta bem as condições de criação. Assim, a Neovia (Socil) desenvolveu uma dieta específica para esta espécie a qual foi testada em maricultura comercial mostrando excelentes resultados produtivos.

Por que é uma inovação?

Devido a expansão da criação de peixes marinhos no Brasil, até o momento não tínhamos conhecimento da exigência nutricional das espécies com potencial de criação e devido a estudos desenvolvidos pela Neovia no Brasil e exterior determinaram as exigências nutricionais do Beijupirá sendo ambas inovadoras para o setor

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Não.

14) SEMPRE À FRENTE

Empresa/Instituição: Neovia Nutrição e Saúde Animal

Autor do case: Rodrigo Barboza De Alencar

Síntese

"Desde 2011 a Carcinicultura brasileira tem passado por um grande desafio após a disseminação da doença viral conhecida como Mancha Branca (White Spot) no nordeste do Brasil. Sem a tecnologia de cultivo e as técnicas de manejo adequadas os produtores viram sua produção cair vertiginosamente, já que a solução comumente aplicada para conviver com o problema foi a diminuição das densidades de cultivo.

Neste cenário os produtores com áreas consideradas pequenas e médias não conseguiriam conviver com a Mancha Branca de forma economicamente viável, por não possuir área suficiente para diluir os custos de produção.

Ciente do impacto na produção de camarão e frente à ameaça para a atividade, principalmente dos pequenos e médios produtores, a Neovia se propôs a levar seus clientes interessados em implementar novas soluções para conhecer as técnicas e tecnologias de cultivo de camarão aplicadas por países que já haviam passado pela mesma situação de enfermidades e que aprenderam a conviver com as mesmas, voltaram a produzir e superar os volumes de produção anteriores ao desencadeamento da Mancha Branca e outras enfermidades.

No início de 2016 foram selecionados produtores com perfil para investir em novas tecnologias e foi organizada uma viagem ao México com 12 clientes da Neovia para conhecer o sistema trifásico de cultivo;

Após 6 meses foi realizada uma rodada de workshops no Nordeste do Brasil (7 workshops no total) com palestrantes do México falando do sistema trifásico.

Em paralelo a Neovia lançou uma linha de produtos, inédita no Brasil, para atender a demanda dos cultivos em Raceway, conhecida como linha Wean, da marca Bernaqua;

Foram realizadas visitas técnicas pela equipe de vendas local para dar sugestões, baseadas no que foi visto na viagem, para a implantação dos projetos pelos clientes;

No início de 2017 foi organizada uma nova viagem, para o mesmo perfil de clientes, desta vez para a Tailândia e Filipinas para apresentar o sistema intensivo de cultivo para a fase de engorda;

Mais uma vez foram realizadas visitas, pela equipe técnica local da Neovia, com a finalidade de sugerir a melhor forma de adaptar o sistema intensivo visto na viagem a cada tipo de projeto dos clientes.

Desde então a Neovia vem trabalhando no desenvolvimento de soluções nutricionais para cultivos multifásicos e intensivos."

Por que é uma inovação?

"De toda a área de produção de camarão instalada no Brasil estima-se que aproximadamente 70% seja formada por pequenos e médios produtores, que se viram impossibilitados de permanecer com a estratégia de cultivar o camarão de forma semi-intensiva (30 a 50 camarões/m²) devido as perdas de produção ocasionadas pela mancha branca nestas densidades de cultivo. Ao mesmo tempo estes produtores não teriam condições de manter a viabilidade financeira dos seus negócios com a estratégia de cultivo extensivo (5 a 12 camarões/m²), pois não possuem área suficiente para cobrir seus custos fixos com baixas produções.

Desta forma, o aprendizado através de ""cases de sucesso"" de produtores em países que já haviam aprendido a se adaptar e conviver com estas enfermidades poupou, aos produtores, tempo e dinheiro nas adequações necessárias.

Temos casos de clientes que antes da mancha branca produziam 6,5 toneladas/hectare/ciclo (cultivo semi-intensivo com 60 a 70 camarões/m²), que viram sua produtividade cair para 400 a 800 quilos/hectare/ciclo (cultivo extensivo com 15 camarões/m²) após o impacto da enfermidade, e hoje já alcança produções de 12 toneladas/hectare/ciclo (cultivo intensivo com 100 camarões/m²), viabilizando sua operação novamente.

Além de acelerar a recuperação de produtores que já estavam na atividade no nordeste do Brasil desde antes da mancha branca, os exemplos de sucesso da intensificação se multiplicaram e hoje temos vários casos de investimento em novos projetos de intensificação em áreas do interior do nordeste, mas também em diversas outras áreas do Brasil como no interior do Rio de Janeiro, Goiás, São Paulo, Mato Grosso, Paraná, Minas Gerais.

Mesmo os produtores que não adotaram a intensificação como estratégia de engorda, melhoraram a sua produção através do aumento de número de ciclos de engorda após adotar o multi-fásico como estratégia. Nesta estratégia o ciclo de engorda é reduzido de 120 dias para até 60 dias de cultivo, o que possibilita um aumento de produção anual média de 30% na mesma área de produção.

A união do multifásico para as fases iniciais e intensificação da fase de engorda pode chegar a dobrar a capacidade de produção na mesma área de cultivo. Em um país com grandes dificuldades de aumento de área de produção devido às barreiras ambientais impostas pela legislação, o fomento à intensificação, associado à correta orientação técnicas, nutrição adequada e trabalho de melhoramento genético podem devolver ao Brasil o protagonismo na produção mundial de camarão como visto no início do século XXI."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

15) INMYFARM

Empresa/Instituição: NEOVIA

Autor do case: Daniel Fuziki Umezu

Síntese

Aplicativo que possui a função de fazer uma análise da fazenda, uma ferramenta de "audit", onde saímos do "achismo" e a ferramenta indica os principais pontos de correção dentro da propriedade. Os principais pilares de atuação dentro da fazenda são: manejo, gestão, nutrição, biossegurança, perfil do produtor e ambiente.

