



INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

AgroBrasília 2023

EMATER-DF

Governo do Distrito Federal

Ibaneis Rocha Barros Junior

Governador

Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural

Fernando Antonio Rodriguez

Secretário

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal

Cleison Medas Duval

Presidente

Loiselene Carvalho da Trindade Rocha

Diretora Executiva

MISSÃO DA EMATER-DF

Promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência, em benefício da sociedade do Distrito Federal e Entorno.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal
Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal



INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

2023

EMATER
Brasília-DF
2023

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF)

Parque Estação Biológica, Ed. Sede

CEP: 70770-915 Brasília, DF

Fone: (61) 3311-9330

emater@emater.df.gov.br

Diagramação:

Sarah Kellen Magri de Souza

Comitê de Publicações:

Presidente:

Adriana Souza Nascimento

Membros:

Sérgio Dias Orsi

Leandro Moraes de Souza

Luciana Umbelino Tiemann Barreto

Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio

Carolina Vera Cruz Mazzaro

Égile Lúcia Breda

Adalmyr Moraes Borges

Marcos de Lara Maia

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610 de 1998).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP-Brasil).

E55c Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal.

Inovações tecnológicas Emater-DF: AgroBrasília 2023. – Brasília: Emater-DF, 2023.

74p.; il.

1. Assistência técnica. 3. Extensão rural. 4. Agricultura familiar. 5. Agricultura – Tecnologia. I. Título.

CDU 631

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	7
UTILIZAÇÃO DE ALIMENTOS FERMENTADOS NA AQUICULTURA	8
TECNOLOGIAS E BOAS PRÁTICAS PARA AGREGAÇÃO DE VALOR AOS OVOS CAIPIRA	19
MODELO DE REFORMA DE PASTAGEM DEGRADADA COM O PLANTIO CONSORCIADO DE MILHO VERDE E CAPIM BRAQUIÁRIA EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (ILP)	32
PRODUÇÃO DE FLORES ASSOCIADA AO TURISMO RURAL.....	39
CULTURA DO AÇAÍ DE TERRA FIRME: INFORMAÇÕES BÁSICAS DE CULTIVO	51
TECNOLOGIA REDUZ MÃO DE OBRA E AUMENTA LUCRO: ESTUDO DE CASO DA MANDIOCA CULTIVAR BRS 429 PLANTADA COM IRRIGAÇÃO E SOB COBERTURA MORTA COM PLÁSTICO	59
REFERÊNCIAS	67





PREFÁCIO

Com o avanço das tecnologias desenvolvidas na agropecuária é possível oferecer soluções aos agricultores para produzir mais e com maior qualidade, sem a necessidade de expansão da terra. A inovação abre novas oportunidades para o produtor rural a cada dia, na produção, na produtividade e na economia de mão de obra.

É pensando nisso que a Emater-DF, a cada ano, busca levar para a AgroBrasília algumas das principais inovações na agropecuária e no desenvolvimento rural sustentável.

Para apresentar algumas das principais inovações de 2023, elaboramos esta publicação com informações que visam não só contribuir com a produção sustentável e a produtividade, mas também garantir segurança alimentar, abastecimento e tranquilidade para as famílias brasileiras.

Na AgroBrasília, que é uma das maiores feiras agropecuárias do Centro-Oeste, a Emater-DF é parceira desde a sua primeira edição, em 2008, e reafirma o seu compromisso com o setor rural permanecendo ativa e presente, incentivando a produção sustentável segura e com respeito aos consumidores e ao meio ambiente.

Nossa missão é auxiliar os pequenos, médios e até grandes produtores rurais, contribuindo com o desenvolvimento econômico, social e ambiental, por meio de assistência técnica e extensão rural de excelência, em benefício de toda a sociedade.

Cleison Medas Duval
Presidente da Emater-DF

Utilização de alimentos fermentados na Aquicultura

Adalmyr Morais Borges

Médico veterinário

Extensionista rural da Emater-DF

Fabio Renato da Silva Rodrigues

Zootecnista

Extensionista rural da Emater-DF

Maurício de Almeida Gonçalves

Zootecnista

Extensionista rural da Emater-DF



Você sabia que os principais custos na criação de camarões e peixes estão relacionados com a alimentação?

Você sabia também que o uso de rações adequadas está diretamente relacionado ao desempenho zootécnico e econômico dos peixes e camarões?

Diante disso, os alimentos fermentados vêm surgindo como uma opção para utilização de ingredientes e subprodutos locais tanto para a redução de custos de produção quanto para a manutenção da eficiência e valor nutricional da alimentação, quando comparados com as rações industrializadas.

A tecnologia de produção de alimentos fermentados, também conhecidos como alimentos pré-digeridos, é de uso muito recente na Aquicultura. A redução dos custos de produção, em conjunto com a melhoria do valor nutricional de alguns ingredientes na alimentação, são grandes atrativos para a adoção dessa tecnologia que precisa ser bem entendida, com as interações entre os diferentes micro-organismos envolvidos e o seu potencial de aplicação prática pelos aquicultores.

Alguns produtos fermentados, como o Bokashi, são conhecidos há mais tempo, com aplicação na produção vegetal, e vem sendo adaptados para uso na Aquicultura. No entanto, a forma mais líquida de produtos fermentados tem dado lugar na Aquicultura para a utilização de produtos fermentados em forma de massa Solid State Fermentation (SSF). A apresentação dos produtos fermentados em estado sólido (SSF) vêm simplificando tanto o processo de fabricação quanto a administração de ração para peixes e camarões.

As principais vantagens da tecnologia de alimentos fermentados são:

Econômicas: a redução dos custos de produção e a utilização de matérias-primas e subprodutos locais.

Nutricionais: melhoria na qualidade dos ingredientes iniciais e bioformação de aditivos de alto valor nutricional e econômico.

Sanitárias: ação probiótica sobre a microbiota intestinal dos animais, com aumento da resposta imune frente aos desafios de doenças.

Ambientais: função de agente biorremediador, atuando na melhoria dos parâmetros de qualidade da água.



O que são alimentos fermentados?

Os alimentos fermentados são definidos como alimentos, ingredientes, matérias-primas e subprodutos que passaram por um processo prévio de digestão antes de serem fornecidos para os animais. Geralmente, são utilizados micro-organismos que atuam nos processos físicos, químicos e fermentativos, nos quais ocorre uma biotransformação de grandes moléculas que são quebradas em moléculas menores (por exemplo: proteína em aminoácidos livres; gorduras em ácidos graxos), e com o surgimento de outras substâncias como vitaminas, enzimas e antioxidantes, aumentando a digestibilidade e o valor nutricional dos alimentos.

Esses alimentos usualmente são obtidos pela fermentação de materiais vegetais mais baratos e com maior disponibilidade na região. Alguns grãos e farelos mais utilizados variam de produtos mais proteicos como a soja (na qual a fermentação inicial traz muitos benefícios nutricionais, apesar de reduzir parte dessa proteína) e outros mais ricos em carboidratos, como o farelo de arroz (no qual os carboidratos são biotransformados em proteína microbiana), podendo ser utilizados também outros grãos; farinhas; farelos vegetais e resíduos de vinícolas e cervejarias.

A tecnologia de alimentos fermentados, pré-digeridos, vem sendo utilizada devido aos altos custos das rações balanceadas comerciais e a irregularidade na qualidade das mesmas. Um dos motivos é a dificuldade das indústrias de rações em conseguir ingredientes de qualidade e produzir rações com preços competitivos. Na Aquicultura, recentemente, a prática de produzir localmente alimentos fermentados vem ganhando espaço, na maioria dos casos, substituindo parcialmente o uso de rações balanceadas industrializadas.

Processos de fermentação

Após a autorização para certificação, os produtos são identificados com o Selo ARTE, conforme Instrução Normativa Nº 28, de 23 de julho de 2019, e o Manual de Construção e Aplicação do Selo Arte disponível no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Tabela 01. Comparativo entre os principais processos fermentativos, em estado sólido (SSF), submerso (SMF) e semilíquido (SLF).

Parâmetro	SSF	SMF	SLF
Matéria Seca	40-70%	30-40%	< 30%
Substrato	60-80%	40-80%	< 20%
Umidade	30-60%	60-70%	> 70%
Agitação	Baixa	Média	Alta, contínua
Controle	Baixo	Alto	Muito Alto

Fonte: Zimmermann (2022)

A fermentação em estado sólido apresenta algumas vantagens que indicam o seu uso para a produção de alimentos fermentados para a Aquicultura. A maior facilidade de manejo do processo (monitoramento de pH, oxigênio dissolvido, temperatura, concentração de moléculas), com uso de equipamentos mais simples e o menor risco de contaminação externa são características da fermentação em estado sólido (SSF).

Nesse processo de fermentação é formada uma massa mais consistente, semelhante a uma massa de pão em crescimento, o que facilita o processo de arraçoamento dos peixes e camarões, com menores perdas de nutrientes por dissolução no ambiente aquático.

Além disso, o meio sólido é mais estável e é o habitat natural da maioria dos fungos, leveduras e bactérias utilizadas nesse processo. Os principais micro-organismos empregados na fermentação em estado sólido são dos grupos fungos fermentadores seletivos, leveduras (tipo de fungo unicelular), bactérias acidoláticas, bactérias fermentadoras seletivas, bactérias acéticas, bactérias propiônicas e bactérias butíricas (estão descritos na Tabela 02).

Tabela 02. Lista dos principais micro-organismos utilizados na produção de alimentos fermentados

<i>Aspergillus spp.</i>
<i>Bacillus spp.</i>
<i>Bacterioides spp.</i>
<i>Bifidobacterium spp.</i>
<i>Clostridium spp.</i>
<i>Escherichia spp.</i>
<i>Enterococcus spp.</i>
<i>Lactobacillus spp.</i>
<i>Lactococcus spp.</i>
<i>Paenibacillus spp.</i>
<i>Paracoccus spp.</i>
<i>Pediococcus spp.</i>
<i>Penicillium spp.</i>
<i>Propionibacterium spp.</i>
<i>Ruminobacter spp.</i>
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>Schizosaccharomyces spp.</i>
<i>Streptococcus spp.</i>
<i>Streptomyces spp.</i>
<i>Succinivibrio spp.</i>
<i>Trichoderma spp.</i>
<i>Thiobacillus spp.</i>
Cultura Indefinida de Microorganismos (EM)

Fonte: Zimmermann (2022)

Os grãos de soja e o farelo de arroz ainda são os substratos mais utilizados, porém muitos outros grãos como sorgo, milho, trigo, triticale, ervilha, e outras farinhas ou farelos vegetais podem ser utilizados. Resíduos como subprodutos de vinícolas e cervejarias, bagaços

(cana-de-açúcar e mandioca), cascas e polpas de frutas também podem ser utilizadas, e até mesmo macroalgas vêm sendo pesquisadas. O farelo de arroz é um subproduto do processamento do grão de arroz, de fácil acesso e custo menor que a soja, sendo uma opção de escolha para a produção de alimentos fermentados. Apesar de a composição do farelo de arroz diferir muito, conforme a variedade de arroz e métodos de processamento, apresenta composição rica em nutrientes como carboidratos, proteínas, lipídios, compostos bioativos e fibras alimentares. O farelo de arroz é rico em lipídios (20-23%) e pode passar rapidamente por um processo de rancificação, sendo necessária a inativação enzimática por aquecimento para a manutenção de suas qualidades nutricionais, evitando a perda de ácidos graxos.

O processo de fermentação gera perdas na matéria seca que são muito variáveis de acordo com a composição inicial dos ingredientes, sendo que na soja as maiores perdas estão na fração proteica (mais caras), aumentando a digestibilidade, mas com redução nas proteínas, enquanto no arroz se concentram nos carboidratos (menor custo) que são biotransformados em proteína microbiana.

As principais características melhoradas pela fermentação para os ingredientes de ração animal são o aumento do teor de proteína (quantidade, qualidade e disponibilidade), a redução de antinutrientes (como o fitato), a inativação de diversas toxinas, a melhoria da digestibilidade para os animais (baixa os teores de fibras brutas e/ou teores de polissacarídeos) e o aumento na palatabilidade e atratividade dos alimentos.

Como fazer?

