



Desafios na Construção Participativa da Pesquisa sobre Transição Agroecológica: Alimentos Alternativos para Galinhas Poedeiras

Challenges in participative development on agroecological transition research: alternative food for laying hens

JULIANO, Raquel Soares¹; LISITA, Frederico Olivieri¹; TIAMBO, Christian Keambou²; SOARES FILHO, Miguel da Silva³, FELIX, Gisele Aparecida⁴.

¹Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, raquel.juliano@embrapa.br; frederico.lisita@embrapa.br; ²Universidade de Buea, Buea, Camarões, christike2002@yahoo.fr; ³Fundação Bradesco Bodoquena, Miranda, MS, miguel68silva@fundacaobradesco.org.br; ⁴Zootecnista, Corumbá, MS, gizootec@gmail.com

Resumo: A produção de ovos, mesmo em pequena escala ou em sistemas produtivos mais rústicos, depende do uso de grãos (milho e soja) para a elaboração de uma dieta balanceada para os animais. Destaca-se que esses ingredientes não são produzidos no Pantanal, não são facilmente acessíveis e tem alto preço para compra. Nesse contexto, o uso de alimentos, com possibilidade de produção local, em substituição ao uso de milho e soja é uma demanda importante para o desenvolvimento de dietas alternativas para pequenos produtores, agricultura de subsistência ou sistemas produtivos em transição agroecológica e orgânicos. Com essa justificativa foi executado um experimento com o objetivo de incluir alimentos (mandioca, moringa e bocaiuva), com possibilidade de produção na região do Pantanal, na ração para galinhas poedeiras. O estudo foi realizado pelo trabalho conjunto de agricultores locais, a Embrapa Pantanal e a Fundação Bradesco. A formulação da ração, aquisição dos ingredientes, escolha do local e dos animais, produção da ração, execução do experimento e resultados das análises, foram etapas que exigiram grande esforço, flexibilidade e comprometimento por parte de pesquisadores, produtores e educadores para finalmente chegar a uma recomendação de uso desses ingredientes. O objetivo desse artigo foi apresentar nesse relato, os principais desafios, soluções propostas e resultados obtidos por esse experimento.

Palavras-chave: *Manihot esculenta, Moringa oleifera, Acrocomia aculeata, ovos, segurança alimentar*

Abstract: Egg production, even on a small scale or in more contrified production systems, depends on the use of grains (corn and soybeans) for preparation of a balanced animal diet. it is emphasized that these ingredients are not produced in the Pantanal, they are not easily accessible and has a high price to buy. In this context, the use of food, with the possibility of local production to replace the use of corn and soybeans is an important demand for the development of alternative diets for small farmers, subsistence farming, systems in agroecological transition and organic production. With this justification, it was carry an experiment in order to include foods (cassava, moringa and bocaiuva), with the possibility of production in the Pantanal region, in feed for laying hens. The group of local farmers, Embrapa Pantanal and the Bradesco Foundation, conducted the study. The formulation of the feed, purchase of ingredients, site and animal selection, feed production, experiment execution and analysis of results were steps that required great effort, flexibility and commitment by researchers, producers and educators to obtain a recommendation to use



these ingredients. The aim of this text was to report the main challenges, proposed solutions and results of this experiment.

Keywords: *Manihot esculenta*, *Moringa oleifera*, *Acrocomia aculeata*, eggs, food security

Contexto

Os municípios de Corumbá e Ladário (MS) possuem muitos assentamentos, além de comunidades (ribeirinhos e indígenas) dedicados à agricultura familiar e a produção de subsistência.

O clima da região caracteriza-se por elevada amplitude térmica, com distribuição irregular de chuvas e períodos de estiagem prolongados. Os solos apesar de apresentarem boa fertilidade, apresentam características que dificultam sua utilização para agricultura, tais como endurecimento, aderência, fendilhamento e lenta drenagem. Por isso a produção animal tem se apresentado como alternativa para garantir a segurança alimentar das famílias.