Por que é uma inovação?

"Esse projeto foi algo inovador pelo fato de não existir nenhum aplicativo que direcione o produtor de peixes ou camarão a atuar em suas principais dores. O resultado é melhoria dos índices de produtividade, lucratividade e rentabilidade, impactando também socialmente, pois possibilita capacitação para os funcionários da propriedade, abordando assuntos específicos e identificados no INMYFARM."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

16) GESTÃO APLICADA AO CULTIVO DE MOLUSCOS

Empresa/Instituição: Fazenda Marinha Paraíso das Ostras

Autor do case: Vinicius Marcus Ramos

Síntese

Modelo de gestão no cultivo de ostras, utilizando mapeamento das estruturas de cultivo, monitoramento dos lotes de sementes e planejamento das ações para a despesca.

Por que é uma inovação?

A Fazenda Marinha Paraíso das Ostras produz anualmente cerca de três milhões de ostras e inova na gestão da Malacocultura, utilizando um modelo de gestão onde são mapeados todo o estoque dos Moluscos de forma prática e objetiva. É um modelo utilizado não só pelos gestores, mas também por todos os funcionários da empresa. A gestão no cultivo de moluscos é inédita, pois ela engloba o custo de produção, rastreabilidade dos lotes, planejamento das ações e principalmente a quantificação do estoque.

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

17) OSTRAS DA AMAZÔNIA - NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

Empresa/Instituição: SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO ESTADO DO PARÁ – SEBRAE/PA

Autor do case: Fabrizio Augusto de Souza Guaglianone – Diretor Técnico do Sebrae /PA

Síntese

"No Pará, o extrativismo de moluscos é realizado durante o ano todo, por famílias de comunidades que vivem próximas aos manguezais. Esta atividade constitui a renda principal ou complementar das famílias. Embora sejam necessários estudos sobre a biologia dos moluscos, dinâmica da população e efeitos da sobrepesca para um diagnóstico definitivo, catadores e intermediários apontam que os estoques desse recurso pesqueiro vêm diminuindo ao longo dos anos.

Com base neste cenário, iniciam-se os primeiros experimentos com cultivo de ostra no Pará, no período de 2001 a 2003, com os projetos “Moluscos Bivales” e “Cultivo Experimental de Ostra do Mangue”, que utilizaram como base de pesquisa comunidades nos municípios de Augusto Corrêa, Magalhães Barata, Maracanã, Bragança e São João de Pirabas, que, até então, tinham como prática a coleta de ostras do extrativismo, com danos crescentes ao estuário natural, bem como a ostra não era vista como uma possibilidade de um negócio sustentável.

Em 2003, a ostreicultura paraense é qualificada por Alcântara Neto (2003) como uma nova e importante alternativa econômica para transformar o extrativismo em uma atividade de produção, evitando assim a diminuição dos estoques e a possibilidade de esgotamento dos mesmos. Além disso, a atividade de cultivo poderia ser integrada ao ecoturismo, nos municípios produtores.

Em 2004, a Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa reativa o projeto em escala comercial e firma parceria entre Prefeitura, SEBRAE e a associação representativa dos produtores – AGRONOL, que é a maior produtora de ostras

do estado do Pará, atualmente – Associação dos Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda – AGROMAR, e produção de 39.772 dúzias/ dezembro de 2018. A partir de 2005, foram implantados oito cultivos de ostras (dos quais dois são produtores de sementes de bancos naturais), com tecnologias apropriadas para a região Amazônica, distribuídos em cinco municípios no litoral nordeste paraense, organizados em associações, as quais compõem a Rede Nossa Pérola, criada em 2009, com a finalidade de organizar as associações de produtores para elaborar, compartilhar e padronizar estratégias de trabalho, visando o desenvolvimento uniforme e sustentável da ostreicultura paraense formada por 80 famílias.

Com a parceria, diversas instituições envolvidas com a atividade, como Ministério da Pesca, Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento - MAPA, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará - ADEPARÁ, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, Instituto Evandro Chagas - IEC, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca - SEDAP, Prefeituras Municipais, Universidade Federal do Pará - UFPA, Instituto Federal do Pará - IFPA, Instituto De Estudos Costeiros - IECOS, Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Meio Norte, Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes - PCT - Guamá/PA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, AL Invest 5.0, desempenharam uma multiplicidade de papéis e responsabilidades, com vários desafios a serem vencidos, para o desenvolvimento e fortalecimento da ostreicultura no Pará.

O Sebrae/PA, atuando na atividade de ostreicultura, utiliza como bases conceitual para a organização e estruturação do projeto, Gomes (2008), que lista as vantagens desta atividade de ostreicultura. Do ponto de vista social, o projeto Ostras da Amazônia destaca-se pela possibilidade de promover a inclusão social mediante a suplementação da renda familiar, promoção de igualdade entre gêneros e fortalecimento da segurança alimentar. Do ponto de vista econômico, a produção estável de ostras pode contribuir para a abertura

de novos mercados, diversificando a culinária regional e gerando emprego e renda. Do ponto de vista ambiental, o cultivo de ostras pode reduzir a pressão sobre os estoques naturais, reduzindo a forma predatória de coleta (raízes dos mangues cortados), ameaçando o equilíbrio do manguezal, além de exigir melhor qualidade da água no local de cultivo.