Atualmente, existem no Brasil fornecedores do premix de micro-organismos específicos para a produção de alimentos fermentados pré-digeridos. A seguir, temos um exemplo dos passos de preparo dos alimentos com o produto premix comercial de micro-organismos disponível no mercado brasileiro.

A O processo é bem simples, sendo iniciado no dia anterior ao fornecimento para os animais.

B Colocar em uma bombona plástica ou betoneira, 1/2kg de premix comercial de micro-organismos para cada 25kg de farinha ou farelo vegetal (02 a 2,5% da matéria seca).

C Adicionar aos poucos 20 litros de água (70 a 80% da matéria seca) para formar uma massa homogênea, misturando por 15 a 20 minutos.

D Deixar a massa descansar durante a noite (12 a 24 horas).

E No dia seguinte, fornecer a massa fermentada em baldes, bandejas ou comedouros mergulhados na água (Figura 01).

Figura 01. Alimento fermentado fornecido em comedouro



Fonte: Emater-DF

A Tabela 03 demonstra a ação fermentativa de um premix comercial de micro-organismos, utilizando o processo de fermentação em estado sólido (SSF) por 24 horas em amostras de farelos de arroz de diferentes fornecedores. Na análise bromatológica das amostras, comparando o produto inicial com o alimento fermentado, foram observadas diminuições do conteúdo de fibras de 53%, no amido de 32%, lipídeos de 12% e na matéria mineral de 16%. O maior efeito positivo foi observado nas proteínas com aumento de 240% devido à formação de biomassa microbiana, além de disponibilidade de aminoácidos e diversos ácidos graxos.

Tabela 03. Efeitos de um premix comercial sobre amostras de farelo de arroz no processo de fermentação em estado sólido (SSF).

Nutrientes	Antes da fermentação		Pós-fermentação	
	Mín (%)	Máx (%)	Mín (%)	Máx (%)
Proteína	7	15	30	45
Amido (CHO)	32	65	20	45
Fibra (CHO)	7	23	4	10
Lipídios	12	22	10	20
Matéria Mineral	7	12	8	14

Fonte: Zimmermann (2022)

Resultados obtidos

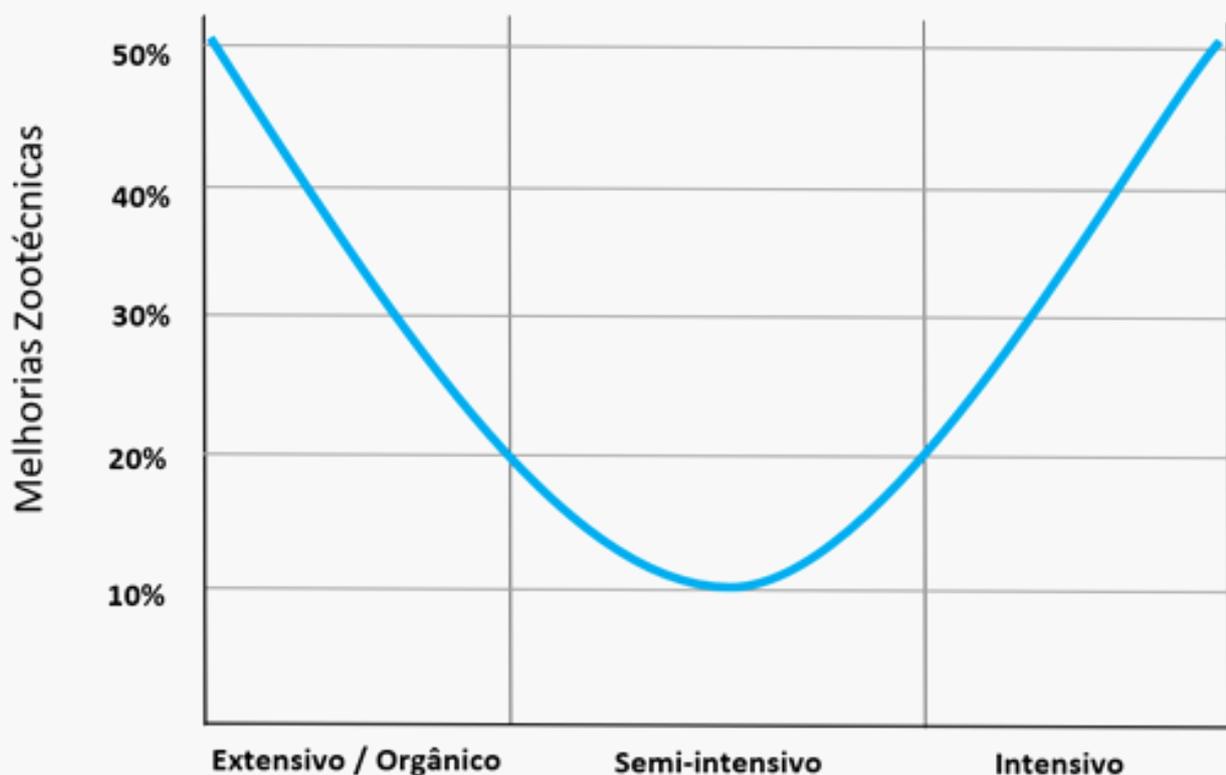
No Brasil, recentemente foram feitos estudos com produtos fermentados em aquiculturas com produção de peixes e de camarões, em diferentes sistemas de produção, nas regiões Sul e Nordeste. Os estudos demonstraram a viabilidade da aplicação prática da biotecnologia nas propriedades rurais com bons resultados obtidos.

O principal resultado observado foi a melhoria significativa dos indicadores zootécnicos: médias de ganho de peso mais altas, melhores índices de sobrevivência e melhor conversão alimentar. Os maiores impactos observados de 50 a 20% ocorreram nas propriedades com sistemas de produção extensivos/orgânicos e intensivos/bioflocos, sendo em menor escala (20 a 10%) nas propriedades com sistemas semi-intensivos, conforme demonstrado no Gráfico 01.

Os sistemas mais extensivos/orgânicos foram mais beneficiados com atuação direta dos micro-organismos e produtos gerados na fermentação, como estímulo à maior produção e disponibilidade de alimentos naturais no ambiente aquático, enquanto que nos sistemas intensivos a maior atuação de micro-organismos proporcionou a estabilidade nos processos de filtragem biológica e maior eficiência na remoção de compostos nitrogenados e de matéria orgânica concentrados na água dos sistemas.

Além da redução dos custos de produção com a alimentação, foi observada a melhoria na saúde e no bem-estar animal e a diminuição do impacto ambiental dos diversos sistemas de produção, inclusive os mais intensivos.

Gráfico 01. Resumo das melhorias nos principais parâmetros zootécnicos (médias de crescimento, sobrevivência e FCA) proporcionados pela SSF com o farelo de arroz e o premix comercial de micro-organismos em diferentes sistemas de cultivo de camarões e tilápias.



Fonte: Zimmermann (2022)

Considerações finais

A utilização de alimentos fermentados é uma inovação tecnológica de fácil apropriação e de rápido retorno econômico e zootécnico, podendo trazer maior competitividade e sustentabilidade para a produção de peixes e camarões. Os alimentos fermentados são consumidos diretamente pelos animais, substituindo parcialmente ou totalmente as rações convencionais, e indiretamente pelo estímulo à produção natural de alimentos vivos (zooplâncton), apresentando benefícios nas seguintes dimensões:

Sociais: com o estímulo para a formação de grupos de interesse na compra de insumos, equipamentos e para a comercialização diferenciada da produção.

Econômicas: a redução dos custos de produção com a redução da dependência de rações comerciais e a biotransformação de matérias-primas e subprodutos locais.

Ambientais: a ação probiótica sobre a microbiota intestinal dos animais, com aumento da saúde e da resposta imune frente aos desafios de doenças e a função de agente biorremediador, atuando na melhoria dos parâmetros de qualidade de água do sistema de criação e de seus efluentes.

Tecnologias e Boas Práticas para agregação de valor aos ovos caipira

Camila Braz Ribeiral

Médica veterinária

Extensionista Rural da Emater-DF

Solene Partata Ramos

Médica veterinário

Extensionista Rural da Emater-DF

Paulo Henrique de Melo Álvares

Técnico em Agroindústria

Extensionista Rural da Emater-DF



Algumas tecnologias adaptadas às boas práticas de produção e gestão proporcionam a agregação de valor junto ao mercado de ovos caipira. O consumo de ovos por habitante cresce anualmente e vem batendo recordes no Brasil. De acordo com o relatório anual de 2022 da Associação Brasileira de Proteína Animal, o consumo *per capita* de ovos em 2021 foi de 257 unidades/ habitante.

Ao comprar ovos advindos do sistema de criação caipira, o consumidor adquire um produto diferenciado que valoriza os princípios de eficiência nutricional, sanitária, ambiental, tecnológica e comportamental das aves.

A seguir, descreveremos alguns pontos de observação para que a experiência de compra do consumidor seja positiva e auxilie na diferenciação e destaque do produto. Quanto mais se trabalhar pela qualidade e publicidade dos ovos caipiras, mais possibilidade de ampliação de mercados e credibilidade junto aos consumidores.

Sistema de criação

No sistema caipira de produção, as aves têm opção de acesso à área externa do galpão, os chamados piquetes, com pastagens apropriadas aos animais e que são livres de gaiolas (Figuras 01 e 02). Essa medida contribui para que as aves possam manifestar o seu comportamento natural como ciscar, pastejar e ingerir insetos, além de estarem em contato com ar fresco e luz solar. Outro fator positivo é que a maior variedade nutricional, ao se consumir pastagens, insetos e vegetais, favorece a resistência das aves e contribui para melhorar a qualidade nutricional do ovo e da carne produzidos nesse sistema.

Figura 01. Aves em piquetes, pastejando em contato com ar fresco e luz solar.



Fonte: Emater-DF

Figura 02. Galpão de criação de aves com acesso à área externa.



Fonte: Emater-DF

Essas ações respeitam as necessidades e o bem-estar das aves e cada vez mais os consumidores estão atentos a essas medidas. O conceito de alimentação saudável e de produto ambientalmente correto têm ganhado expressividade, visto que uma parcela da população prefere pagar um preço um pouco maior por um produto saudável, nutritivo e sustentável para o meio ambiente.

Linhagens genéticas dos animais

O uso de linhagens genéticas selecionadas para postura no sistema de criação caipira como por exemplo, Embrapa 051, GLC, Isa Brown, Novogen Tinted, torna-se benéfico para o produtor e para o consumidor, já que são animais mais resistentes, produtivos e adaptados às condições climáticas brasileiras (Figura 03). Ao adotar medidas de boas práticas de produção, os animais normalmente tem boa resposta imunológica, menos alterações fisiológicas e metabólicas quando comparado às aves de linhagens convencionais comerciais do sistema de produção intensivo.

A aquisição das aves deve ser de estabelecimentos com procedência garantida. Ao final do ciclo, as aves podem ser destinadas ao abate para a produção de carne e miúdos. A cama do aviário também é uma fonte de renda da atividade, tornando boa alternativa para pequenos e médios produtores rurais.

Figura 03. Exemplo de linhagem genética GLC selecionada para o sistema de criação caipira.



Fonte: Emater-DF

Qualidade dos ovos

A qualidade dos ovos pode ser verificada principalmente por meio da aparência física, composição nutricional, avaliação da gema e clara. O mais importante a ser trabalhado para garantir a qualidade do produto, é a dedicação diária do produtor rural em boas práticas para a produção de ovos naturalmente limpos. A limpeza dos ovos é algo que demanda muito tempo e mão de obra, já que a maioria dos produtores são pequenos e médios e não possuem a máquina adequada para lavagem e secagem dos ovos. Por isso, quanto mais limpos os ovos saírem dos galpões aviários, menor é a preocupação com a limpeza desses ovos. Caso haja a necessidade de limpá-los, deve ser feita a limpeza a seco.

As ações em boas práticas de produção de ovos naturalmente limpos auxiliam na melhoria da qualidade dos ovos e também na gestão e viabilização econômica da atividade de postura. Ovos muito sujos, danificados, trincados são impróprios para uso e devem ser descartados, onerando o custo de produção da atividade.

É importante sempre realizar o controle da data de validade dos ovos para evitar a comercialização de ovos velhos aos consumidores. Recomenda-se que os ovos permaneçam o mínimo de tempo possível em estoque e que o local de armazenamento dos ovos tenha boas condições de temperatura, umidade, iluminação e ventilação.