A criação de aves é importante na dieta alimentar das famílias porém não houve iniciativas destinadas à melhoria dessa atividade ou identificação de raças mais adaptadas e há problemas relacionados ao controle de enfermidades.

Tomich et al. (2006) descreveram que, em quatro assentamentos estudados, a criação de aves ocorre em 83,8% dos lotes, o número de animais varia entre dois e 150 (média de 28,2). Na comunidade tradicional Antonio Maria Coelho, a criação de galinhas caipira em pequena escala foi a prática pecuária mais frequente, ocorrendo em 60% das famílias (CAMPOLIN, et al. 2009).

O estímulo à produção de ovos nas pequenas propriedades pode ser uma alternativa viável de garantia de segurança alimentar e geração de renda para as famílias, que poderiam abastecer o mercado local. Entretanto, o custo de produção relacionado, principalmente, ao fornecimento de dieta a base de grãos (milho e soja) é um fator limitante ao desenvolvimento dessa atividade para a agricultura familiar, pois esses alimentos não são produzidos nessa região.

Além disso, a dificuldade em produzir milho e soja que atendam às exigências da produção de alimentos agroecológicos e orgânicos estimulam e norteiam os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) abordando essa temática.

A Embrapa Pantanal tem pesquisado fonte de alimentos alternativos para os agrossistemas locais, utilizando a técnica de fenação solar de espécies de plantas nativas e invasoras (LISITA, et al. 2009). Novas formulações podem ser preparadas para a criação de aves, reduzindo a necessidade de uso de rações comerciais, sem comprometer a qualidade da dieta balanceada e os índices de produtividade.



Porém, o uso de alimentos não convencionais exige a realização de testes experimentais científicos e isso pode ser um grande desafio para as equipes de trabalho, pois envolvem adequações metodológicas, dificuldades de logística e a capacidade de prospectar e motivar essas iniciativas a médio e longo prazo.

O objetivo desse artigo é reportar os desafios enfrentados pela equipe de pesquisadores, agricultores e educadores, na execução do experimento, além das soluções encontradas e principais resultados obtidos desse esforço conjunto.

Descrição da Experiência

Em 2012 pesquisadores da Embrapa Pantanal iniciaram um projeto em parceria com um pesquisador da Universidade de Buea (Camarões) que testava o uso de mandioca (*Manihot esculenta*) e moringa (*Moringa oleífera*) na dieta de galinhas poedeiras em animais de raças locais criados em pequenas comunidades de Camarões.

Com base nessa primeira experiência, projetou-se o envio de uma nova proposta de pesquisa, com a finalidade de testar nas condições locais (Borda Oeste do Pantanal) uma dieta contendo alimentos alternativos que pudessem ser produzidos localmente.

Além dos alimentos testados em Camarões, surgiu a ideia de adicionar a torta de bocaiúva à dieta, pois além de ser abundante, nutritiva e apreciada para consumo humano, há um grande interesse no fortalecimento da cadeia produtiva desse fruto e a torta seria um resíduo importante da extração de óleo da amêndoa da bocaiuva, disponível para alimentação de animais.

O projeto foi aprovado em 2013 e o recurso foi disponibilizado em final de 2014. Durante esse período iniciamos a procura de parceiros para a instalação dos galinheiros e contatos com fornecedores.

Como o projeto previa trabalhar com sistema mais próximo da realidade dos agricultores locais, procuramos implantar um sistema tipo caipira ou semi extensivo e foi surpreendente o fato de não haver disponibilidade de infraestrutura para testar esse modelo em nenhuma instituição de ensino e pesquisa no estado de Mato Grosso do Sul. Havia alguns pequenos produtores ainda em fase de regularização dos criatórios e sem condições de atender às necessidades do experimento.

Há grupos de pesquisa que trabalham com nutrição e desempenho de aves em sistema produtivo intensivo e em geral os experimentos são desenvolvidos em parcerias com a indústria, o que facilita e desonera muito a pesquisa, pois a infraestrutura, os animais e parte da alimentação já são fornecidas pelo parceiro produtor que geralmente é integrado da indústria avícola.