A ostreicultura no Pará, único estado na região Norte com cultivo de ostras da Amazônia, é vista hoje como importante alternativa de inclusão sócio produtiva, com a produção de alimentos sustentáveis, cujo diferencial está em transformar o extrativismo em uma atividade de produção, considerando questões ambientais. Ou seja, os cultivos de ostras preservam o meio ambiente, geram renda para os produtores locais e promovem a conservação dos bancos naturais do estado do Pará.

Por que é uma inovação?

"O Ostras da Amazônia - Negócios Sustentáveis tem como objetivo tornar a ostra de cultivo acessível aos consumidores do Pará e de outros estados, promovendo sua produção com qualidade, através do desenvolvimento da tecnologia social de baixo impacto ambiental, fortalecendo a rede "Nossa Pérola" como marca coletiva e iniciando o processo de Indicação Geográfica de Origem, para elevar a competitividade e agregar valor às Ostras da Amazônia e ser referência nacional.

O projeto ostras da Amazônia é constituído por 80 beneficiários da agricultura familiar da região nordeste paraense, sendo 68% homens e 32% mulheres, as quais, em sua maioria, antes da implantação do projeto, viviam exclusivamente de renda de programas sociais (bolsa família), sem exercer nenhuma atividade remunerada.

O projeto pratica um sistema diferenciado de avaliação de resultados, através da metodologia dos cartões (verde, vermelho e amarelo). É feito de forma coletiva e individual, com os dados de cada produtor, o que permite avaliar os três melhores produtores do ano, incluindo a categoria "Mulher de Negócios - Ostreicultura nos critérios de produção/productividade, comercialização, a partir dos seguintes critérios:

Apetrechos: quantidades de apetrechos na água e fora da água, com os respectivos percentuais;

Estoque: quantidades unitárias de sementes e ostras em cultivo;

Capacidade de produção:

- Total: quantidade de módulos de produção possíveis de trabalhar com o número de apetrechos de posse do produtor;
- Ocupada: quantidade de módulos de produção atualmente trabalhados;
- Projetada: quantidade de módulos de produção que o produtor pode formar considerando a quantidade de sementes e ostras existentes no cultivo;

Necessidade: número de novos apetrechos que o produtor necessita para realizar as repicagens e manter o cultivo dentro das condições técnicas satisfatórias.

Vendas: quantidades de sementes, em milheiros, e de ostras, em dúzias, comercializadas.

Gestão: Sistema de avaliação com base na efetividade da utilização dos controles gerenciais, com foco na padronização das informações sobre levantamento e avaliações do desempenho dos negócios como estrutura de produção; produção e produtividade; comercialização; faturamento.

O dados obtidos demonstram a situação de cada produtor que, de acordo com o resultado, recebem cartões verde, vermelho ou amarelo. Esse trabalho permite avaliar o desempenho, o interesse e as necessidades dos produtores, de forma a direcionar as ações de gestão do projeto.

Ações e Desafios superados

- 1) Capacitações para profissionalização dos produtores em tecnologias para implantação de cultivos de ostras de Amazônia, gestão empresarial, mercado, desenvolvimento e fortalecimento de grupos, gastronomia.
- 2) Sensibilização e transformação de sete vendedores ambulantes de ostras de extrativismo em ostreicultores, exercendo assim, seu papel para inclusão social, na geração de negócios com sustentabilidade, com a preservação ambiental de 20.000 ostras nos bancos naturais nos manguezais de Salinópolis/PA

- 3) Estruturação da governança - Rede Nossa Pérola;
- 4) Projeto referência – Visitas técnicas de produtores do estado de Alagoas e da Guiana Francesa para conhecer as inovações e tecnologias dos cultivos de ostras nativas da Amazônia com os ostreicultores do estado do Pará.
Visita de chef Espanhol do restaurante Les Cols de Olot - Pere Planaguma
- 5) Encontros Estaduais de Produtores de Ostras da Amazônia (9 edições), para discutir assuntos relevantes para o desenvolvimento e fortalecimento da atividade de ostreicultura;
- 6) Inovação e marketing com foco em Inteligência de Mercado - Missão Técnica para intercâmbio de conhecimentos em inovações tecnológicas e comercialização das práticas e os resultados exitosos para e adequação às necessidades e realidade do Pará - Santa Catarina - outubro de 2017
- 7) Convênio de Cooperação Técnica e Financeira (2009) - firmado entre SEBRAE, Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura – SEPAQ (atualmente SEDAP) e Ministério da Pesca para aquisição de apetrechos;
- 8) Regularização dos produtores - Declaração de Aptidão ao Pronaf - DAP, Registro Geral de Pescador - RGP aquicultor e Inscrição Estadual de Produtor Rural;
- 9) Regularização dos cultivos com a Dispensa de Licença Ambiental – DLA para todos os grupos produtivos emitidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA;
- 10) Autorização Direta para os cultivos em área de Reservas Extrativistas - RESEX, emitidos pelo Instituto Chico mendes da Conservação d Biodiversidade - ICMBIO.
- 11) Regularização da atividade de ostreicultura no Estado do Pará, pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará - ADEPARÁ, através da portaria 3036 de 01 de agosto de 2017, que regulamenta a atividade Técnica de identidade e Qualidade para Produção de Moluscos Bivalves Congelada para produção de Carne e Ostras Vivas. O regulamento atende às exigências da Lei 7.565 de outubro de 2009, que trata da Produção de produtos artesanais de origem animal e vegetal. A regulamentação gera novas possibilidades de

comercialização, estimulando o aumento da produção e ganho para os produtores.