Um estudo financiado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), Programa de Educação em Agricultura e Pesquisa Sustentável (SARE) constatou que os ovos das galinhas criadas a pasto continham 34% menos colesterol, 10% menos gordura, 40% mais vitamina A, duas vezes mais ácidos graxos ômega-6 e 400% mais ácidos graxos ômega-3 do que o padrão do USDA (Manual de Avicultura Orgânica, 2022).

Coloração da casca

A coloração da casca do ovo está diretamente relacionada à genética da galinha. O ovo de galinha, normalmente, varia de branco a marrom escuro. Essa característica não interfere no valor nutricional e nem no sabor desse alimento. No entanto, é um fator que influencia na valoração do produto, pois há uma preferência por parte dos consumidores por ovos com cascas pigmentadas (Figura 04), e essas pessoas estão dispostas a pagar a mais por isso.

Figura 04. Ovos com diferentes colorações de casca



Fonte: Emater-DF

A coloração final da casca do ovo é definida nas duas últimas horas da formação do mesmo, ou seja, na fase final do oviduto da ave. Isso explica porque por dentro as cascas são brancas. O ovo demora em média 25 horas para ser formado e é no momento final que pigmentos, chamados porfirinas, são depositados na camada externa da casca.

Podem ocorrer algumas variações na coloração de cascas de ovos de galinhas de uma mesma linhagem genética, ou até mesmo em uma mesma ave, dependendo do período que o ovo permaneceu na porção final do oviduto. Essa diferença de coloração, mesmo que não seja muito acentuada, é muito vantajosa para quem comercializa ovos de galinhas criadas no sistema caipira. Isso porque os consumidores que buscam por ovos provenientes desse modelo de criação valorizam uma bandeja de ovos de diversas cores (Figura 05), pois é um diferencial visual de ovos produzidos na avicultura industrial que tem como uma de suas características a uniformidade da coloração das cascas. Portanto, é muito importante realizar uma boa escolha da linhagem genética com a qual se deseja trabalhar em sistemas caipiras.

Figura 05. Bandeja de ovos coloridos.



Fonte: Emater-DF

Coloração da gema

A coloração da gema é uma importante característica que auxilia no incremento do valor dos ovos. Ela está relacionada com a alimentação da galinha. Assim, gemas de cor amarelo-alaranjado remetem a uma alimentação rica e variada por parte das aves (Figura 06). Pois, os vegetais possuem carotenoides, pigmentos naturais, responsáveis por essa coloração mais acentuada. No entanto, vale ressaltar que há disponível no mercado corantes sintéticos (artificiais) que quando adicionados à alimentação animal intensificam a cor da gema.

Todavia, é importante se atentar para o perfil do consumidor de ovos caipiras, que está disposto a pagar mais não somente por um produto de qualidade, mas também por um sistema de criação que priorize a utilização de insumos naturais, o bem-estar e a saúde animal. Sendo assim, a orientação é que o criador opte primeiramente por pigmentantes naturais.

Alguns alimentos como pimentão, milho, beterraba, urucum, cúrcuma e as gramíneas, que os animais têm acesso no sistema caipira auxiliam na intensificação da coloração das gemas. Essas são alternativas alimentares de fácil acesso, que se utilizadas de forma adequada, com orientação técnica especializada, trazem resultados expressivos e positivos ao que se refere à pigmentação de gema.

Figura 06. Coloração das gemas

Uso de homeopáticos, fitoterápicos e fitogênicos



Fonte: EMATER-DF

Uso de homeopáticos, fitoterápicos e fitogênicos

A produção do ovo comercial caipira deve seguir a norma da ABNT nº 16.437 de 2016, no qual a ração a ser fornecida não poderá conter antibióticos e/ou anticoccidianos que agem de forma preventiva. Os antibióticos e/ou anticoccidianos só podem ser usados apenas como forma de tratamento. Então, a homeopatia, fitoterapia e os produtos fitogênicos entram como aliados na manutenção da saúde das aves, já que são agentes que proporcionam o controle das doenças de maneira natural e sem resíduos químicos, podendo aproveitar a produção para a comercialização. O trabalho em prevenção de doenças é sempre menos oneroso do que o tratamento após inserção de doenças na granja avícola.

Os fitogênicos, nova tecnologia da atividade avícola, são soluções naturais oriundas de plantas nas quais estão presentes os princípios ativos como os óleos essenciais e extratos vegetais. Algumas fontes de fitogênicos são cravo, canela, orégano, pimenta, alecrim, óleos extraídos de limão, de laranja e de sálvia. Todos eles apresentam alguma característica benéfica que vai atuar no melhoramento da absorção de nutrientes e na manutenção da integridade intestinal das aves.

A homeopatia e fitoterapia são muito utilizadas nas criações de sistema caipira, sobretudo nas propriedades orgânicas, pois contribui no tratamento e prevenção das enfermidades dos animais por meio do fortalecimento das defesas naturais do organismo das aves, além de ser um tratamento livre de resíduos químicos, o que também traz benefícios ao consumidor que adquire esse produto de origem animal diferenciado.

Classificação dos ovos

A norma referente à classificação dos ovos foi recentemente alterada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Atualmente, a legislação descreve que ovos em natureza são ovos íntegros, ou seja, ovos que não estão trincados, sujos ou quebrados e que não são submetidos a tratamento térmico.

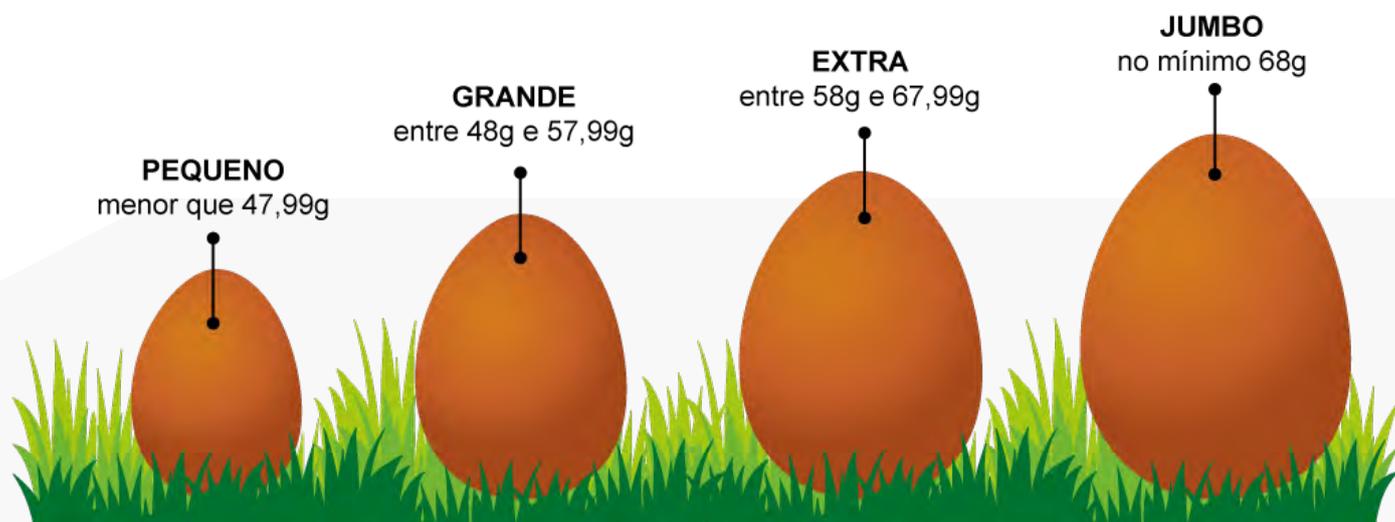
Também são classificados como ovos de categorias “A” e “B”. Sendo a categoria “A” para ovos em natureza, já a categoria “B” para ovos que são destinados para industrialização.

Os ovos em natureza são classificados em duas nomenclaturas: categoria (peso e tamanho) e cor.

Figura 07. Classificação dos ovos.

VOCÊ SABIA?

Os ovos são classificados pelo PESO e TAMANHO



No caso dos ovos caipira, de acordo com a portaria SDA nº 747, de 06 de fevereiro de 2023 do MAPA, não é obrigatória a indicação da cor no rótulo. Ainda de acordo com a portaria vigente, ovos caipiras ou de raças de galinhas que produzem ovos com cores variadas não têm a obrigatoriedade de estar discriminado na embalagem do produto. Porém, a categoria do ovo deve estar descrita. Os ovos íntegros caipira são encaixados na categoria A, podendo ser tipo jumbo (peso mínimo de 68 g por unidade), tipo extra (peso entre 58 g e 67,99 g por unidade), tipo grande (peso entre 48 g e 57,99 g por unidade) ou tipo pequeno (peso menor que 47,99 g por unidade), conforme Tabela 01.

Tabela 01. Categoria dos ovos

Tamanho	Peso / unidade
Jumbo	peso mínimo de 68 g
Extra	58 g a 67,99 g
Grande	48 g e 57,99 g
Pequeno	menor que 47,99 g

Fonte: Emater-DF

Tipos de embalagens

As embalagens podem ser primárias ou secundárias. As primárias podem ser de plástico transparente, papelão e isopor. Já as embalagens secundárias são as caixas grandes de papelão que são usadas para maior escala de produção.

O produtor rural ao escolher o tipo de embalagem a ser utilizada em sua produção deve pensar na visualização do consumidor final do seu produto. Já que embalagens transparentes possibilitam a verificação prévia dos ovos principalmente para ovos com diferentes cores de casca. Se a embalagem é reciclável ou não também é um item interessante, pois vários consumidores já exigem essa conscientização ambiental na hora de escolher o ovo a ser comprado.

As embalagens podem ser de seis, 10, 12, 20 ou 30 ovos (Figura 08). No mercado já existe até embalagens de quatro e dois ovos, mas são muito pouco usadas na prática.

Figura 08. Exemplo de embalagem para ovos.



Fonte: Emater-DF

A classificação dos ovos também pode influenciar o tipo da embalagem, já que ovos extra ou jumbo necessitam de embalagens com espaço maior para os ovos.

Uma embalagem atrativa pode definir a comercialização do produto. Por isso o visual é importante no processo de agregação de valor dos ovos.

Organização e apresentação do produto

A organização e o capricho do produtor rural com a bandeja de ovos são percebidos por boa parte dos consumidores finais. Por isso ter um produto com uma embalagem e um rótulo visualmente apresentável auxilia na identidade do avicultor, na familiarização da marca e na fidelização da clientela ao produto.

Há diversos nichos de mercado que demandam características específicas na hora de escolher o produto que deseja comprar. Portanto, conhecer o perfil desse público-alvo é fundamental na eficiência da comercialização.

Origem do produto

O produtor deve conscientizar a sua clientela de que o ovo caipira é um produto diferenciado pelo fato de as aves serem criadas ao ar livre, sem gaiolas, por meio de um sistema de criação que valoriza questões ambientais, sociais e o bem-estar animal. O ovo caipira também segue exigentes normas higiênico-sanitárias, dietas balanceadas e ricas em nutrientes que proporcionam ovos com sabor e características nutricionais específicas. Muitas vezes, a produção de ovos caipira ocorre em pequenas propriedades rurais da própria região, por agricultores familiares, geralmente mulheres que têm a atividade avícola como fonte de renda e de qualidade de vida. A origem de um bom produto auxilia no vínculo do consumidor à marca e a sua fidelização.

Diversas formas de realização do marketing do produto são possíveis. A informação de redes sociais no rótulo, site da granja avícola possibilitam a maior proximidade do consumidor com o produtor. Alguns produtores interagem com os clientes também por meio de fotos e vídeos via aplicativos de mensagens, principalmente quando a venda é por delivery. Quanto mais o consumidor souber sobre o produto escolhido, maior a identidade e vínculo com aquele produto. Histórias de vida interessantes também podem ser uma ótima estratégia de publicidade.