Encontramos a disponibilidade de parceria com a Fundação Bradesco (FB), unidade Bodoquena, localizada na zona rural de Miranda. A FB é uma escola que atende a filhos de produtores rurais em sistema de internato, nos níveis de ensino fundamental, médio e técnico em agropecuária. Foi com a colaboração do Sr. Vilson Batista P. de Carvalho que realizamos os convênios de cooperação técnica e toda a articulação para implantação do experimento na FB.

A fundação possuía um galpão com 500 galinhas Isa Brown em produção semi extensiva e a disponibilidade de um galpão que poderia ser subdividido e adaptado com uma área livre que atendesse aos quatro grupos experimentais. Além disso, a possibilidade de implantar as bolsas de estudos do projeto com os alunos e aproveitar o experimento para as aulas da escola parecia muito apropriado ao propósito de construção do conhecimento pois as crianças também desempenhariam a função de multiplicadores nas suas casas.

Como o recurso do projeto não havia chegado, iniciamos a formalização dos contratos de parceria e seguimos aguardando o momento para implantação do experimento (adequação dos galpões, aquisição de animais, insumos, matéria prima para a ração).

Com a chegada do recurso cumpriu-se a reforma e adequação das instalações (Figura 1) para abrigar os grupos de animais do experimento (4 grupos com 40 animais). Cada grupo foi colocado em 20m² de área coberta e 15 m² de área aberta (telada com sombrite), contendo 2 comedouros e 2 bebedouros suspensos, além de 8 ninhos de placa de fibra de média densidade (MDF). Parte do material foi adquirido em Corumbá e levado pelos pesquisadores, parte teve que ser comprada em Aquidauana, mas os custos adicionais com frete foram minimizados com uso de mão de obra da FB.

A elaboração da formulação das dietas/rações com diferentes níveis de substituição de milho e soja por alimentos alternativos foi uma etapa complicada. Fomos auxiliados inicialmente pela doutoranda Gisele Felix que fez a primeira formulação e posteriormente o Dr. Christian Keambou (Universidade de Buea) e a Dra. Karina Souza (FAMEZ-UFMS) fizeram pequenos ajustes.

A falta de informações sobre a composição de nutrientes disponíveis na bocaiuva e moringa dificultou a formulação da ração para aves, principalmente por desconhecer os níveis de aminoácidos. Isso obrigou a trabalhar com cálculos por aproximação e para atender a critérios metodológicos acadêmicos de pesquisa não foram suprimidos insumos comerciais tais como premix vitamínico, microminerais e aminoácidos essenciais (metionina e lisina).



Figura 1- Área externa e interna do abrigo das aves poedeiras do experimento, Fundação Bradesco – Miranda, MS



Foto: Vilson B. P. de Carvalho

A adequação de metodologias de pesquisa para atender a critérios acadêmicos é uma questão importante a ser discutida, pois é fato que a produção agroecológica implica no melhor aproveitamento de recursos locais (da propriedade) e menor dependência de insumos industriais. Em contrapartida os experimentos para avaliação de desempenho zootécnico e nutrição exigem metodologias padronizadas para uma realidade muito distante daquela a qual pretende-se aplicar seu resultados a campo. Isso pode comprometer uma etapa fundamental do processo de PD&I, que é justamente a adoção da tecnologia gerada.

Foi pensando nisso que optou-se por não fazer as rações peletizadas, pois apesar da peletização garantir que as galinhas vão ingerir todos os ingredientes da ração de maneira uniforme, a chance de uso de peletizadoras por parte dos pequenos agricultores é mínima. Nesse contexto a avaliação de consumo de ração peletizada pelos animais poderia ser muito diferente quando a formulação não peletizada fosse avaliada em condições de campo.

A aquisição da matéria prima para a ração teve que passar por algumas alterações. O fornecedor de torta de bociuva teve um problema com a máquina de extração de óleo de amêndoa e não havia mais o resíduo disponível. Esse alimento teve que ser substituído pela farinha da polpa de bociuva, um produto destinado ao consumo humano, com alto custo. Para viabilizar a compra desse ingrediente da ração foi preciso que a FB fornecesse o milho e a soja para os 12 meses de experimento e isso ocorreu graças à interferência do Sr. Fernando Sérgio Marins.