12) Prêmio internacional na categoria ""Melhoria da Produtividade e Inovação nas MPEs"", no concurso "Transformando Vidas", realizado em junho de 2018, pelo o Programa AL-Invest 5.0 - um dos projetos de cooperação internacional mais importantes da Comissão Europeia na América Latina, voltado para alavancar a produtividade de milhares de micro, pequenas e médias empresas. A premiação ocorreu na Guatemala e evidenciou o apoio do SEBRAE à cadeia produtiva de ostras que beneficia mais de 80 famílias. A seleção realizada pela Comissão Europeia, Cainco, Eurochambres, Sequa e Câmara de Comércio Internacional de Paris. O SEBRAE no Pará concorreu com projetos de 110 instituições apoiadas pelo programa em 18 países da América Latina e Caribe <https://www.dropbox.com/s/wgvp4zo0s1hyvj6/Video%20projeto%20ostras.mp4?dl=0>

13) Investimentos pelos ostreicultores em máquinas, equipamentos (depuradoras), infraestrutura de produção, insumos, transporte.

14) Financiamentos via Banco do Brasil para seis (6) ostreicultores, no montante de R\$ 87.000,00 (oitenta e sete mil reais);

15) Projeto de cultivos de ostras da Amazônia selecionado para participação no programa Expedição Pará, gravado no município de Salinópolis - cultivo de ostras de Santo Antonio de Urindeua.

16) Participação do projeto de cultivo de ostras da Amazônia no programa É Do Pará da TV Liberal, que teve como tema pratos à base de ostras de cultivo da Amazônia criados pelo chefe de cozinha Tiago Castanho - São Caetano de Odivelas Comunidade de Pererú de Fátima. O programa foi o vencedor na categoria de melhor programa estadual da Rede Globo, no Rio de Janeiro, em dezembro 2018

17) Escolha do projeto para participação do programa Tempero de Família da GNT, apresentado por Rodrigo Hilbert, com preparação de pratos à base de ostras da Amazônia - São Caetano de Odivelas - Comunidade de Pererú de Fátima.

18) Matéria jornalística sobre os cultivos de ostras na Revista Globo Rural

- 19) Matéria Jornalística no cultivo de ostras de Salinópolis - Comunidade Santo Antonio de Urindeua - Da água para a mesa: ostras da Amazônia conquistam mercado - <https://www.youtube.com/watch?v=XGUg0OANf5Y>
- 20) Criação da identidade visual Ostras da Amazônia, como diferencial competitivo no mercado
- 21) Participações em feiras estaduais, festivais de negócios e circuitos gastronômicos, sendo três edições do Circuito Gastronômico de Ostras da Amazônia – Salinópolis/PA;
- 22) Inovação na produção com implantação de cultivos flutuantes
- 23) Empoderamento Feminino – Atuação de mulheres na ostreicultura, que só tinham renda através de benefícios sociais do governo – Bolsa família. Atualmente representam 32% da composição do projeto.
- 24) Inserção da aquicultura nas Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável - Pará 2030, do Governo do Estado, com metas de aumentar o número de aquicultores ligados a associações e cooperativas e coesão social entre os pequenos produtores; aperfeiçoar técnicas de cultivo .

Evolução da atividade de ostreicultura no estado do Pará

INDICADOR DE RESULTADO	UNIDADE	MEDIDA	QUANTIDADE
ANO	QUANTIDADE	ANO	%
Aumento produção de sementes /juvenis	Milheiro	2011	2.127
2018	1.472		
Aumento produção de ostras adultas	Dúzia	2011	70.658
2018	226		
Vendas (faturamento líquido)			
R\$	17.335,00	2011	R\$ 284.965,00
			2018
Aumento participação/renda da ostra na comercialização dos vários produtos da agricultura familiar	%	2011	26%
		2018	7
Aumento na comercialização para restaurantes de Belém, Bragança e Salinópolis			
%	6	2016	14.4
		2018	134

Fonte: Acompanhamento e monitoramento Sebrae/PA, 2011 a 2018.

O Ostra da Amazônia, para o biênio 2019 – 2020, trabalhará através da Rede Nossa Pérola na profissionalização do processo produtivo, abrangendo ações da produção ao mercado, nos municípios paraenses de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, Salinópolis e São Caetano de Odivelas, sendo estas:

- Registro para agroindústrias com Serviço de Inspeção Estadual SIE e Serviço de Inspeção Federal - SIF, qualificando a ostra para comercialização de acordo as legislações vigentes;
- Registro da marca Ostras da Amazônia (em processo através do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI);
- Aprovação pela ADEPARÁ da depuradora experimental de ostras como tecnologia social - projeto coordenado pelo Professor Carlos Cordeiro, Doutor em Produção Vegetal com área de concentração em Ciência e Tecnologia, da Universidade Federal do Pará - UFPA - Campus Bragança.
- Dinamizar a comercialização da ostra de acordo com as exigências da legislações higiênico sanitário para restaurantes, feiras, peixarias, supermercados, festivais gastronômicos e para outros municípios do estado.
- Garantir a sustentabilidade da atividade, considerando o aumento da capacidade produtiva, aliada a utilização da tecnologia de cultivo e a implementação efetiva da Gestão do Negócio, criadas específicas para ostreicultura em todas as unidades produtivas atendidas pelo SEBRAE no horizonte 2019-2020, considerando a capacidade produtiva dos cultivos, com: Aumento da produção de ostras adultas em 71% (de 70.628 para 120.800 dúzias), e conseqüentemente, o aumento de faturamento de até R\$ 1.207,700 (hum milhão, duzentos e sete mil e setecentos reais).

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

18) FEED MANAGER

Empresa/Instituição: Aquafeed

Autor do case: Lucas Piva

Síntese

"Apresento o aplicativo FeedManager. O mesmo tem o objetivo de gerar a sugestão do arraçoamento (Ficha de arracoamento), realizar o controle do consumo e o acompanhamento do estoque de ração.

Por enquanto apenas para a produção de tilápia em tanque rede.