Rotulagem do produto

O rótulo agrega valor à bandeja de ovos por mostrar todas as informações interessantes do produto. Um bom rótulo, com design interessante atrai o olhar do consumidor. O ideal é que esse rótulo seja fixado na embalagem, nunca solto. No rótulo, algumas informações obrigatórias sobre o produto devem constar, como:

- 🌿 A denominação de venda: OVOS CAIPIRA;
- 🌿 Nome da agroindústria e dados do produtor (nome, endereço, local);
- 🌿 INDÚSTRIA BRASILEIRA. (essa frase deve ser em letra maiúscula);
- 🌿 Data da coleta e lote;
- 🌿 Categoria A;
- 🌿 Tipo do ovo (pequeno, grande, extra ou jumbo);
- 🌿 Peso líquido;
- 🌿 Número de ovos na embalagem;
- 🌿 Validade;
- 🌿 Informação nutricional,
- 🌿 **ALÉRGICOS: CONTÉM OVOS E NÃO CONTÉM GLÚTEN** (essa frase deve ser em negrito e letra maiúscula);
- 🌿 Código de barras;
- 🌿 Selo da DIPOVA ou da inspeção realizada (SIF, SISBI);
- 🌿 Advertências do consumo: manter os ovos preferencialmente refrigerados.
O consumo desse alimento cru ou mal cozido pode causar danos à saúde.

No rótulo pode ser inserido informações extras que também atraem a atenção do consumidor mais exigente como as certificações e seus selos, dados de rastreabilidade do produto como QR Code, redes sociais da granja avícola que mostram um pouco mais de como os ovos são produzidos. Essas informações são excelentes instrumentos de marketing, pois aproximam a clientela do sistema de criação e podem mostrar a história e origem do produto.

Formalização da atividade

A formalização da atividade avícola garante o cumprimento de todos os requisitos higiênico-sanitários, promovendo a segurança e a idoneidade do alimento.

Na legislação sanitária avícola, o registro abrange a criação das aves e da agroindústria.

A criação das aves deve ser registrada na Defesa Sanitária da Secretaria de Agricultura do Distrito Federal. Já o processo de registro da agroindústria é na Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal (Dipova), órgão da Secretaria de Agricultura. O registro para pequenos produtores é pela Lei nº 6.401 de 2019, que dispõe sobre tratamento simplificado e diferenciado quanto a inspeção, fiscalização e auditoria sanitárias de estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal e vegetal no Distrito Federal. Na agroindústria ocorrem as etapas de seleção, limpeza, ovoscopia, classificação, embalagem, rotulagem e armazenagem.

Certificações

A certificação de produtos agropecuários assegura a agregação de valor por proporcionar melhorias na gestão da propriedade rural, também por garantir o uso de boas práticas de produção agropecuária e de fabricação, segurança do alimento, bem-estar animal, sustentabilidade ambiental, melhor acompanhamento dos processos internos da atividade. A produção de ovos caipira já está nesse patamar de certificações. São diversos tipos de certificações que os avicultores podem participar e utilizar para assegurar qualidade e sustentabilidade do sistema de produção caipira. Os consumidores estão exigindo cada vez mais essas certificações no sistema de produção de ovos. Alguns exemplos de certificações: Orgânica, Certified Humane Brasil/Bem-estar animal, Ovo de galinha Livre de Gaiola, produzido de acordo com a norma técnica ABNT 16437. Os ovos caipira, colonial ou capoeira devem ser produzidos em sistema de criação que seguem a norma da ABNT 16.437 de 2016. Essa é uma informação que pode constar na rotulagem e ser utilizada como um tipo de certificação.

As certificações proporcionam maior competitividade ao ovo caipira, auxilia no acesso a novos estabelecimentos comerciais e como alguns nichos de consumidores estão cada vez mais adeptos à essas exigências, acabam escolhendo o produto certificado.

Modelo de reforma de pastagem degradada com o plantio consorciado de milho verde e capim braquiária em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP)

Douglas Mariz de Andrade

Zootecnista

Extensionista rural da Emater-DF

Maximiliano Tadeu Memória Cardoso

Zootecnista

Extensionista rural da Emater-DF



A alimentação é um dos pilares da produção animal e um dos custos mais expressivos na criação de bovinos de corte e de leite. Dentro do contexto da alimentação, os volumosos, sobretudo as áreas de pastagens, são indispensáveis para a produção de carne, leite e pela manutenção da saúde dos ruminantes.

Apesar da importância das pastagens no contexto da bovinocultura e de ocuparem no Brasil uma área aproximada de 160 milhões de hectares, cerca de 63% dessa área encontra-se nos estágios intermediários e severos de degradação, o que ocasiona baixas taxas de lotação e conseqüentemente queda de produtividade de carne e leite por hectare, além de aumentar o custo de produção com o uso não racional de fontes proteicas e energéticas para compensar a deficiência quantitativa e qualitativa das pastagens. Esse cenário das pastagens é ilustrado na Figura 01.

Figura 01. Estatística sobre o cenário de degradação das pastagens no Brasil.

PAÍS	Brasil
ÁREA DA REGIÃO	849.348.259,406 ha
ÁREA DE PASTAGEM (ha)	158.966.950,223 ha (18,72% do(a) BRASIL)
QUALIDADE DA PASTAGEM	-
AUSENTE	58.164.029,84 ha (36,59% da área de Pastagem do(a) e 6,85% do(a) BRASIL)
INTERMEDIÁRIO	65.824.421,521 ha (41,41% da área de Pastagem do(a) e 7,75% do(a) BRASIL)
SEVERA	34.976.973,194 ha (22,00% da área de Pastagem do(a) e 4,12% do(a) BRASIL)

Fonte: Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (Lapig)-UFG.

Com base nesse diagnóstico das pastagens do Brasil, temos uma área expressiva onde os modelos de integração lavoura-pecuária podem ser utilizados como ferramentas tecnológicas para a melhoria da atividade, renda e viabilidade dos empreendimentos agropecuários.

No Distrito Federal, temos áreas de tamanhos menores e valores de terra elevados, sendo necessário a intensificação dos sistemas de produção e também na agregação de valor da carne e leite para gerar a viabilidade dos sistemas de produção.

Devemos considerar que no Distrito Federal a comercialização do milho verde em espiga e seus derivados é expressiva. Dessa forma, a utilização do consórcio de plantio de milho verde com capim braquiária, ou seja, da integração lavoura-pecuária (ILP), apresenta-se como uma boa alternativa para a reforma de áreas de pastagens, minimizando os custos de implantação da pastagem e aumentando a produtividade por área da pecuária de corte e leite, desde que respeitadas as realidades de mercado, estruturais e financeiras dos produtores.

De acordo com a Embrapa, Integração Lavoura-Pecuária (ILP) ou Agropastoril, é o sistema de produção que integra o componente agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e em um mesmo ano agrícola ou por vários anos, em sequência ou intercalados.

Em um mesmo processo, o produtor tem como objetivos secundários da formação da pastagem:

- Venda de milho verde;
- Produção de silagem para venda e/ou uso;
- Incremento da receita por área de pastagem recuperada;
- Diversificação de atividade agropecuária na propriedade.

Figura 02. Área de pastagem solteira formada.



Fonte: EMATER-DF

Figura 03. Milho AG1051 no ponto de colheita para milho verde



Fonte: EMATER-DF

Figura 04. Plantio de milho para ensilagem



Fonte: EMATER-DF

Em relação ao plantio e tratos culturais do milho verde e do capim, alguns aspectos importantes devem ser considerados para o sucesso da aplicação da tecnologia, como a época de plantio, densidade de plantas e/ou kg de sementes por ha, espaçamento entrelinhas, forma de plantio do capim em consórcio com o milho, necessidade de utilização de uma subdosagem de herbicida para o capim, uso de inseticidas e outros.

A densidade de plantio do milho utilizado, AG1051, varia entre 45-55 mil plantas por ha, com indicações de espaçamento entrelinhas de 0,7-1,0 m. O plantio do capim pode ser realizado à lanço, nas entrelinhas do milho e/ou na caixa de adubo da plantadeira, dependendo do grau de maquinário de tecnologia adotado pelo produtor. A quantidade e capim a ser plantado, vai depender do gênero, espécie, cultivar, valor cultural e método de plantio.

A densidade escolhida foi de 45 mil plantas por ha e espaçamento entrelinhas de 0,80 m. O capim do gênero braquiária foi plantado a lanço, cerca de cinco dias após o plantio do milho, diminuindo a competição do capim com o milho verde. Esse plantio do capim também pode ser feito nas entrelinhas do milho e/ou na caixa de adubo da plantadeira, dependendo do grau de maquinário de tecnologia adotado pelo produtor. A estimativa de custos e receitas, segue abaixo nos Quadros 01 e 02.

Os custos e despesas da proposta de reforma de áreas de pastagem com o plantio de milho verde e braquiária foram estimados com base em dados produtivos e de mercado do Distrito Federal e Entorno, e alguns são divulgados pela Emater-DF, podendo ter os valores alterados de acordo com a oferta e demanda, período do ano, etc.

Quadro 01. Estimativa de custos e produtividade do plantio de milho verde + brachiaria.

Governo do Distrito Federal – GDF Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI-DF Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER-DF				
CUSTO DE PRODUÇÃO				
CULTURA: Milho Verde + Brachiaria (ILP)		PRODUTIVIDADE:	25.000,00	ud
PRODUTOR:		ÁREA (ha):	1,00	
PROPRIEDADE:				
INSUMOS				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
Aduto mineral (04-30-16)	ton	R\$ 4.184,00	0,4	R\$ 1.673,60
Aduto mineral (20-00-20)	ton	R\$ 3.566,00	0,3	R\$ 891,50
Agrotóxico (Atrazina 200 G/L+Metolachlor 300 G/L)	L	R\$ 55,99	4,0	R\$ 223,95
Agrotóxico (Lambda-cialotrina 50 G/L)	L	R\$ 98,42	1,0	R\$ 98,42
Agrotóxico (Sulfluramida)	kg	R\$ 27,50	1,0	R\$ 27,50
Agrotóxico (Triflumurom 480 G/L)	L	R\$ 300,00	0,1	R\$ 30,00
Energia elétrica p/ irrigação	kw	R\$ 0,70	1223,0	R\$ 856,10
Sementes de Milho Verde	kg	R\$ 33,40	15,0	R\$ 501,00
Sementes de Brachiaria	kg	R\$ 29,50	10,0	R\$ 295,00
SUBTOTAL INSUMOS				R\$ 4.597,07
SERVIÇOS				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
Adução (Manual de cobertura)	d/h	R\$ 120,00	2,0	R\$ 240,00
Agrotóxico (Aplicação)	d/h	R\$ 120,00	7,0	R\$ 840,00
Colheita/Classificação/Acondicionamento	d/h	R\$ 80,00	10,0	R\$ 800,00
Irrigação (Aspersão)	d/h	R\$ 80,00	3,0	R\$ 240,00
Plantio (Mecânico)	h/m	R\$ 212,50	2,0	R\$ 425,00
Preparo do solo (Aração)	h/m	R\$ 212,50	3,0	R\$ 637,50
Preparo do solo (Gradagem)	h/m	R\$ 212,50	2,0	R\$ 425,00
SUBTOTAL SERVIÇOS				R\$ 3.607,50
CUSTO TOTAL				R\$ 8.204,57
CUSTO (UND. COMERCIALIZAÇÃO)				R\$ 0,33

OBSERVAÇÕES:

Modelo de custo para recuperação de área de pastagem degradada com o plantio de milho verde + brachiaria. O volumoso restante da colheita da espiga de melhor qualidade será ensilado para uso e/ou venda. A expectativa de colheita de espigas de milho é de 25.000 espigas e cerca de 25 toneladas de silage por ha. A silage poderá ser comercializada na região ou utilizada para a alimentação dos animais no período seco do ano. A quantidade média potencial de animais alimentados é de aproximadamente cinco vacas adultas.

Quadro 02. Estimativa de receitas e lucro por ha de implantação do sistema.

RESUMO DA RECEITA (por hectare (ha))	
Preço venda espiga – Unid	R\$ 0,60
Receita por ha milho verde	R\$ 15.000,00
Lucro por ha parcial	R\$ 6.795,43
Prod. estimada de silagem mat. natural Kg	25.000,00
Preço médio de venda silagem por Kg	R\$ 0,30
Receita ha venda silagem ha	7.500,00
Receita total da atividade	R\$ 22.500,00
Lucro total ha	R\$ 14.295,43
Qtd de silagem por animal dia Kg	32,00
Qtd de animais para tratar 155 dias (seca)	5,04

Considerações finais

O modelo proposto de reforma de áreas de pastagens degradadas utilizando o consórcio de milho verde e capim braquiária se apresenta como uma opção e também uma oportunidade de diminuir o impacto do custo da formação da pastagem solteira, aumento de renda com a venda do milho verde e utilização do volumoso excedente, ou seja, a silagem de milho, para a venda ou alimentação do rebanho no período da seca.