Não houve problemas com a compra e fornecimento de feno de mandioca, pois é uma cultura bem estabelecida nos assentamentos de Corumbá e à medida que foi sendo produzido houve a possibilidade de estocagem em tambores de plástico que eram levados para o local do experimento conforme a necessidade de abastecimento.

A princípio, os fornecedores de moringa para fazer o feno que seria utilizado na ração seriam assentados de Corumbá e o plantio de uma área na FB. Entretanto, a produção foi aquém do necessário para as formulações pois as formigas inviabilizaram por duas vezes o cultivo na FB. A estratégia para minimizar esse problema foi produzir mudas e plantar novas áreas em Corumbá.

As galinhas Isa Brown que estavam em produção na FB completaram seu ciclo e foram descartadas. Novos animais foram adquiridos para mais um ciclo de postura, entretanto, só havia disponibilidade de entrega de animais Dekalb White, uma linhagem leve de excelente produção, menos rústica que as linhagens adaptadas a sistema de produção “tipo caipira”.

O experimento iniciou em abril de 2015. Durante 20 dias a equipe de Corumbá se encarregava de fazer as podas para coleta de moringa e fenação após a moagem. Essa etapa do processo contou com o apoio valioso do Sr. Sebastião de Jesus e Sr. Messias Moreira Moraes, além dos produtores Sr. Gilson e Sr. Zezinho. A cada 20 dias os pesquisadores se deslocavam para Miranda e faziam o preparo da ração para o experimento com a ajuda do Sr. Miguel da Silva Soares Filho e da profa. Marilda Ribeiro Soares.

O Sr Miguel foi o técnico responsável pelo tratamento dos animais do experimento e pela coleta diária de dados de produção e consumo. Ele era bolsista do projeto e também acompanhava periodicamente as coletas feitas pela equipe do estudante moçambicano, Arnaldo Vitorino Ofiço que fez seu mestrado na FAMEZ-UFMS utilizando os resultados de produção e qualidade dos ovos, nesse experimento.

A profa. Marilda orientava os seis alunos do curso técnico agrícola da FB que acompanharam as atividades do projeto para realizar o trabalho de conclusão de curso, além de realizar parte do teste de degustação dos ovos na FB. Infelizmente não foi possível implantar as 3 bolsas estudo de nível médio do projeto por dificuldade na abertura de conta bancária. Os pais dos alunos moram na zona rural e não concluíram os procedimentos finais para a aplicação dos benefícios.

Para garantir que os animais do experimento se mantivessem saudáveis com as alterações da dieta, contamos com a colaboração da equipe da Dra Alda Izabel de Souza (FAMEZ-UFMS) que realizaram periodicamente os exames laboratoriais (hemograma e bioquímica clínica) de monitoramento das aves.

Resultados

As formulações testadas atenderam igualmente às exigências nutricionais dos animais e não houve qualquer indicativo de prejuízo a saúde das aves, de acordo com o monitoramento clínico e laboratorial. A taxa de mortalidade foi de 2,5%,

considerada dentro dos padrões de normalidade e ocorreram na fase final de postura, devido a prolapso de cloaca.

Foi comprovado que a inclusão de até 30% de feno de mandioca (raiz com casca) em substituição ao farelo de milho (10%) é possível. A farinha de bocaiuva e o feno das folhas de moringa foram adicionados em até 8% e a soja, nessa última formulação participou em 27,6% da dieta. O calcário e o fosfato bicálcico entraram em 9,7% e 0,6% respectivamente. O consumo de ração foi de aproximadamente 116g/ave/dia utilizando essa % de ingredientes e está dentro do esperado para essa linhagem de poedeiras (GRANJA PLANALTO, 2009)

A inclusão de ingredientes ricos em beta caroteno resultaram na pigmentação da gema dos ovos, aspecto desejável para comercialização desse produto (Figura 2)

Figura 2- Pigmentação da gema de ovos de galinhas alimentadas com dieta alternativa (esquerda) e dieta controle (direita).