Isso é possível através do cadastro simples da piscicultura, utilizando curvas de crescimento compiladas das principais regiões produtoras do Brasil e com tecnologia mobile, para facilitar o uso no dia a dia."

Por que é uma inovação?

"Cenário atual:

Os piscicultores, de uma maneira ou de outra, precisam calcular a quantidade de ração que deve oferecer para cada um dos tanques. Tratando-se do maior item do custo de produção, entende-se que esse cálculo deve ser o mais preciso e eficiente possível, afinal de contas, isso pode trazer bons resultados ou não. Esse cálculo, na maior parte das pisciculturas, é feito no papel e na caneta, com ajustes, arredondamentos e generalizações, o que torna o processo menos eficiente. Ou seja, não gera a melhor TCA possível dentro daquele tempo de cultivo.

Proposta:

Com o aplicativo, será possível fazer um cadastro rápido e simples da piscicultura, estruturando por lotes e conjunto de tanques (e se quiser mais detalhado, poderá cadastrar tanque a tanque).

Através de cálculos rápidos e precisos, o aplicativo oferecerá dia a dia a ficha de sugestão de ração, o controle do consumo e o acompanhamento do estoque.

Vantagens:

- redução no tempo para gerar a ficha de arraçoamento
- aumento da eficiência nos cálculos dessa sugestão
- melhoria dos resultados de conversão alimentar
- diferentes possibilidades de programa alimentar e curva de

crescimento, mais longos ou mais curtos, com diferentes tipos de nutrição e para diferentes faixas de temperatura.

- ferramenta que permite criar um consciente coletivo sobre o trabalho com ração

- aumento da precisão na gestão do item de maior relevância do custo de produção."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

19) CONTROLE BIOLÓGICO DE ALEVINOS INDESEJADOS DE TILÁPIA POR MEIO DO PEIXAMENTO COM DOURADO EM VIVEIROS DE ENGORDA DE TILÁPIA

Empresa/Instituição: Projeto Pacu e Copacol

Autor do case: Simão Brun, Nestor Braun, Diogo Yamashiro e Marco Aurélio Rotta

Síntese

"A criação de tilápia passa a ser uma atividade de grande visibilidade na aquicultura brasileira, visto que somos o quarto maior produtor mundial, além de já ter caído no gosto dos consumidores nacionais. Dentro da cadeia produtiva muito já se avançou nas técnicas de reprodução, nas rações balanceadas e, agora, com a entrada de boa genética na produção. Entretanto, o manejo adequado continua a ser um dos fatores mais importantes para a manutenção desta eficiência cada vez mais necessária à uma cadeia alicerçada na escala de produção.

Mesmo com todos os avanços alcançados nos últimos anos, ainda há o problema de reprodução da tilápia dentro dos viveiros de criação, onde uma pequena parcela dos peixes estocados se reproduzem e lançam ao ambiente novos alevinos, promovendo uma superpopulação nos viveiros, e acabam consumindo espaço, alimento e, principalmente, oxigênio. Esta competição leva a uma ineficiência da criação e a um desperdício de alimento, espaço e recursos, visto que os alevinos ou juvenis ali produzidos por este meio não possuem grande valor comercial e dificultam a despesca. A ocorrência da superpopulação gerada promove uma diminuição significativa no rendimento de filé, que varia entre 36% e 39% em viveiros com controle biológico para 34% a 36% de rendimento em viveiros sem controle biológico, e prejudicam o processamento nos frigoríficos devido a desuniformidade dos lotes e paradas intermitentes na planta frigorífica para retirada de descartes (peixes abaixo de 350 g), potencializando ainda mais os problemas de desuniformidade gerados durante o cultivo. Assim, o estabelecimento de um procedimento

operacionalmente adequado e economicamente viável de controle deste problema é essencial para que se aumente a eficiência na produção. Neste sentido, o Projeto Pacu, em conjunto com a Copacol, estabeleceu um protocolo de povoamento de dourado (*Salminus sp.*) em viveiros de produção de tilápia com esta finalidade. Ao final do ciclo, com a aplicação do protocolo, as tilápias se encontram padronizadas, crescem mais rápido, aproveitam todo o alimento fornecido e, como subproduto, se obtém exemplares de dourado que chegam até 1 kg.

Neste protocolo, que é de simples aplicação e de baixo custo, se apresentam os tempos e tamanhos adequados para a inserção dos alevinos de dourado na criação de tilápia, de forma que não prejudique seu crescimento e bem-estar, nem cause qualquer dano ou estresse aos peixes que estão sendo criados para comercialização. Com este novo procedimento, testado em mais de 300 produtores e 2.000 ciclos de produção, o rendimento da produção cresceu cerca de 3% e se diminuiu em muito o trabalho durante o manejo de despesca, além de otimizar o processamento nos frigoríficos. Seu sucesso foi tão evidente que outras grandes cooperativas já o estão aplicando em suas criações, como é o caso da CVale. Além disto, a solicitação por produtores autônomos de alevinos de dourado para uso deste protocolo aumentou em torno de 30% a demanda de produção do Projeto Pacu, consolidando e assegurando a eficiência deste protocolo.

O alevino de dourado a ser utilizado neste protocolo deve ter de 4 a 6 cm de comprimento total e deve estar treinado a comer ração comercial. Neste tamanho o peixe possui maior resistência ao transporte e baixa mortalidade no peixamento, além de agilidade suficiente para estar presente em toda a área do viveiro. Os alevinos de dourado devem estar disponíveis ao longo do ano, dentro do tamanho adequado para peixamento, assegurando um fornecimento constante e em volumes adequados para poderem ser utilizados nas proporções preconizadas pelo protocolo. Por estar treinado a comer ração, o alevino de dourado se alimenta da ração da tilápia num primeiro momento, enquanto não há tilápias para serem predadas. Posteriormente, quando se inicia a reprodução indesejada da tilápia nos viveiros, ele automaticamente

assume sua característica piscívora e inicia o controle. Ao final do ciclo, que se verificam poucos ou nenhum alevino disponível no tanque, o dourado volta a se alimentar de ração, mantendo sua massa corporal e bem-estar até o final do ciclo.