Produção de flores associada ao turismo

Giselle Beber Canini

Engenheira agrônoma

Extensionista rural da Emater-DF

Zaida Regina Almeida da Silva

Turismóloga

Extensionista rural da Emater-DF

Gesinilde Radel Santos

Engenheira agrônoma

Extensionista rural da Emater-DF



O uso dos espaços rurais como arranjos produtivos diversificados configura-se uma tendência na atualidade. Sobretudo após a pandemia de Covid-19, pois a população dos centros urbanos está cada vez mais em busca de contato com a natureza e com o meio rural, como forma de melhoria de qualidade de vida.

A Floricultura é um setor muito promissor da cadeia agropecuária no Centro-Oeste. Nessa região, as condições climáticas e de solo são favoráveis ao cultivo de muitas espécies ornamentais e, além disso, observa-se um dos maiores consumos de flores e plantas ornamentais per capita do país, especialmente no Distrito Federal. Apesar de todas essas características favoráveis e do fato do Distrito Federal estar em uma posição geográfica centralizada, grande parte das plantas comercializadas na região são produzidas em outras unidades da Federação.

De acordo com o Ministério do Turismo, “Turismo Rural é o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade” (MTUR, 2010).

Dentro dessa proposta, uma das maneiras de diversificação de renda na propriedade rural é a promoção de atividades de turismo, como vivências e circuitos, de forma a valorizar o agricultor, sua família, seus saberes e o campo. A produção de flores naturalmente proporciona lindos e atrativos espaços com potencial turístico, especialmente após a popularização do acesso às redes sociais e o aumento do interesse em visitar ambientes naturais e com belas paisagens.

Utilizar o espaço rural produtivo para uma proposta de turismo associado à produção é uma atividade de baixo investimento inicial, considerando que o produtor já tenha o cultivo das flores como atividade em desenvolvimento na propriedade para futura comercialização.

Trata-se de compartilhar com o visitante o processo produtivo em suas diversas fases e as belezas do lugar onde se vive que, muitas vezes, passam despercebidas. É uma forma de ressignificar o espaço e proporcionar que o visitante conheça o trabalho do agricultor e seu papel como agente de preservação ambiental que beneficia toda a sociedade.

Para isso é necessário que se organize o espaço de forma a torná-lo mais atraente ao visitante, com a adoção de alguns procedimentos simples como a montagem de um roteiro de visita englobando, no caminho, as áreas de cultivo, pontos de paradas estratégicos para apreciação, fotografias, colheita, vivências, oficinas, entre outras possibilidades.

Algumas possibilidades de atividades turísticas que podem ser desenvolvidas no meio rural, com potencial gerador de renda complementar, estão descritas a seguir:

1 **Visitação da propriedade associada à colheita (Colha e Pague)**

“Colha e Pague” é uma modalidade de atividade turística que oferece aos visitantes a experiência da colheita diretamente dos pomares, hortas e jardins, incluindo o consumo no local e/ou levar o resultado da sua colheita para casa. É uma experiência única que pode ser percebida por meio dos nossos cinco sentidos: visão, audição, paladar, olfato e tato. Tudo isso envolvendo o contato com a natureza.

A atividade de “Colha e Pague” permite variações e adaptações a depender do tipo de cultivo e é uma oportunidade de vivenciar uma experiência tipicamente rural, que oportuniza a interação entre as pessoas envolvidas (visitantes e agricultores), proporcionando um intercâmbio de conhecimentos e vivências. No caso do cultivo de flores, a experiência é potencializada pelo seu colorido e beleza que, por si só, já são um atrativo.

“Colha e Pague” de flores é uma modalidade de turismo rural que permite que os turistas visitem uma fazenda de flores e colham suas próprias flores, pagando pelo que colherem. Esse tipo de negócio é comumente encontrado em locais que produzem flores em grande quantidade, como girassóis, lavandas, rosas, hortênsias, entre outras (Figura 01).

Figura 01. Campo de girassol para visitação e colheita de flores.



Fonte: Emater-DF

Os visitantes geralmente pagam uma taxa fixa para visitar a propriedade e podem passar um determinado tempo colhendo flores e desfrutando do ambiente natural, escolhendo as flores que desejam e levando para casa um buquê personalizado de flores frescas colhidas na hora. Outros serviços podem ser oferecidos durante a atividade, como por exemplo, um café da manhã.

Este tipo de atividade é relativamente simples e pode ser aplicada em qualquer propriedade e cultivo, porém, exige bastante preparação e organização, fatores que devem ser analisados e considerados antes, durante e após a atividade. De um modo geral um sistema de “Colha e Pague” envolve:

- 🌿 Planejar o evento (onde, como, quando e para quem);
- 🌿 Definir valores, horários e capacidade de público;
- 🌿 Organizar a propriedade e a área de cultivo;
- 🌿 Divulgar a atividade;
- 🌿 Marcar a área de visitação;
- 🌿 Ter um local para recepção;
- 🌿 Dar as instruções sobre o que é permitido fazer;
- 🌿 Disponibilizar vasilhame e/ou ferramentas adequadas para a colheita (se for o caso);
- 🌿 Acompanhar os visitantes (momento de compartilhar experiências, etc.);
- 🌿 Servir um lanche (opcional);
- 🌿 Comercialização de produtos;
- 🌿 Encerramento.

Além dos fatores acima citados, é importante atentar para a produção de acordo com os padrões de boas práticas, de forma a oferecer produtos seguros e de qualidade ao consumidor final. Devem ser observados desde a escolha de melhores espécies para o local, considerando as condições climáticas e acesso a recursos hídricos, até as questões de organização da propriedade, de forma a facilitar o fluxo de pessoas e insumos. Além disso, promover a destinação correta de lixo e dejetos e sempre respeitar os intervalos de reentrada e período de carências nas áreas plantadas, em caso de aplicação de defensivos agrícolas.

A experiência de colher e pagar por flores pode ser uma ótima atividade para famílias, casais ou amigos que desejam desfrutar de um dia ao ar livre em uma bela paisagem rural. Além disso, essa atividade pode oferecer aos clientes uma experiência única de se conectar com a natureza, aprender sobre o cultivo de flores e criar memórias afetivas.

2 Espaço para ensaios fotográficos

É muito comum encontrarmos em propriedades rurais espaços agradáveis e belos. Por que não utilizarmos esses espaços para proporcionar experiências agradáveis também aos visitantes?

Figura 02. Campo de azaleias para realização de ensaios fotográficos.



Fonte: Emater-DF

Um ensaio fotográfico, cercado de flores, pode ser uma experiência única e criativa, oferecendo uma bela paisagem de fundo para as fotos. Existem várias maneiras de se fazer um ensaio fotográfico com flores, algumas delas incluem:

- 🌿 **Jardim de flores tropicais:** as flores tropicais possibilitam a diversidade dos espaços com uma grande variedade de flores, permitindo que os fotógrafos explorem diferentes cores, texturas e padrões;
- 🌿 **Campo de flores:** muitas regiões do mundo têm campos de flores que são conhecidos por sua beleza. Em Brasília, os campos de girassóis na região do PAD-DF já se tornaram conhecidos dos amantes da fotografia. Criar na propriedade campos assim e oferecer uma paisagem deslumbrante aos visitantes é uma oportunidade de negócios (Figuras 02 e 03).

Figura 03. Campo florido de angelônia para ensaio fotográfico.



Fonte: Emater-DF

A experiência de um ensaio fotográfico com flores pode ser tanto divertida quanto criativa. O ensaio oferece uma grande variedade de opções e possibilidades, permitindo que o fotógrafo explore sua criatividade e crie imagens únicas e impressionantes.

3 Oferta de oficinas diversas

Já pensou em oferecer ao visitante a oportunidade de aprender enquanto se diverte e experimenta novos lugares e culturas?

É possível abrir a propriedade para que o produtor transmita ao público interessado seus saberes e conhecimentos. Ofertar oficinas estruturadas dentro da expertise do produtor, com temas como produção e cuidados de determinada espécie de planta, montagem de arranjos diversos, técnicas de desidratação de flores/ervas, entre outros, são ótimas opções de valorização do meio rural, além de possibilitar uma renda extra ao agricultor (Figuras 04 e 05).

Figuras 04 e 05. Arranjos de suculentas preparados em oficina com produtores e público urbano.



Fonte: Emater-DF

4 Jardins sensoriais

O jardim é um local que permite uma grande experiência sensorial, onde a visão é despertada pelas diferentes cores e formas das plantas, o olfato é aguçado pelos cheiros de flores e frutos, o paladar por meio da degustação dos alimentos, a audição pelo barulho do vento nas folhas e o tato pelas diferentes texturas encontradas com auxílio, seja das mãos ou dos pés (LEÃO, 2007).

Esses jardins costumam incluir uma grande variedade de plantas, flores e árvores escolhidas por sua aparência, textura, aroma e sabor (Figura 06). Eles também podem apresentar elementos de água, como fontes, lagoas ou riachos, que proporcionam sons calmantes e relaxantes.

Figura 06. Jardim de plantas medicinais e aromáticas para visitação e imersão sensorial.



Fonte: Emater-DF

Além disso, podem também incluir áreas de descanso, como bancos, redes ou áreas para piquenique, onde os visitantes podem relaxar e desfrutar do ambiente. Elementos como esculturas, sinos de vento ou outros objetos decorativos que estimulem os sentidos podem ser adicionados enriquecendo, mais ainda, a experiência.

Os jardins sensoriais são experiências inclusivas. São projetados para serem acessíveis a todos, incluindo pessoas com deficiência visual ou auditiva, e podem incluir placas informativas em Braille ou sinais sonoros para ajudar os visitantes a se orientarem.

5 Meliponicultura

A meliponicultura ou cria o de abelhas nativas sem ferrão, desperta interesse em diversos segmentos da sociedade, por estar relacionada à saúde e a sustentabilidade nos  mbitos social, econ mico e ambiental. É uma atividade produtiva que pode ser integrada tanto   vegeta o nativa quanto, aos plantios florestais, de fruteiras e   produ o de flores.

Os agricultores que desejam implantar essa atividade em suas propriedades devem

fornecer as condições para que a meliponicultura seja bem sucedida. O insumo fundamental é o pasto apícola, cuja florada deve ser diversificada e abundante. Para isso, deve-se ampliar a quantidade de árvores, arbustos e ervas que produzem flores diversas em diferentes épocas do ano, condição básica para que as abelhas produzam mel e outros insumos.

A criação de abelhas sem ferrão apresenta-se como uma possibilidade dentro da proposta de turismo associado à floricultura por se tratar de uma atividade sustentável que, se associada aos cultivos já desenvolvidos na propriedade, traz benefícios não só ao agricultor, mas também ao visitante que tem a oportunidade de vivenciar novas experiências e ampliar o conhecimento sobre a importância das abelhas para o ecossistema (Figura 07).

Nessa integração entre turismo e produção é possível apresentar ao visitante algumas experiências como:

- 🍯 Passeio pelas áreas produtivas de flores e observação do trabalho das abelhas, conhecendo o percurso do mel;
- 🍯 Visita às colmeias e colheita de mel;
- 🍯 Oficinas envolvendo produtos apícolas (velas de cera e culinária com uso do mel);
- 🍯 Degustação de comidas e bebidas com mel;
- 🍯 Oferta de produtos apícolas (alimentos e bebidas, cosméticos).

Essa atividade de turismo associado pode ser aplicada em qualquer propriedade e cultivo, porém, como já dito anteriormente, exige do agricultor um esforço na preparação da propriedade e organização dos momentos de visita (melhor época, público, divulgação, etc.), fatores que estão diretamente relacionados ao sucesso da iniciativa.

Figura 07. Jardins de Mel, Paranoá-DF.