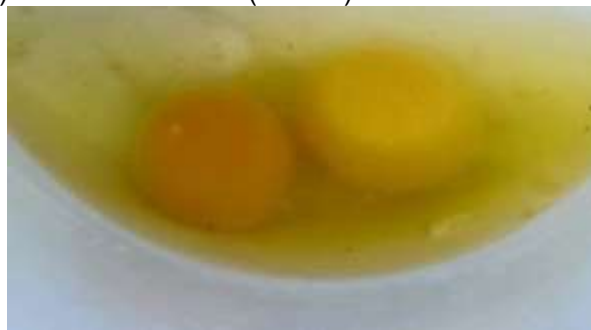


Foto: Raquel Soares Juliano

Esses ingredientes podem ser preparados e utilizados por pequenos agricultores caso haja possibilidade de investir na compra de uma trituradora e na construção de um secador solar para fazer o feno de mandioca e o de moringa (Figura 3). Entretanto, a farinha de bocaiuva necessita um maquinário mais específico para retirada da polpa pois a farinha feita de modo artesanal depende muito tempo e mão de obra, podendo inviabilizar o seu uso para essa finalidade.

É possível que com a organização da cadeia da bocaiuva no estado de Mato Grosso do Sul, haja maior disponibilidade de matéria prima com melhor viabilidade de custo para elaboração de dietas, seja com a farinha da polpa ou a torta da amêndoa (após a extração do óleo). Nesse contexto, a realização de novas pesquisas é fundamental.

Apesar dos resultados do projeto estarem em fase de publicação, a equipe tem participado de eventos técnicos e oficinas junto à alunos da FB e da Bolívia, pequenos agricultores e comunidades indígenas, divulgando essa experiência, que deu oportunidade de ampliar conhecimento técnico, exercitar a capacidade criativa



dos participantes na solução dos desafios e reunir diferentes atores em uma parceria bem sucedida.

Essa primeira experiência com o uso desses alimentos levantou novos questionamentos quanto ao plantio e poda da moringa, além da possibilidade de uso desses ingredientes “in natura”, facilitando a adoção dessa dieta em sistemas de produção não tecnificados, com linhagens rústicas adaptadas e em sistemas produtivos que possam viabilizar a eliminação de insumos industriais e sua substituição total por nutrientes disponíveis no ambiente.

Espera-se com isso minimizar o uso de milho e soja na alimentação das aves e dar maior autonomia ao produtor, além de viabilizar práticas agroecológicas e garantir segurança alimentar e nutricional à família.

Referências

CAMPOLIN, A. I.; JORGE, M. H. A.; SALIS, S. M.; FEIDEN, A.; LISITA, F. O.; CURADO, F. F.; BORTOLOTTI, I.M.; COSTA, M.S. **Sistemas de Produção Identificados na Comunidade Tradicional de Antonio Maria Coelho, Corumbá, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 19p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 88). Disponível em:<<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP88.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2012.

GRANJA PLANALTO. **Manual de Manejo das poedeiras Dekalb White**. 2009, 41p. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/manual_dekalb_white.pdf> Acesso em 18 set. 2016.

LISITA, F. O.; TOMICH, T. R.; CAMPOLIN, A. I.; FEIDEN, A.; CONCEIÇÃO, C. A.; NASCIMENTO, V. R.; TRINDADE, L. L. **Recursos forrageiros regionais conservados como feno para a alimentação de bovinos na região de Corumbá, MS: 1996 a 2004**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 5 p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 87). Disponível em:<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=CT87>. Acesso em 11 nov 2012.

TOMICH, R. G. P.; TOMICH, T. R.; CURADO, F. F.; PELLEGRIN, A. O.; MORAIS, M. G.; BARBOSA-STANCIOLI, E. F. **Sistema de produção e utilização da mandioca em assentamentos rurais de Corumbá, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006. 30p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 70). Disponível em:<<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP70.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2012.