Os procedimentos para o peixamento do dourado em viveiros de criação de tilápia estão apresentados na Tabela 1. Como há uma ampla variedade de estruturas e sistemas de produção entre os cooperados e parceiros da Copacol, com diferentes tamanhos de tanques e utilizando 2 ou 3 fases de criação, os procedimentos foram estabelecidos tomando por base o tamanho médio da tilápia no peixamento. Além disso, é possível relacionar o peso médio da tilápia com o nível de gravidade da reprodução indesejada e a proporção necessária de dourado para cada situação, que varia de 0,5% a 3,0%.

Conforme a idade dos juvenis estocados de tilápia (submetidos ou não a algum retardo de crescimento), as proporções de utilização do dourado mudam, como também conforme a época do ano e tamanho que os peixes são estocados. Peixamentos com proporções inferiores à 0,5% não apresentam um controle eficiente, mantendo ainda grandes populações de alevinos indesejáveis de tilápia dentro dos viveiros.

Tabela 1. Peixamento de alevinos de dourado para o controle da produção indesejada de alevinos de tilápia em viveiros de engorda.

Peso médio da tilápia no peixamento	Nível de gravidade	Proporção dourado:tilápia*
De 30 a 200 g	Alto	1,0% a 3,0%**
De 200 a 400 g	Moderado	0,5% a 1,5%**
De 400 a 600 g	Leve	0,5%
Acima de 600 g	Ausente	Sem necessidade***

*Peixamento dos viveiros de engorda de tilápia conforme as estações do ano:

- De setembro a fevereiro – inclusão do dourado nos viveiros para os pesos médios indicados;
- Em março e abril – inclusão do dourado somente em viveiros com pesos médios abaixo de 500 g;

- De maio a agosto – inclusão do dourado somente em viveiros com pesos médios abaixo de 600 g.

**A escolha da proporção de uso do dourado depende diretamente da idade dos juvenis, os quais são divididos em 3 categorias conforme o retardo do crescimento no momento de peixamento para a engorda:

- Sem retardo – proporção mínima da faixa;
- Com retardo parcial – proporção intermediária da faixa;
- Com retardo avançado – proporção máxima da faixa.

***Não há necessidade do peixamento com dourado, pois se for considerado o período de verão a tilápia logo alcançará o peso médio de abate. Se for considerado o período de inverno, este peixe cessará a reprodução e ao longo da estação ou até seu término o peixe estará pronto para abate, com peso médio de 900 g."

Por que é uma inovação?

"Por muito tempo se discutiu quais os melhores métodos de reprodução de tilápia e quais os produtores que alcançam ou não o tão almejado 100% de reversão sexual. Mesmo com as melhores técnicas e laboratórios, esta reversão total nunca é alcançada ou não se mantém nestes níveis em todas as desovas ao longo do ano, variando na maioria dos casos entre 94% e 98%. Desta forma, cabe ao produtor ajustar seu manejo para minimizar este problema que, em princípio, não é de sua responsabilidade. De forma geral, os produtores acabaram se acostumando com o problema e convivendo com esta ineficiência.

Agora, com as grandes indústrias e cooperativas envolvidas na cadeia produtiva de tilápia, não se mostra adequado perdas como esta. Assim, a Copacol preocupada com seus cooperados buscou uma solução ao problema e aceitou realizar os testes propostos pelo Projeto Pacu tendo o dourado como controle biológico das tilápias oriundas da reprodução indesejada dentro dos viveiros de criação. O dourado, peixe nativo brasileiro de água doce, sempre foi visto como um potencial predador nesta situação, sendo citado em artigos e

nas conversas entre produtores, mas até o momento não se tinha um procedimento documentado e efetivo para seu uso com esta finalidade. Neste sentido, novas tecnologias podem nascer de entendimentos antigos e de conhecimentos já estabelecidos, mas que ainda não foram estruturados para que sejam utilizados de forma que alcancem os resultados almejados ou que atendam uma demanda específica, ou seja, se tornem efetivamente uma tecnologia. Uma nova tecnologia, para ser amplamente aceita e utilizada, deve atender a que se propõe e, principalmente, ser de fácil aplicação, principalmente quando o público alvo é o setor produtivo. Foi neste sentido que o protocolo de controle biológico foi concebido e ajustado, para ser eficiente e prontamente aplicável, sem qualquer dificuldade para o tilapicultor.

Os testes para estabelecimento do protocolo de controle biológico de alevinos de tilápia utilizaram inicialmente diferentes espécies de peixes piscívoros. Primeiramente foram testados o pintado, a pirarara, a traíra e o lambari, mas não se mostraram tão agressivos no controle dos alevinos de tilápia.

Posteriormente foi utilizado o dourado, com o qual se obteve bons resultados, sendo então realizados mais testes utilizando diferentes tamanhos de alevinos e diferentes proporções entre as espécies, de forma que fosse possível entender exatamente qual a relação limite de tamanho entre a tilápia e o dourado que promovia o melhor resultado dentro do viveiro (e menor possibilidade de injúrias), como também qual a melhor proporção deste carnívoro na criação.

O protocolo de controle biológico apresenta uma nova tecnologia para evitar a superpopulação de tilápias durante a engorda. Os ganhos de eficiência desta nova tecnologia podem ser divididos em:

Relativo à Produção:

Há uma melhora no índice de conversão alimentar aparente, visto que antes do uso deste protocolo, em locais com ocorrência de alevinos indesejados, as conversões alimentares variavam entre 1,5 e 1,8, diminuindo para 1,3 a 1,5 após o emprego do mesmo. Se for considerada uma redução média de 0,2 pontos na conversão alimentar em uma biomassa estimada de 100.000 kg de peixe, haverá uma economia de 20.000 de ração. Considerando um preço

médio de R\$ 1,60/kg de ração para fase final de cultivo da tilápia, este aumento de eficiência proporciona ao produtor uma economia de R\$ 32 mil nos custos de produção.

Além disso, há uma diminuição do tempo de cultivo em cada ciclo. Ao considerar que o produtor demandará 1 mês a mais para finalizar o peixe devido à alta população de alevinos indesejáveis, além de utilizar maior quantidade de energia para a adequada oxigenação dos viveiros (utilização de aeradores em tempo integral), fica evidente suas perdas. Seguindo o preconizado para tanques de tilápia, que utiliza de 1 CV de aerador para cada 3.500 kg de biomassa (somente considerando a biomassa planejada para a criação e desconsiderando a biomassa indesejada) e levando em consideração que a produtividade seja de 50.000 kg de biomassa/ha no modelo superintensivo que está utilizando este protocolo, a demanda de aeração seria de 14,3 CV, correspondente a 10,3 Kva/h ou 247 Kva/dia ou 7410 Kva/mês. Com um valor médio de R\$ 0,28/Kva, esta aeração por tempo adicional representa um acréscimo de aproximadamente R\$ 2 mil ao custo de produção ou R\$ 0,04/kg de peixe. Além desse fator, há também o risco iminente de perda no cultivo por alterações nos parâmetros físico-químicos da qualidade de água pela excessiva biomassa e que deve ser levado em consideração.

Relativo ao Processamento:

O emprego do protocolo no processo produtivo influencia diretamente a produtividade do frigorífico que irá processar este peixe. Considerando uma planta frigorífica com volume de abate de 73.000 kg/dia, o aumento de 1% no rendimento de filé proporcionará ao final do dia um aumento de 730 kg de filé. Considerando 22 dias de abate ao mês, se totaliza um aumento mensal de 16.060 kg e anual de 192.720 kg. Fica evidente que o custo de peixamento com alevinos de dourado, que promovem um aumento no rendimento, se torna irrisório perante o valor de faturamento deste frigorífico. Considerando que o custo médio atual para produção do filé de tilápia nesta planta industrial custa aproximadamente R\$ 15,70/kg, sendo comercializado ao atacado ao valor aproximado de R\$ 18,00/kg, isto significa um aumento de R\$ 443.256 no faturamento líquido ou de R\$ 3.468.960 no faturamento bruto para este

frigorífico. Além desses aspectos, deve também ser levado em consideração o tempo de parada de planta que pode ocorrer em caso de entrada de volume excessivo de peixes considerados como descarte (geralmente menores que 350 g). Se considerarmos que o custo de operação do frigorífico por 1 hora corresponde o equivalente a R\$ 10 mil, e que esta parada pode ser estimada como cenário diário quando se processam lotes oriundos de produtores que não utilizam o protocolo, ao final do ano o prejuízo estimado para o frigorífico seria de R\$ 2,64 milhões.

Relativo ao Ambiente

O dourado (*Salminus sp.*) é espécie nativa bacia dos rios brasileiros, estando presente nas bacias do Paraná, Paraguai, Uruguai e São Francisco.

Notoriamente, após incorporação deste protocolo nos procedimentos de produção, percebeu-se a redução da presença de tilápia nos corpos hídricos que compõem às regiões produtoras, representando ganho ambiental potencial de alta relevância."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

20) CARRETÃO GRANELEIRO

Empresa/Instituição: Raguife Rações

Autor do case: Felipe Georges Ambar do Amaral

Síntese

Se trata de um equipamento fornecido em comodato pela Raguife a seus clientes, com o objetivo de fornecer um estoque de ração a granel com capacidade de 35 a 20 toneladas, facilitando a rotina operacional na piscicultura (evitando abertura de sacos e custo com armazens de ração), além disso o cliente tem o desconto de R\$,0,04/ Kg da ração. O objetivo principal não é apenas ser uma empresa que comercializa ração e sim uma que se preocupa com o dia a dia do cliente transformando as necessidades do piscicultor em serviços a ele.

Por que é uma inovação?

"Se trata de um equipamento fornecido em comodato pela Raguife a seus clientes, com o objetivo de fornecer um estoque de ração a granel com capacidade de 35 a 20 toneladas, facilitando a rotina operacional na piscicultura (evitando abertura de sacos e custo com armazens de ração), além disso o cliente tem o desconto de R\$,0,04/ Kg da ração. O objetivo principal não é apenas ser uma empresa que comercializa ração e sim uma que se preocupa com o dia a dia do cliente transformando as necessidades do piscicultor em serviços a ele.

Até o ano de 2017 o fornecimento de ração se restringia apenas a embalagens de sacarias de 25kg e também big bags de 500kg. O fornecimento de ração nessas embalagens acabavam dificultando o trabalho operacional nas pisciculturas, devido a ter que descarregar manualmente, empilhar, armazenar em barracões que geravam custos estruturais ao piscicultor ou apenas em paletes que eram cobertos por lonas causando o risco de molhar a ração, resultando prejuízos consideráveis. Além disso o cliente quando fosse fornecer o produto aos animais tinha que carrega-lo até a beira do rio, abrir saco por saco ou bag por bag.(em caso dos bags o piscicultor precisa de um

investimento a mais em trator, além de um galpão de armazenamento bem estruturado).

Pensando em todas essas dores dos clientes a Raguife procurou uma solução em que pudesse melhorar a eficiência no seu descarregamento de ração e o piscicultor possa ter maior agilidade nas rotinas de arrazoamento, além de redução de custos de produção com essa inovação tecnológica fornecida pela empresa, tanto em investimento em armazéns para estoques de ração, como também reduzir o preço da ração só pelo fato de fornecer a granel.

Desde outubro de 2017 a empresa vem fornecendo rações a granel fechando no mês mais de 1300 toneladas de ração entregue dessa forma. Devido a aceitação do produto e também da inovação, estamos investindo na estrutura fabril e também substituindo toda a frota para atender a demanda que vem crescendo dia após dia. A percepção de valor e aceitação do carretão e fornecimento de ração a granel é tanta que no mês de janeiro a empresa fechou em 4000 toneladas de ração fornecida.

Atualmente contamos com mais de 35 equipamentos em clientes da empresa, variando com capacidade de 20 e 35 toneladas. A Raguife fornece o equipamento em contrato de comodato, com isso o piscicultor possui tranquilidade para trabalhar na sua piscicultura, pois sabe que está recebendo um produto de qualidade de um parceiro que se preocupa com suas necessidades.

Raguife Rações é "PARCERIA COM O PRESENTE E COMPROMISSO COM O FUTURO".

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

21) FERMENTAQUA: UMA REVOLUÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS AQUÁTICOS COM LEVEDURAS, BACTÉRIAS, PROBIÓTICOS E ENZIMAS "PRODUZIDOS NA FAZENDA"

Empresa/Instituição: Zimmermann Aqua Solutions/Instafloc

Autor do case: Sergio Zimmermann

Síntese

"FermentAqua é um premix e um suplemento energético que fermenta ingredientes coloidais de baixa qualidade como farinha e farelo de arroz, num processo de modificação bioquímica (síntese de ATP) em ausência de oxigênio, realizada por microrganismos e enzimas selecionadas, que aumenta a bioatividade e biodisponibilidade de nutrientes e melhorando as propriedades organolépticas da massa fermentada. O alimento se torna mais digestível e seguro, não só pela inibição do crescimento de bactérias patogênicas devido à atividade anti-microbiana do ácido láctico, mas a pela decomposição das toxinas presentes nos vegetais.

O uso do FermentAqua farinhas e farelos baratos e disponíveis (arroz, mandioca, trigo) como numa fermentação de pães, produz mais de 600 compostos (a maioria benéficos e ainda desconhecidos), incluindo quantidades elevadas de aminoácidos de cadeia ramificada, pequenos peptídeos, metabolitos microbianos de ácidos fenólicos e outros compostos potencialmente bioativos, como dezenas de compostos precursores de ácidos fenólicos, nucleotídeos e bases nucleicas.

Atua como uma microbiota "simbiótica", diretamente no meio ambiente (biorremediador) e no intestino dos organismos aquáticos em cultivo (microorganismos positivos moduladores). "

Por que é uma inovação?

"FermentAqua é um produto concebido no Brasil, desenvolvido em laboratórios da Noruega e Estados Unidos, e que está sendo testado a campo há mais de

um ano no México, Colômbia, Tailândia e Brasil com camarões vannamei, tilápias e tambaquis. Trata-se de um Premix com características de suplemento energético que, misturado com água e resíduos de origem vegetal de baixo custo, fermenta, transformando-se num alimento nutricionalmente balanceado, resultando em desempenhos zootécnicos comparáveis ou superiores aos obtidos com as rações mais sofisticadas disponíveis do mercado.

A principal inovação deste alimento fermentado simbiótico está em sua composição, que permite ser diretamente digerido pelos animais aquáticos, e, desta forma, substitui total ou parcialmente as rações convencionais a um custo muito mais acessível.

Quanto aos principais benefícios, destaca-se o bem-estar das tilápias e camarões vannamei, com sobrevivências típicas no intervalo de 90-100% (semelhantes às obtidas em um sistema de bioflocos bem conduzido). Os incrementos de crescimento mais frequentes estão no intervalo de 25-40%, e reprodutores de tilápias incrementam a produção de ovos em 30-40%. Os benefícios ambientais são pelo uso mais eficiente de resíduos vegetais localmente disponíveis (e que não competem com ingredientes para humanos), bem como pela melhoria da qualidade de água nos cultivos (em especial se nota uma baixa dos elementos nitrogenados e do fósforo), praticamente dispensando a reposição de águas dos cultivos ou permitindo a reutilização das águas em 100% (sistema de recirculação totalmente fechado). Os benefícios sociais aos produtores estão relacionados a um menor custo de produção e à melhoria do desempenho zootécnico dos animais aquáticos.

Desta forma, ocorre uma grande mudança de paradigmas, onde a qualidade e preço dos ingredientes não mais determinam a qualidade e custo de um alimento aquático."

Possui material de apoio (vídeos, fotos ou textos)?

Sim, neste link: http://bit.ly/pia2019_producao

OBRIGADO PELA COLABORAÇÃO!

O cronograma de participação e avaliação segue as datas abaixo:

Lançamento do Prêmio	11 de janeiro/2019
Período de inscrições	01 de fevereiro a 15 de março/2019
Divulgação dos finalistas de cada categoria	11 de abril/2019
Votação online	11 de abril a 21 de abril/2019
Divulgação dos vencedores e entrega do prêmio	15 de maio/2019

SERVIÇO

Prêmio Inovação Aquícola 2019

Data: 15 de maio de 2019, durante a feira Aquishow Brasil 2019

Local: Santa Fé do Sul (SP)

Site: www.premioinovacaoaquicola.com.br

Contato para informações e patrocínio: contato@premioinovacaoaquicola.com.br