Fonte: Emater-DF

Todas as sugestões apresentadas de atividades de turismo rural, em geral, seguem a mesma estrutura de organização citada no item 01-Visitação da propriedade associada à colheita (Colha e Pague), com as devidas adaptações e modificações. Usar a criatividade, inovando e colocando a sua própria identidade é que vai trazer o diferencial para a propriedade e torná-la mais atrativa.

Escolha das espécies

Ao utilizar o espaço de plantio para o recebimento de visitantes, existem inúmeras opções de espécies que podem ser cultivadas.

Plantas aromáticas e medicinais podem ser um belo cenário para visitação e além disso ser matéria-prima para extração de óleos essenciais, flores secas e temperos desidratados. Como exemplos, podemos citar a lavanda, a camomila e o manjeriço. Outras flores e plantas ornamentais como hortênsias, girassóis e amarílis também podem ser utilizadas, aliando o cultivo de flores em vaso ou de corte com a visitação aos campos de produção. É importante salientar que cada espécie de planta tem uma diferente necessidade nutricional e hídrica, fatores que também devem ser considerados no momento de decidir o que plantar.

No Quadro 01, estão elencadas algumas espécies que podem ser utilizadas, o ciclo para o florescimento e a melhor época para plantio na região Centro-Oeste, bem como sugestões de uso possíveis dentro da proposta de produção associada ao turismo.

Quadro 01. Espécies de flores indicadas para produção associada

Espécie	Ciclo	Ciclo floração (dias)	Época de plantio	Forma de utilização
Girassol <i>Helianthus annuus</i>	Anual	60-70	ano todo	Flor de corte; arranjos; colha e pague; óleos essenciais
Cravo <i>Dianthus caryophyllus</i>	Perene	150	abril a maio	Flor de corte; arranjos; colha e pague; flor em vaso
Lavanda (Alfazema) <i>Lavandula angustifolia</i>	Perene	90-120	ano todo	Flor de corte; arranjos; colha e pague; óleos essenciais; flor em vaso; flores desidratadas

Hortênsia <i>Hydrangea macrophylla</i>	Perene	210	ano todo	Flor de corte; arranjos; colha e pague; flor em vaso; flores desidratadas
Zinia <i>Zinnia elegans</i>	Perene	60-70	ano todo	Forração; flor de corte
Gypsophila <i>Gypsophila paniculata</i>	Anual	90	ano todo	Flor de corte; arranjos; colha e pague;
Boca-de-leão <i>Antirrhinum majus</i>	Anual	90	abril a maio	Flor de corte; flor em vaso; maciços;
Rosa <i>Rosa alba, Rosa gallica</i>	Perene	180-230	ano todo	Flor de corte; arranjos; colha e pague; flores desidratadas; óleos essenciais; chás (orgânica); ensaios fotográficos
Dália <i>Dahlia pinnata</i>	Anual	70-90	março a novembro	Área para fotografia; flor de corte; flor em vaso
Gadíolo <i>Gladiolus hortulanus</i>	Anual	45-80	ano todo	Flor de Corte; ensaio fotográfico; comercialização de bulbos
Amarilis <i>Hippeastrum hybridum</i>	Bianual	40	ano todo	Flor de vaso
Plantas Tropicais (bastão, gengibre, alpínias, helicônias)	Perene	300	ano todo principalmente no verão	Flor e folhagens de corte; arranjos (ikebana); venda de rizomas
Orquídeas <i>Cattleya labiata, Dendrobium densiflorum, Phalaenopsis, Philodendron</i>	Perene	a partir de 1 ano	ano todo	Flores de corte; de vaso; ensaio fotográfico
Copo-de-Leite <i>Zantedeschia aethiopica</i>	Perene	120	ano todo	Flor e folhagens de corte; vasos floridos; venda de rizomas; ensaio fotográfico

Considerações finais

A produção de flores associada ao turismo rural é um ramo da agropecuária em crescimento com grande potencial de mercado, além de proporcionar à população urbana o conhecimento e a valorização da vida e das atividades desenvolvidas no meio rural.

A diversificação do plantio e o uso múltiplo de espaços floridos, pode proporcionar ganho de renda à família do agricultor e estimular a permanência da família no campo.

Diversas espécies de plantas ornamentais e flores possuem usos múltiplos, podendo ser utilizadas como flores de corte, em vaso, para arranjos, desidratadas e ainda para extração de óleo essencial.

A escolha das espécies a serem utilizadas deve levar em consideração as condições climáticas, tipo de solo, incidência solar e regime hídrico, pensando sempre em focar nas espécies mais adaptadas à região de plantio. O florescimento das espécies pode ser programado para organizar os espaços de visitação de forma escalonada ao longo do ano, pois, desta forma, sempre haverá um belo espaço a ser visitado e flores a serem colhidas e apreciadas. O plantio de um ou mais talhões na propriedade com espécies perenes, como flores tropicais e hortênsias é uma excelente possibilidade e permite ter sempre uma área pronta para a visitação, porém exige cuidado no manejo como conduções, podas, adubação e controle de plantas daninhas.

Os campos de flores possibilitam um modo único e interativo de explorar a propriedade e diversificar as atividades, oferecendo aos visitantes uma experiência rica e estimulante para todos os sentidos. O contato com o ambiente natural e a beleza das flores pode ter fins terapêuticos, ajudando a reduzir o estresse, a ansiedade e a melhorar o bem-estar geral das pessoas.

Cultura do açaí de terra firme: informações básicas de cultivo

Felipe Camargo de Paula Cardoso

Engenheiro agrônomo

Extensionista rural da Emater-DF

Daniel Rodrigues Oliveira

Engenheiro agrônomo

Extensionista rural da Emater-DF

Gilmar Batistella

Engenheiro agrônomo

Extensionista rural da Emater-DF



O açazeiro é uma palmeira que produz um fruto de cor roxa que, após processos de industrialização, é comercializado em forma de polpa, suco, sorvetes, geleias e outros. Os estados do Norte do Brasil são os maiores produtores da fruta e exploram comercialmente dois tipos de açaí: *Euterpe precatoria* (açai-solteiro/açai-da-mata) e *Euterpe oleracea* (açai-de-touceira/ açai-verdadeiro). Embora o açaí tenha origem no bioma amazônico, o seu cultivo agora pode ser feito em outros biomas do país, como o Cerrado. A pesquisa brasileira desenvolveu cultivares de açaí denominadas de “terra firme” que, uma vez irrigadas, podem ser plantadas no Distrito Federal (DF) (Figura 01).

Figura 01. Plantio de açaí de terra firme BRS Pará na região de Sobradinho-DF.



Fonte: Emater-DF

Para iniciar o plantio de açaí no DF, deve-se escolher a variedade correta. A variedade da fruta a ser escolhida para a região será a *Euterpe oleracea* que tem a característica de perfilhar formando uma touceira.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) criou cultivares de açaí denominadas de “terra firme” devido à necessidade de acabar com a sazonalidade na

produção e da possibilidade de cultivar a fruta não só em solos de várzea. As cultivares de açazeiro de terra firme BRS Pará e BRS Pai d'égua foram desenvolvidas para produzirem o ano todo e para serem cultivadas em solos bem drenados, com a utilização obrigatória de sistemas de irrigação.

A BRS Pará foi a primeira cultivar desenvolvida para terra firme e revolucionou o plantio de açaí no Brasil. São plantas com produção precoce (a partir do terceiro ano), de porte mais baixo para facilitar a colheita, mais produtivas (produção de 10t/ha a partir do oitavo ano) e rendimento de polpa de 15 a 25%.

A BRS Pai d'égua é a mais nova cultivar de açazeiro de terra firme. Também são plantas com produção precoce (a partir do terceiro ano) e de porte mais baixo. A produção, porém, é maior que a BRS Pará (12,5t/ha a partir do nono ano) e o rendimento de polpa é de 40%.

Ambas as cultivares podem ser escolhidas e plantadas no DF, contudo, deve-se dar prioridade para a BRS Pai d'égua por suas características de produtividade e rendimento de polpa.

Como plantar

A Aquisição de mudas

A produção de mudas de açaí é feita a partir da semente do caroço sem polpa (semente) e tem alto índice de germinação. Fato que possibilitaria compra de sementes das cultivares de açaí e sementeira na propriedade do produtor do DF. Porém, durante o processo de germinação, é necessário um controle rígido de pragas e doenças, evitando que mudas doentes sejam produzidas e levadas ao campo.

Assim, a recomendação é adquirir mudas já prontas, onde viveiros credenciados fazem a sementeira e todo o controle fitossanitário no processo de produção.

As mudas a serem adquiridas devem estar saudáveis, com altura entre 40-50 cm, diâmetro de colo superior a dois cm e idade em torno de oito a 10 meses. Essas características garantem uma maior taxa de pegamento no campo após o plantio.

B Plantio das mudas

O preparo da área pode exigir etapas de roçagem, aração e gradagem. É imprescindível realizar análise de solo para correção dos teores de nutrientes, em especial o boro, e para

correção da acidez do solo (elevando a saturação de base a 60%).

Para o plantio, devem ser feitas covas de 40x40x40 cm e, na terra retirada na parte superior da cova, denominada terra rica, deve ser misturada toda a adubação de plantio. Uma vez misturada a terra rica com os adubos, essa mistura deve ser a primeira a ser recolocada dentro das covas. Em geral, utilizam-se termofosfatos ricos em fósforo e micronutrientes e algum adubo orgânico para o plantio. As quantidades são calculadas com base na análise de solo.

Figura 02. Mudanças de açai recém plantadas no espaçamento de 5x5 m.



Fonte: Emater-DF.

O açai deve ser plantado no espaçamento de cinco metros entrelinhas e cinco metros entre plantas ou seis metros entre linhas e quatro metros entre plantas, totalizando 400 ou 417 mudas por hectare, respectivamente (Figura 02).

C **Condução do açazeiro**

O açazeiro será conduzido em touceiras, pois a planta começa a emitir perfilhos (brotações laterais) após um ano do plantio. Se o espaçamento de plantio utilizado foi de 5x5 m, a touceira deve ter no máximo três estipes, caules lenhosos, conforme mostra a figura 03, totalizando 1.200 estipes por hectare. Já se o espaçamento escolhido foi de 6x4m, a touceira pode ter de três a quatro estipes, totalizando 1.248 ou 1.664 estipes por hectare. Qualquer brotação lateral que surja após essa contagem deve ser eliminada para que os nutrientes sejam direcionados para os três estipes principais.

Figura 03. Touceira de açaí conduzido com três estipes.



Fonte: Emater-DF.

D Adubações e irrigação

As adubações de cobertura são feitas após o primeiro, segundo e terceiro ano de plantio e a recomendação é feita de acordo com a análise de solo. É importante destacar que a adubação de cobertura no primeiro ano é realizada em uma faixa circular em torno da planta/touceira distanciada 50 cm da base da planta, pois é nessa área que as raízes responsáveis pela absorção de nutrientes estarão localizadas; no segundo ano, em uma faixa distanciada de 100 cm da base da planta; e terceiro ano, uma faixa distanciada de 150 cm da base. A adubação de cobertura é iniciada no período chuvoso e parcelada em três vezes ao longo desse período.

O plantio de açaí de terra firme deve ser irrigado. A estimativa é que cada touceira de açaí com três estipes consuma 120 L de água por dia após o terceiro ano de plantio. Vários sistemas de irrigação podem ser adotados para suprir essa demanda hídrica. Na fase inicial, pode-se optar pelo sistema de gotejamento de irrigação para diminuir custos. Porém, posteriormente pode ser necessário a substituição do sistema por microaspersores.

Figura 04. Plantio de açaí após um ano de cultivo irrigado por sistema de gotejamento.



Fonte: Emater-DF.

Colheita

As variedades de açaí de terra firme BRS Pará e Pai d'égua possuem produção precoce e as primeiras colheitas serão após três anos do plantio. Essas cultivares possibilitam produzir a fruta o ano todo, sendo que, em média, produzirão 40% da produção total anual na entressafra (segundo semestre do ano) e 60% na safra (primeiro semestre do ano).

A colheita se inicia quando os frutos apresentam coloração roxa intensa e são cobertos por uma cera esbranquiçada, chamada de "tuíra".

Figura 05. Cacho de açaí colhido no qual os frutos apresentam coloração roxa intensa e tuíra.



Fonte: Emater-DF.

Os estipes do açaizeiro podem ter de 10-15m de altura quando adultos, dificultando a colheita. Nos estados do Norte, trabalhadores especializados são capazes de subir nas árvores para a retirada dos cachos de açaí. Contudo, equipamentos já foram desenvolvidos para colher os cachos.

Figura 06. A) Detalhe do equipamento com garra, lâmina de corte e tubos leves de plástico utilizados na colheita. B) Colheita dos cachos de açaí em plantas altas.



Fonte: Emater-DF.

Considerações finais

Com o desenvolvimento de cultivares de açaí de terra firme é possível o cultivo da fruta na região do Cerrado. O plantio de açaí pode representar uma nova fonte de renda para os produtores do DF.

Tecnologia reduz mão de obra e aumenta lucro: estudo de caso da mandioca cultivar BRS 429 plantada com irrigação e sob cobertura morta com plástico.

Antonio Dantas Costa Junior

Engenheiro agrônomo

Extensionista rural da Emater-DF

Gilmar Batistella

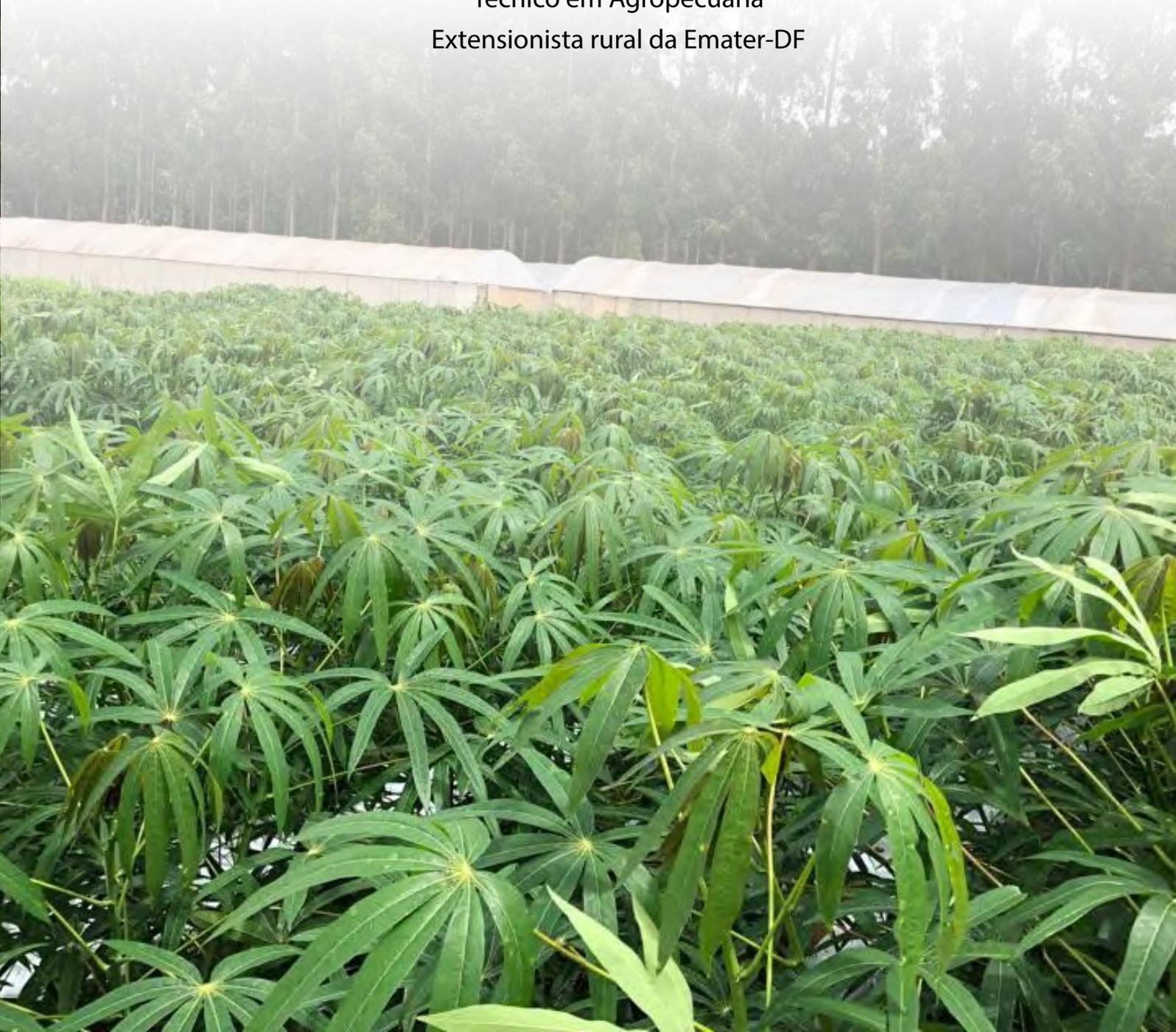
Engenheiro agrônomo

Extensionista rural da Emater-DF

Névio Gonçalves Guimarães

Técnico em Agropecuária

Extensionista rural da Emater-DF



Na Agricultura é importante buscar estratégias para a redução na quantidade de serviços manuais, pois esse é um fator que precisa ser considerado pelos pequenos e médios agricultores. É notória a redução na oferta de mão de obra, seja contratada ou mesmo da família no ambiente rural. Trata-se de uma dificuldade apresentada por grande parte dos pequenos e médios agricultores assistidos pela Emater-DF. É preciso otimizar o trabalho no setor agropecuário utilizando todas as tecnologias disponíveis.

Utilizando a mandioca cultivar BRS 429, um dos mais recentes lançamentos de mandioca de mesa da Embrapa, além de demonstrar mais uma opção de cultivo e apresentar solução viável para a redução dos custos de produção, pretendemos demonstrar também a viabilidade da redução na quantidade de serviços necessários para a produção dessa hortaliça tão importante como fonte de renda para pequenos e médios agricultores e para a dieta alimentar dos brasileiros. Para isso, recomendamos o plantio irrigado, em canteiros cobertos com filme plástico de polietileno (Figura 01). Essas tecnologias, que não são novidade quando se trata de outras hortaliças, podem ser utilizadas com sucesso para a produção de mandioca. Experimentos realizados pela Embrapa e confirmados pela experiência de diversos agricultores no Distrito Federal indicam a possibilidade de aumento na produtividade que chega a quase 90%. Além disso, observam-se outras consideráveis vantagens que são:

- ❶ Redução na necessidade de irrigação, pois as perdas de água por evaporação direta do solo são minimizadas;
- ❷ Otimização no uso de fertilizantes.

Figura 01. Plantio de mandioca irrigado por gotejamento e canteiros cobertos com filme plástico.



Fonte: Emater-DF.

DESCRIÇÃO DAS TECNOLOGIAS ASSOCIADAS PARA O BOM RESULTADO

Mandioca Cultivar BRS 429

Trata-se de cultivar de grande adaptação para as condições do Brasil Central. Ela já foi cultivada por diversos agricultores com grande sucesso e possui as seguintes características:

- Excelente produtividade e aproveitamento comercial de raízes (Figura 02);
- Tolerância às principais doenças;
- Porte ereto facilitando a mecanização;
- Tempo médio de cozimento de 20 minutos;
- Cor da polpa amarelo intensa preferida pelo mercado (Figura 03).

Figura 02. Raízes de mandioca cultivar BRS 429.



Fonte: Léa Cunha – Embrapa

Figura 03. Mandioca BRS 429 após cozimento.



Fonte: Emater-DF

Irrigação por gotejamento

Tecnologia já bastante difundida pelos agricultores, mas ainda com pouca aplicação na cultura da mandioca.

A irrigação por gotejamento apresenta diversas vantagens:

- ❖ Economia de água para irrigação devido a maior eficiência;
- ❖ Economia de energia elétrica, pois demanda motobombas de menor potência;
- ❖ Economia de mão de obra para as atividades de adubação de cobertura que podem ser feitas diretamente do cabeçal de controle (Figura 04).

Para o plantio da mandioca em canteiros com solos típicos de cerrado, recomendamos a utilização de duas fitas gotejadoras por canteiro.

Figura 04. Cabeçal de controle com sistema de injeção de fertilizantes.



Fonte: Emater-DF

Cobertura morta com o uso do filme plástico (mulching)

Essa técnica, que também já é muito conhecida e utilizada para outras hortaliças, mostrou-se extremamente viável para a cultura da mandioca de mesa. Pesquisa da Embrapa Cerrados mostrou que o uso do plástico em cobertura de canteiros associado com a irrigação aumentou a produtividade dessa cultura em até 89%. Além disso, o investimento

é recuperado rapidamente após a venda da produção, se considerado o custo da capina.

Levantamentos realizados pela Emater-DF para a elaboração dos custos de produção das hortaliças mostraram que com o valor pago para realizar quatro capinas já paga o investimento realizado na aquisição do plástico.

Lembrando que é preciso manter a mandioca no limpo por 90 a 120 dias para que não haja perdas pela competição com as plantas espontâneas.

Comparem os valores:

1 Custo de mão de obra para uma capina em um ha de mandioca de mesa:

15 dias homem por hectare x R\$ 90,00 por diária = **R\$ 1.350,00**

2 Custo de aquisição e instalação do plástico para cobertura de canteiros em um hectare:

Aquisição: 5,5 rolos de 1000 m x R\$ 800,00 = R\$ 4.400,00;

Instalação: 12 dias homem x R\$ 90,00 por diária = R\$ 1.080,00;

Somando o material e os serviços temos o total de **R\$ 5.480,00;**

A instalação do plástico pode ser também mecanizada. Já existem implementos para esse fim (Figura 05).

Figura 05. Instalação de plástico em canteiros com implemento acoplado ao trator.



Fonte: Emater-DF

Recomendação de sucessão de culturas

Na Emater-DF consideramos que a mandioca deve entrar no final de uma sequência de culturas utilizando as tecnologias de irrigação localizada e cobertura de canteiros com filme plástico, pois em primeiro plantio com a operação de colheita (arranquio), inutiliza-se a cobertura com filme plástico impedindo o seu uso para culturas posteriores. Veja o exemplo:

1 Primeiro planta-se simultaneamente o maxixe com o quiabo (Figura 06), o que ocupa a área preparada por 10 meses em média. Após o final da colheita do quiabo, semeia-se o feijão de corda que vai ocupar a área por mais três meses. Finalizada a colheita do feijão de corda, planta-se as manivas da mandioca que será colhida depois de oito a 10 meses. Temos então, que uma área estruturada com irrigação e mulching pode ser utilizada por pelo menos 20 meses sem novo preparo.

Figura 06. Plantio simultâneo de maxixe e quiabo.



Fonte: Emater-DF

Outra tecnologia que pode ser adicionada a esse conjunto é a instalação de aspersores na área de produção. Nesse caso, são utilizados não para a irrigação, mas para aumentarem a umidade relativa do ar no ambiente, desfavorecendo a ocorrência de ácaros e do percevejo de renda.

Análise econômica da mandioca irrigada com cobertura

Quadro 01. Custo de produção de mandioca irrigada com cobertura

Governo do Distrito Federal – GDF Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI-DF Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER-DF				
CUSTO DE PRODUÇÃO				
CULTURA: Mandioca irrigada sob cobertura morta de plástico		PRODUTIVIDADE:	1600	cx/20kg
PRODUTOR:			ÁREA (ha):	1,00
PROPRIEDADE:				
INSUMOS				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
Adubo mineral (04-30-16)	ton	R\$ 6.160,00	0,40	R\$ 2.464,00
Adubo mineral (20-00-20)	ton	R\$ 5.660,00	0,15	R\$ 849,00
Adubo mineral (sulfato de zinco)	kg	R\$ 10,90	20,00	R\$ 218,00
Agrotóxico (Sulfluramida)	kg	R\$ 27,50	2,0	R\$ 55,00
Agrotóxico (diquat 200 g/l)	L	R\$ 147,00	1,0	R\$ 147,00
Energia elétrica p/ irrigação	kwh	R\$ 0,63	1417,00	R\$ 892,71
Mudas de mandioca (manivas)	m	R\$ 117,04	5,0	R\$ 585,20
Mulching (bobina de 1,6m x 1000m)	rolo	R\$ 800,00	5,50	R\$ 4.400,00
SUBTOTAL INSUMOS				R\$ 9.610,91
SERVIÇOS				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
Incorporação mecânica dos adubos	d/h	R\$ 120,00	2,0	R\$ 637,50
Levavantamento de canteiros (trator)	d/h	R\$ 120,00	7,0	R\$ 425,00
Fertirrigação	d/h	R\$ 80,00	10,0	R\$ 80,00
Irrigação	d/h	R\$ 80,00	3,0	R\$ 320,00
Irrigação (montagem do sistema)	h/m	R\$ 212,50	2,0	R\$ 320,00
Adubos (distribuição manual)	h/m	R\$ 212,50	3,0	R\$ 320,00
Agrotóxico (aplicação de formicida)	h/m	R\$ 212,50	2,0	R\$ 80,00
Agrotóxico (aplicação)				100,00
Aplicação do mulching				1.280,00
Colheita/Classificação/Acondicionamento				2.400,00
Manivas (Seleção e corte)				160,00
Plantio e replantio				240,00
Preparo do solo (aração)				637,50
SUBTOTAL SERVIÇOS				R\$ 7.000,00
CUSTO TOTAL POR HECTARE				R\$ 16.610,91
CUSTO TOTAL				R\$ 16.610,91
CUSTO (UND. COMERCIALIZAÇÃO)				R\$ 10,38

OBSERVAÇÕES:

- 1 - Consideramos 55 canteiros de 1,1 metros de largura e carregadores de 70cm;
- 2-Sequência de operações: Aração com grande aradora - Distribuição manual dos adubos - Incorporação mecânica dos adubos com gradagem - Levantamento de canteiros com encanteiradeira - Montagem do sistema de irrigação - Aplicação do mulching - Aplicação de formicida na área e arredores - Corte e seleção das manivas - Plantio e replantio - Irrigação e fertirrigação - Aplicação de herbicida dessecante nas entrelinhas - Fertirrigação;
- 3 - Rendimento de colheita: 40 caixas por dia/homem

O custo de produção apresentado no quadro acima foi elaborado considerando uma situação comum em propriedades rurais do Distrito Federal e da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE).

Consideramos a produtividade de duas mil caixas por hectare facilmente alcançada em lavouras bem conduzidas, conforme lavouras já implantadas.

Se considerarmos um percentual de raízes com padrão comercial de 85%, teremos 1.700 caixas que, comercializadas ao preço muito comum de R\$ 40,00 por caixa de 20 kg, possibilitaria renda bruta de R\$ 80.000,00.

Portanto, para cada R\$ 1,00 investido o retorno é de R\$ 5,00 em espaço de oito a 10 meses.

Considerações finais

A cada dia que passa o bom uso das tecnologias disponíveis e a adequada gestão da propriedade tem sido fator de sucesso e manutenção da viabilidade de empreendimentos de pequenos agricultores. O ambiente rural está mudando e é preciso atenção para que os seus empreendimentos não fiquem ultrapassados.

No que se refere à disponibilidade de mão de obra, as mudanças têm sido muito rápidas. A penosidade do trabalho na agricultura e a baixa remuneração têm implicado na falta de sucessão nos empreendimentos familiares e na dificuldade em contratar empregados. A Emater-DF, consciente dessas mudanças, tem se esforçado para construir alternativas junto aos agricultores e as informações aqui apresentadas são mais uma das iniciativas nesse sentido.

Referências

Utilização de alimentos fermentados na Aquicultura

BOWYER, P.H. et al. Benefits of a commercial solid-state fermentation (SSF) product on growth performance, feed efficiency and gut morphology of juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed different UK lupin meal cultivars. *Aquaculture*, v. 523, ju. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735192>. Acesso em: 25 abr. 2023.

DAVIES, S.J. et al. A Solid-State Fermentation (SSF) supplement improved performance, digestive function and gut ultrastructure of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fed plant protein diets containing yellow lupin meal. *Aquaculture*, v. 545, Dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737177>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SUSSEL, F. Fermentados: moda ou tendência? *Revista Aquaculture Brasil*, jul. 2021. Edição 24, p. 60-61. Disponível em: <https://www.aquaculturebrasil.com/coluna/223/fermentados:-moda-ou-tendencia>. Acesso em: 25 abr. 2023.

ZIMMERMANN, S. Baixando os custos de produção com pré-digeridos (fermentados) – parte I: introdução e caracterização. *Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarões (ABCC)*. Maio de 2022, ano XXIV. n. 1, p. 50-52. Disponível em: https://abccam.com.br/wp-content/uploads/2022/05/REVISTA-ABCC-_versao-digital_16_05-1.pdf. Acesso em: 25 abr. 2023.

_____. Baixando os custos de produção com “pré-digeridos” (Fermentados) - Parte II: SSF (FermentAqua®) e resultados preliminares de campo. *Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarões (ABCC)*. Nov. de 2022, ano XXIV. n. 3, p. 49-53. Disponível em: <https://abccam.com.br/2022/11/revista-da-abcc-edicao-fenacam-ano-xxiv-n-3-novembro-de-2022/>. Acesso em: 25 abr. 2023.

Tecnologias e Boas Práticas para agregação de valor aos ovos caipira

AMARAL, Edilson Sousa do. Galinhas poedeiras: criação em semiconfinamento. 2. ed. Brasília: Emater-DF, 2009. 88 p. (Coleção Emater; n. 4). Disponível em: <http://biblioteca.emater.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/44/1/Galinhas%20poedeira%20vers%c3%a3o%20final%20de%20impress%c3%a3o%2019.05.2009%20indd.indd.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. Relatório anual: 2022. São Paulo; 2022. 139 p. Disponível em:

AVILA, Valdir Silveira de. Produção de ovos em sistemas de base ecológica. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 32 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081503/1/final8573.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 56, de 04 de dezembro de 2007. Diário Oficial da União, 06 de dezembro de 2007. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?met hod=visualizarAtoPortalMapa&chave=1152449158>. Acesso em: 26 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria SDA nº 747, de 06 de fevereiro de 2023. Aprova a uniformização da nomenclatura dos ovos em natureza e dos produtos de ovos não submetidos a tratamento térmico. Diário Oficial da União, 08 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda-n-747-de-6-de-fevereiro-de-2023-462821629>. Acesso em: 26 abr. 2023.

ESCOSTEGUY, Angela; JANTZEN, Márcia Monks. Manual de avicultura orgânica: normas da portaria MAPA nº52/2021. Porto Alegre: UFRGS, 2022. 40 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-publicacoes-organicos/manual-de-avicultura-organica-final_digital.pdf. Acesso em: 26 abr. 2023.

GERMANO, José Lopes. Vamos criar galinhas? 3. ed. Brasília: Emater-DF, 2008. 26 p. Disponível em: <http://biblioteca.emater.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/43/1/Vamos%20criar%20galinhas.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

<https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/01/abpa-relatorio-anual-2022.pdf>.

Acesso em: 26 abr. 2023.

PRADO, Aécio Wanderley Silveira. Alimentação para aves caipiras. Brasília: Emater-DF, 2019. 50 p. Disponível em: [http://biblioteca.emater.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/36/1/Alimenta%
c3%a7%c3%a3o-para-Aves-Caipiras_CM-1.pdf](http://biblioteca.emater.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/36/1/Alimenta%c3%a7%c3%a3o-para-Aves-Caipiras_CM-1.pdf). Acesso em: 26 abr. 2023.

WALTER, Eduardo Henrique Miranda et al. Guia para a Manipulação de ovos com segurança em pequenas produções. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2021. 21 p. (Documentos; 143). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/228218/1/CP-04-21-DOC-143-ovos-limpos-pronto.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

Modelo de reforma de pastagem degradada com o plantio consorciado de milho verde e capim braquiária em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP)

BALBINO, Luiz Carlos et al. Sistemas de integração: o que são, suas vantagens e limitações. In: Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 11-18. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/159845/1/Sistemas-de-integracao-o-que-sao-suas-vantagens-e-limitacoes.pdf>

BUNGENSTAB, Davi José et al. ILPF: inovação com interação de lavoura, pecuária e floresta. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 835 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202386/1/ILPF-inovacao-com-integracao-de-lavoura-pecuaria-e-floresta-2019.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. Diagnóstico das pastagens no Brasil. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 36 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental; 402). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DF (Emater-DF). Custo de produção. Brasília, DF: Emater-DF, 2021. Disponível em: <https://emater.df.gov.br/custos->

de-producao/. Acesso em: 26 abr. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento. Atlas das pastagens. Disponível em: <https://atlasdaspastagens.ufg.br/>. Acesso em: 03 maio 2023.

Produção de flores associada ao turismo rural

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS. Apiecoturismo: conheça formas de unir produção apícola ao turismo rural. 2017. Disponível em: <https://abelha.org.br/apiecoturismo-conheca-formas-de-unir-producao-apicola-ao-turismo-rural/>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Turismo. Turismo rural: orientações básicas. 2. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 68 p. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo-/publicacoes/segmentacao-do-turismo/turismo-rural-orientacoes-basicas.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

LIMA JÚNIOR, J. C. et al. Mapeamento e quantificação da cadeia de flores e plantas ornamentais do Brasil. São Paulo: OCESP, 2015.

VENTURIERI, G. C. Criação de abelhas indígenas sem ferrão. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%ADgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%ADneos/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3. Acesso em: 25 abr. 2023.

Cultura do açaí de terra firme: informações básicas de cultivo

MELEM JUNIOR, N. J.; QUEIROZ, J. A. L. de. Plantio de açaizeiro em terra firme. Macapá: Embrapa Amapá, 2011. 23 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/70674/1/6-Plantio-de-Acaizeiro-em-Terra-Firme.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

Tecnologia reduz mão de obra e aumenta lucro: estudo de caso da mandioca cultivar BRS 429 plantada com irrigação e sob cobertura morta com plástico.

ANTONINI, J. C. A. et al. Desempenho agrônômico de mandioca de mesa manejada com irrigação e uso de cobertura plástica do solo. *Colloquium Agrarie*, v. 16, n. 6, nov.-dez. 2020, p. 47-55. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222425/1/Antonini-Desempenho-agronomico-de-cultivares.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). BRS 429: cultivar de mandioca de mesa de polpa amarela para os estados de São Paulo e Paraná. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/222425/1/Antonini-Desempenho-agronomico-de-cultivares.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DF (Emater-DF). Custo de produção: mandioca. Brasília, DF: Emater-DF, 2021. Disponível em: <https://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Mandioca-vers%C3%A3o-2017.1.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.





SAIN Parque Estação Biológica, Edifício Sede EMATER-DF – Brasília-DF

CEP: 70.770-915 / Telefone: (061) 3311-9330

www.emater.df.gov.br / e-mail: emater@emater.df.gov.br

UNIDADES LOCAIS

Alexandre de Gusmão

Fone: (61) 3311-9388/3311-9389

alexandregusmao@emater.df.gov.br

Brazlândia

Fone: (61) 3311-9313/3311-9317

brazlandia@emater.df.gov.br

Ceilândia

Fone: (61) 3311-9402

ceilandia@emater.df.gov.br

CEFOR - Centro de Formação Fone:

(61) 3311-9496

cefor@emater.df.gov.br

Gama

Fone: (61) 3311-9415

gama@emater.df.gov.br

Jardim

Fone:(61) 3311-9475/3311-9476

jardim@emater.df.gov.br

PAD/DF

Fone: (61) 3311-9450

paddf@emater.df.gov.br

Paranoá

Fone:(61) 3311-9424/3311-9428

paranoa@emater.df.gov.br

Pipiripau

Fone:(61) 3311-9461/3311-9462

pipiripau@emater.df.gov.br

Planaltina

Fone: (61) 3311-9440/3311-9441

planaltina@emater.df.gov.br

Rio Preto

Fone:(61)3311-9392/3311-9394

riopreto@emater.df.gov.br

São Sebastião

Fone:(61) 3311-9433/3311-9434

saosebastao@emater.df.gov.br

Sobradinho

Fone: (61) 3311-9423

sobradinho@emater.df.gov.br

Tabatinga

Fone: (61) 9167-4717

tabatinga@emater.df.gov.br

Taquara

Fone: (61) 3311-9468

taquara@emater.df.gov.br

Vargem Bonita

Fone: (61) 3311-9417/3311-9418

vargembonita@emater.df.gov.br



APOIO:

