



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE
EMPREENHIMENTOS AGROALIMENTARES
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE EMPREENHIMENTOS
AGROALIMENTARES

ADILSON DE LIMA LOPES JÚNIOR

SISTEMA DE CRIAÇÃO DE FRANGO CAUPIRÃO: UMA ALTERNATIVA DE
RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR.

CASTANHAL/PARÁ
MARÇO/2016

ADILSON DE LIMA LOPES JÚNIOR

**SISTEMA DE CRIAÇÃO DE FRANGO CAIPIRÃO: UMA ALTERNATIVA DE
RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Área de concentração: Dinâmica e Manejo de Agroecossistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Roberta de Fátima Rodrigues
Coelho

CASTANHAL/PARÁ

MARÇO/2016

FICHA CATALOGRÁFICA

LOPES JÚNIOR, Adilson de Lima.

Sistema de criação de frango caipirão: Uma alternativa de renda para agricultura familiar. / Adilson de Lima Lopes Júnior. – 2016.

105 f.

Impresso por computador (fotocópia).

Orientadora: Roberta de Fátima Rodrigues Coelho

Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA. Campus Castanhal. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares – Curso de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, Castanhal, 2016.

1. Sistema de Criação. 2 Manejo. 3. Cadeia produtiva. 4. Frango caipirão. Lopes Júnior, Adilson de Lima.

CDD:

Biblioteca/Instituto Federal do Pará / Campus Castanhal – PA

Bibliotecária – CRB:

ADILSON DE LIMA LOPES JÚNIOR

**SISTEMA DE CRIAÇÃO DE FRANGO CAIPIRÃO: UMA ALTERNATIVA DE
RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR.**

Trabalho de conclusão de curso (Dissertação)
apresentado ao Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Pará – Campus
Castanhal. Como requisito para obtenção de
Grau de Mestre em Desenvolvimento Rural
Sustentável e Gestão de Empreendimentos
Agroalimentares.

Data da defesa: 15/03/2016.

Conceito: 8,5

Orientadora: Profa. Dra. Roberta de Fátima Rodrigues Coelho
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará– Campus Castanhal

Prof. Dr. Adebaro Alves dos Reis
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará– Campus Castanhal

Prof. Dr. André Guimarães Maciel e Silva
Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal
Instituto de Medicina Veterinária

DEDICATÓRIA

Aos meus genitores **o Sr. Adilson de Lima Lopes** e a **Sra. Maria Helena Brito Lopes**, pelo incentivo e por tudo que sempre fizeram e fazem por mim.

E a minha esposa **Rosiane**, minha filha **Andressa** e ao nosso futuro **Bebê** que estamos esperando pelo amor dedicado por mim.

MUITO OBRIGADO, AMO VOCÊS!

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Jesus por está sempre comigo e iluminando o meu caminho com saúde, harmonia e prosperidade para almejar novas conquistas, me concebendo a força e inspiração para adquirir novos conhecimentos e por conduzir minha vida conforme a vontade Deles, porque sem suas bênçãos isto seria apenas um sonho.

Aos meus genitores e amigos incondicionais Sr. **Adilson Lopes e Maria Helena Brito Lopes** por terem me educado com dignidade, humildade e amor, por estarem sempre ao meu lado dando suporte para todas as minhas escolhas e conquistas. A vocês meus “MESTRES DA VIDA” o meu sincero agradecimento e amor.

A minha amada esposa **Rosiane e** minha filha **Andressa Julliane** pelo amor, amizade, incentivo e compreensão durante a realização do mestrado.

As minhas queridas irmãs **Adilena, Adilsilene e Accilene** e aos meus sobrinhos **Ailton, Ailson, Adriele, Gionany, Giovana, Amanda e Iasmim** pelo amor e apoio que sempre me repassaram durante minha trajetória de vida.

A Profa. Dra. **Roberta de Fátima Rodrigues Coelho** pelo apoio incondicional nesta caminhada e sua excelente e enriquecedora orientação, MUITO OBRIGADO!

Aos meus Avós (In memoriam) e todos os familiares pela amizade mutua.

Aos *Professores do Curso de Mestrado do IFPA Campus Castanhal*, que cada um com sua personalidade e conhecimento contribuíram para a conclusão deste curso.

Aos Professores **Dr. Adebaro Alves dos Reis e Dr. André Guimarães Maciel e Silva**, pelo aceite de participarem e contribuírem na avaliação na banca examinadora.

Ao Sr. **José Maria Silva Siqueira** e Sra. **Maria Salome Matos Siqueira** pela liberação de realização deste estudo em seu empreendimento familiar, pela disponibilidade e a construção de uma nova amizade, MUITO OBRIGADO!

Ao *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas* pela aprovação favorável a licença para a realização do mestrado.

Aos meus amigos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués pela torcida.

Aos amigos **Ari Barreto** (Empresa Nutri-Agro) e **Daniel** (Empresa Aves do Campo) pelo apoio na indicação do empreendimento familiar.

Aos **Colegas de turma** pelo apoio e amizade construída.

E a **Todos** que contribuíram direta e indiretamente na realização deste sonho.

“[...] A cada dia um novo começo, em busca de força, coragem e inspiração para construir um futuro melhor [...]”

Karen Casey

SUMÁRIO

RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
LISTA DE FIGURAS.....	12
LISTA DE QUADROS.....	14
LISTA DE TABELAS.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo Geral.....	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
3. FUNDAMENTAÇÃO TÉORIA.....	19
3.1 Frango Caipirão uma alternativa para uma alimentação saudável.....	19
3.2 Sistema de produção de frango caipirão uma fonte de renda na agricultura familiar.....	22
3.3 Práticas que aumentam a rentabilidade na criação do frango caipirão.....	24
4. METODOLOGIA.....	28
4.1 Área de Estudo.....	28
4.2 Métodos.....	29
4.2.1 Estudo de caso.....	29
4.2.2 Técnicas de coletas de dados que foram usadas neste estudo.....	31
✓ Entrevista.....	31
✓ Pesquisa bibliográfica.....	31
✓ Pesquisa documental.....	32
✓ Observação participante.....	32
✓ Pesquisa de campo.....	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5.1 Caracterização do sistema de produção do Sítio Julieta Siqueira.....	35
5.2 Sistema de Criação do Sítio Julieta Siqueira.....	39
5.2.1 Instalações.....	39
5.2.2 Equipamentos.....	44
5.2.3 Manejo.....	47
✓ Manejo na Fase de Cria.....	47
✓ Manejo na Fase de Recria e Engorda.....	52
5.2.4 Índices zootécnicos.....	56
5.2.5 Planejamento da produção.....	60
5.2.6 Custo de implantação de ração, de equipamentos e instalações.....	61
✓ Custos com a produção da ração.....	61
✓ Projeção dos custos no Sítio Julieta Siqueira.....	63

5.2.7 Receitas com a venda do frango caipirão produzido no Sítio Julieta Siqueira.....	66
5.2.8 Contribuições do sistema de criação de frango caipirão para os outros sistemas de produção do Sítio Julieta Siqueira.....	67
5.3 Caracterização da cadeia produtiva do frango caipirão.....	68
5.3.1 Aquisição dos pintos.....	68
5.3.2 Aquisição da matéria-prima e insumos.....	69
5.3.3 Viveiros de criação com aviários e área livre.....	70
5.3.4 Fábrica de ração.....	72
5.3.5 Comercialização.....	73
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE.....	84
Apêndice A - Roteiro de Perguntas.....	85
Apêndice B - Termo de autorização de uso de imagem e depoimentos.....	86
Apêndice C - Escopo do Informe Técnico.....	87
ANEXO.....	88
Anexo A - Ficha de controle de produção para o frango caipirão.....	89
INFORME TÉCNICO: Frango caipirão – Uma alternativa de diversificação da produção na agricultura familiar.....	91

RESUMO

A criação de frango caipirão no Brasil tem-se mostrado uma ótima alternativa de diversificação do sistema de produção em empreendimentos de agricultores familiares para a otimização da renda familiar. Desta forma para que a criação seja viável, é necessário que se atenda a alguns cuidados na escolha do sistema de criação e com aspectos como manejo, alimentação, instalações e equipamentos. Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise do sistema de criação de frango caipirão em uma propriedade da agricultura familiar no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará que trabalha com um sistema de produção diversificado, caracterizando este sistema de produção, o sistema de criação e a cadeia produtiva local. E a partir deste estudo foi elaborado um informe técnico. O método utilizado foi o estudo de caso com uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando as seguintes técnicas de coleta de dados: entrevista, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observação participante e pesquisa de campo. Observou que na agricultura familiar uma criação em pequena escala do frango caipirão é mais eficaz, pois o agricultor consegue ter o controle econômico, administrativo e do sistema de criação da atividade de forma bem confiável. Assim como ele consegue conciliar as atividades dos outros sistemas de produção como: criação de outras espécies, horticultura e fruticultura. Neste sentido o agricultor não fica totalmente dependente financeiramente da criação do frango caipirão, diminuindo assim riscos econômicos para o agricultor familiar. Observamos que com a otimização sistema de criação, do manejo e com a identificação dos elos da produção por meio do fluxograma da cadeia produtiva do frango caipirão do Sítio Julieta Siqueira o agricultor poderá ter um horizonte de como funciona uma criação do frango caipirão. E que com a produção do informe técnico do agricultor familiar poderá de forma prática e objetiva acesso a conhecimentos de relevância para que de uma forma bem positiva base para que esta atividade seja desenvolvida dentro de padrões adequados que levem a atividade a ter sucesso, caso seja seguido os passos que o informe trará, com relação: sistema de criação, aves indicadas, manejo (fases de cria e cria), alimentação (ração e alimentos complementares), instalações, equipamentos e manejo sanitário.

Palavras-chaves: Sistema de criação. Manejo. Cadeia produtiva.

ABSTRACT

The creation of chicken caipirão in Brazil has shown to be a great alternative of diversification of the production system in enterprises of familiar farmers for the optimization of family income. In this way, in order for the creation to be viable, it is necessary to attend to some care in choosing the breeding system and with aspects such as management, food, facilities and equipment. The objective of this work is to perform an analysis of the caipirão chicken rearing system in a family farm in the municipality of São Caetano de Odivelas, in the state of Pará, Brazil, working with a diversified production system, characterizing this system of production, Creation and the local productive chain. And from this study a technical report was prepared. The method used was the case study with a qualitative and quantitative approach, using the following techniques of data collection: interview, bibliographic research, documentary research, participant observation and field research. He observed that in family farming a small-scale breeding of chicken caipirão is more effective, since the farmer manages to have the economic, administrative control and the creation system of the activity of a very reliable way. Just as he can reconcile the activities of other production systems such as: breeding of other species, horticulture and fruit growing. In this sense, the farmer is not totally dependent financially on the creation of the caipirão chicken, thus reducing economic risks for the family farmer. We observed that with the optimization system of breeding, management and identification of the links of production through the flowchart of the production chain of the chicken caipirão of the Julieta Siqueira Site the farmer can have a horizon of how a chicken broiler works. And that with the production of the technical report of the family farmer will be able in a practical and objective way to access knowledge of relevance so that in a very positive way base so that this activity is developed within suitable standards that lead the activity to be successful, if it is (Breeding and rearing phases), feeding (feed and complementary foods), facilities, equipment and sanitary management.

Keywords: Creation system. Management. Productive chain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Localização do Sítio Julieta Siqueira em São Caetano de Odivelas/PA.....	28
Figura 02. Croqui do Sítio Julieta Siqueira em São Caetano de Odivelas.....	30
Figura 03. Sistema de Produção do Sítio Julieta: a) Horticultura; b) Fruticultura; c) Suinocultura; d) Avicultura de corte; e) Galinhas caipiras de postura; f) Frango Caipirão.....	36
Figura 04. Linhagens de caipirão criadas no Sítio Julieta Siqueira: a) Caipirão Pesadão Vermelho; b) Pescoço Pelado Label Rouge; c) Caipirão Colorido; d) Caipirão Gigante Negro; e) Caipirão Paraíso Pedrês.....	37
Figura 05. Fases da construção do aviário alternativo no Sítio Julieta Siqueira.....	40
Figura 06. Transferência das aves de aviário durante a passagem de fases de criação: a) aviário alternativo e b) aviário convencional.....	41
Figura 07. Sentido ideal do aviário de criação.....	42
Figura 08. a) Sombreamento e gramínea da área livre e b) Alimentação complementar..	42
Figura 09. Planta baixa da área livre do viveiro de criação no Sítio Julieta Siqueira.....	43
Figura 10. Intervenção na seleção da área livre selecionada para fase de recria do frango caipirão.....	43
Figura 11. a) Comedouro tubular; b) bebedouro infantil; c) bebedouro pendular.....	44
Figura 12. a) Fábrica de Ração no Sítio Julieta Siqueira e b) Silo para armazenamento da ração.....	46
Figura 13. Cama de maravalha.....	47
Figura 14. Comportamento dos pintos dentro do círculo de proteção com aquecimento.	48
Figura 15. Aquecedor a lenha.....	48
Figura 16. a) Comedouros e bebedouros no círculo de proteção; b) bebedouros infantis utilizados.....	49
Figura 17. Acondicionamento dos pintos.....	50
Figura 18. Manejo alimentar diário.....	50
Figura 19. Levantamento da mortalidade.....	51

Figura 20. Adequações na regulação dos comedouros: a) comedouros desregulado e b) comedouro regulado.....	53
Figura 21. a) Poleiros no aviário e na área livre e b) abrigos extras.....	54
Figura 22. a) Telas de proteção bem ajustadas e b) Contato incorreto com outras criações.....	55
Figura 23. Comercialização do Frango Caipirão: a) viveiro de venda; b) frango caipirão para venda; c) comércio de venda.....	56
Figura 24. Gráfico do ganho médio diário (GMD) em quilos na fase de cria e recria	57
Figura 25. Gráfico do peso médio (PM) em quilos na fase de cria e recria.....	58
Figura 26. Gráfico da mortalidade e viabilidade do lote.....	59
Figura 27. Gráfico dos custos variáveis.....	65
Figura 28. Gráfico do custo total.....	65
Figura 29. Produção de Ovos Caipira.....	67
Figura 30. Melhoria do silo na produção de ração.....	67
Figura 31. Aquisição da Depenadora Semiautomática.....	68
Figura 32. Acondicionamento dos pintos durante o transporte.....	69
Figura 33. a) Viveiro I; b) Viveiro II; e c) Viveiro III.....	70
Figura 34. Viveiro com abrigo convencional.....	71
Figura 35. Abrigo I (A), Abrigo II (B) e Abrigo III (C).....	71
Figura 36. Abrigos Alternativos utilizados na recria e engorda.....	72
Figura 37. Bebedouro alternativo I (A - calha de PVC) e comedouros alternativos (B - telha de fibrocimento e C - folha de inajá).....	72
Figura 38. Fábrica de ração.....	72
Figura 39. Etapas do abate no Sítio Julieta Siqueira.....	73
Figura 40. Comercialização das do frango caipirão: a) marketing de venda; b) consumidor; c) venda própria; d) logística da venda para cidade.....	74
Figura 41. Fluxograma da Cadeia Produtiva do Frango Caipirão no Sítio Julieta Siqueira.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Planejamento das atividades desenvolvidas no Sítio Julieta Siqueira, no município São Caetano de Odivelas/PA.....	34
Quadro 02. Diferenciação do Sistema de Frango industrial e frango Caipirão do Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	38
Quadro 03. Equipamentos Utilizados na Fase de Cria e Recria/engorda no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	44
Quadro 04. Recomendações técnicas do uso de comedouros e bebedouros (ARAÚJO; LOBO, 2007).....	45
Quadro 05. Equipamentos da fábrica de ração no Sítio Julieta Siqueira no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	45
Quadro 06. Equipamentos utilizados para o abate e comercialização no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	46
Quadro 07. Cuidados com os pintinhos devem ser tomados independente do sistema adotado.....	52
Quadro 08. Acompanhamento dos índices zootécnicos da Criação no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	57
Quadro 09. Planejamento de alojamento do Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	60
Quadro 10. Origem da matéria-prima e insumos utilizados no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Preço dos ingredientes utilizados no Sítio Julieta para a formulação da ração.....	61
Tabela 02. Formulação e custo da ração de recria/engorda produzida no Sítio Julieta Siqueira com Milho adquirido de Empresas Agropecuárias (E.A).....	62
Tabela 03. Formulação e custo da ração da recria/engorda produzida no Sítio Julieta Siqueira com Milho adquirido na CONAB.....	62
Tabela 04. Projeção dos custos variáveis de produção do frango caipirão por lote no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	63
Tabela 05. Projeção dos custos fixos de produção do frango caipirão no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	64
Tabela 06. Custo total da produção no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	64
Tabela 07. Receita do Lote de 640 aves vendidas no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.....	66

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país rico em diversidade agrícola e muito dessa riqueza se dá pela grande gama de agricultores familiares que são responsáveis por grande parte da diversidade de alimentos saudáveis na mesa do brasileiro, neste sentido o agricultor e familiar tem demonstrado satisfação e busca melhorias e adequações para atender a demanda nacional. Assim, conforme Calixto e Oliveira (2012), diversificar a produção agrícola é fator de grande importância financeira para o agricultor familiar, já que surgem possibilidades de introduzir seus produtos a novos mercados.

Até 1960 a avicultura no Brasil se caracterizava pela criação de galinhas em sistema extensivo (a campo) ou semi-intensivo (piquetes gramados), sem especialização nenhuma. A maioria das galinhas criadas era uma mistura de raças, sem controle dos cruzamentos, o que caracteriza até hoje as chamadas “galinhas caipiras” (KICHIBE et al, 2009).

A criação do frango caipirão conforme Albino e Moreira (2006) vêm se tornando um empreendimento viável que busca gerar mais renda ao agricultor familiar, acima de tudo busca também atender o mercado diferenciado, não buscando concorrência com o frango industrial, mas sim um nicho de mercado em busca de proteína altamente nutritiva.

Os sistemas de criação doméstica de frango caipirão praticado em empreendimentos de agricultores familiares, se caracterizam pela exploração extensiva, na qual instalações não são totalmente padronizadas, bem como, a adoção de práticas de manejo que contemplem eficientemente os aspectos como assistência técnica e manejos reprodutivo, nutricionais e sanitários. No entanto essa atividade tem se caracterizado como satisfatória para agricultores familiares, pois pode ser conciliada com outros sistemas de produção como pecuária de leite, suinocultura, lavoura, horticultura e fruticultura, tem sido uma alternativa extra de renda e para a alimentação própria.

Observa-se que o fomento às atividades econômicas sustentáveis e a geração de soluções tecnológicas que viabilizem a produção do frango caipirão em sistemas alternativos vem se tornando pouco a pouco uma solução para alcançar um sistema ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente rentáveis.

A grande procura dos consumidores por produtos com atributos diferenciados vem influenciando mudanças nos sistemas utilizados para produção de frangos (VERCOE et al.,

2000). Atualmente, observa-se uma grande velocidade no desenvolvimento de métodos mais naturais para criação de aves, devido ao crescimento deste nicho de mercado.

Os consumidores vêm dando preferência a produtos naturais e saudáveis e mostram preocupação com os possíveis efeitos da criação industrial. Por esse motivo, o frango de fundo de quintal tradicional está novamente ganhando força no mercado, com carne de sabor silvestre, com menor teor de gordura, menos colesterol e mais proteína, atendendo um mercado diferenciado, que paga mais por essas características (ARAÚJO; LOBO, 2007).

O autor Pollan (2007) em sua obra “O Dilema do Onívoro” retrata a dura situação que o ser humano vive hoje, um dilema na hora da escolha de sua alimentação, aonde ele tem duas opções básicas o mais próximo ao natural e o convencional que é muito mais prático dependendo do ponto de vista, tornando aparentemente uma escolha perplexa. No entanto, ele diz que a melhor resposta para essas questões que enfrentamos ao decidir o que comer seria voltar verdadeiramente ao início de tudo, acompanhar as cadeias alimentares ou cadeias produtivas dos alimentos.

Assim, conforme Pollan (2008) é melhor comer alimentos frescos e menos modificados e que contenham ingredientes que você conheça, dessa forma evitando alimentos que quando comercializados destacam elementos pretensamente saudáveis, que mudam conforme as campanhas de marketing fundamentadas em diretrizes econômicas e/ou governamentais.

O método de sistema de criação alternativo do frango caipirão representa um modelo para criação de frango sustentável, baseado na criação de aves caipira de antigamente que as pessoas do campo utilizavam, criando alguns frangos no quintal para a alimentação da família. Os autores Albino et al (2005) enfatizam que não há intenção de excluir todas as conquistas da avicultura industrial, que transformou a carne de frango em um dos alimentos mais populares e acessíveis, e colocou o Brasil na posição de destaque como produtor e exportador mundial.

Apesar dos produtos oriundos da avicultura alternativa alcançar preços mais elevados do que os dos frangos comuns no mercado varejista (DAMÁSIO FILHO; MENDES, 2001), a criação de frango caipirão no Brasil tem-se mostrado uma ótima alternativa de diversificação do sistema de produção em empreendimentos de agricultores familiares para a otimização da renda familiar, pois as aves são rústicas, produtivas e apresentam elevada qualidade da carne.

Os agricultores familiares vêm adotando este tipo de criação em suas propriedades, porém, em muitos empreendimentos ainda não se tem o domínio de todas as atividades desenvolvidas, muitas vezes por falta de conhecimento e acesso as literaturas com uma linguagem prática, que poderão contribuir com o melhor planejamento, manejo e controle dos custos da produção.

Desta forma para que a criação seja viável, é necessário que se atenda alguns cuidados como uma alimentação de boa qualidade, instalações e equipamentos adequados, controle sanitário rigoroso e escolha correta das aves (ARAÚJO; LOBO, 2007). Os autores enfatizam ainda que se deve considerar a criação de frango caipirão como uma atividade econômica. Como tal, ela tem que ser viável economicamente.

Observando o interesse de muitos agricultores familiares melhorarem sua produção ou entrarem neste ramo produtivo com a visão de diversificar a produção e a fonte de renda em suas propriedades, surgem alguns questionamentos como: A atividade de criação frango caipirão é essa prática é de fácil adotabilidade? Pode ser trabalhada conjuntamente com outras atividades agrícolas?

Neste sentido este trabalho pretende realizar uma análise do sistema de criação de frango caipirão em uma propriedade da agricultura familiar no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará que trabalha com um sistema de produção diversificado.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

- ✓ Analisar o sistema de criação de frango caipirão em uma propriedade da agricultura familiar no município de São Caetano de Odivelas no Estado do Pará.

2.2 Objetivos específicos:

- ✓ Descrever o sistema de produção e criação no Sítio Julieta Siqueira situado no nordeste paraense no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará;
- ✓ Caracterizar a cadeia produtiva do frango caipirão seguida no Sítio Julieta Siqueira;
- ✓ Produzir um informe técnico sobre a criação do frango caipirão para agricultores familiares utilizarem na prática.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

3.1 Frango Caipirão uma alternativa para uma alimentação saudável

Nos últimos dez anos, o mercado começou a se interessar novamente por galinhas criadas no sistema caipira e isso tudo está relacionado com a procura de alimentos mais naturais e os movimentos ecológicos, que são contra a criação das aves exclusivamente em gaiolas e em sistemas intensivos de criação, adotada no sistema industrial (KISHIBE et al, 2009).

No Brasil, o gigantismo da indústria avícola com suas lógicas produtivas intensivas expõe, para seus próprios consumidores, uma série de mazelas conduzindo a críticas e dúvidas cada vez mais frequentes sobre a qualidade dos produtos. O uso intensivo de antibióticos e o pouco cuidado notório com as questões de bem-estar animal em razão do confinamento são objetos de contestações crescentes. Além disso, em campos técnicos, acadêmicos e governamentais, discute-se o impacto ambiental provocado pela crescente necessidade da produção intensiva de grãos destinados à alimentação das aves (DEMATTE FILHO, 2014).

Em conformidade a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, NBR nº 16389 (2015) no Brasil o sistema de criação de frango e galinha caipira é feito pelo “Sistema Semi-Extensivo de Criação”, onde as aves são oriundas de raças ou linhagens de crescimento lento, destinadas à produção de carne, com idade mínima de 70 dias e máxima de 120 dias, com acesso às áreas livres para pastejo com alimentos complementares (alimentos de origem vegetal, oferecidos adicionalmente à ração balanceada, com recomendação técnica; por exemplo, legumes, frutas, folhas, grãos e tubérculos) e que não recebam, via ração melhoradores de desempenho e anticoccidianos profiláticos.

Esse sistema conforme Albino et al (2005) é praticado principalmente por moradores de pequenas cidades, vilas e periferia de cidade, além de criadores de outras espécies animais, sobretudo com o objetivo de complementar a sua alimentação, não existindo qualquer preocupação em manter a oferta regular de produtos para satisfazer a demanda de mercado. Geralmente, os produtos são utilizados na alimentação da família.

O sistema semiextensivo ou caipira fornece à galinha caipira, um ambiente natural e menos contaminado, portanto com menor taxa de mortalidade (KISHIBE et al, 2009), contrapondo com o sistema de avicultura industrial que, apesar dos avanços na genética, nutrição e manejo que propiciaram a adoção de produção intensiva com períodos cada vez

mais curtos de criação e alta produtividade na conversão ração/carne, negativamente é baseado no confinamento em galpões fechados e a alta concentração por área, levam a problemas de doenças e ao uso crescente de medicamentos. A presença de resíduos de antibióticos prejudiciais à saúde no frango convencional abriram alternativas para a produção do frango orgânico e do frango caipira (CARBONE et al, 2009).

A avicultura industrial é constituída de um sistema de criação que utiliza métodos intensivos de “linha de produção”, que maximiza a quantidade de carne produzida. Os frangos de corte frequentemente são colocados em altíssimas densidades de lotação em galpões estéreis e com pouca iluminação natural, nos quais as aves crescem em ritmo acelerado, em consequência as aves sofrem com frequência de problemas nas patas e muitas morrem por insuficiência cardíaca, pois seus corações não são suficientes fortes para manter seus corpos desproporcionais (WSPA, 2005).

Avicultura alternativa vem demonstrando crescimento sustentado ao longo dos anos, firmando-se como atividade economicamente promissora, quer como fonte de agregação de renda do agricultor familiar, quer como instrumento de sustentabilidade alimentar, disponibilizando proteína de alta qualidade (carne e ovos), onde é conceituado sistema ecologicamente correto e socialmente justo de produção de “carne e ovos caipira” (COSTA et al, 2005).

Para Kishibe et al (2009) a atividade se apresenta com excelentes perspectivas, pois se trata de um mercado específico onde o consumidor exige as características tão apreciadas do produto caipira, não se importando em pagar um preço diferenciado, pois a oferta dos produtos avícolas tipo caipira é geralmente menor em relação ao seu consumo, diferentemente dos preços dos produtos da avicultura que são menores em relação ao caipira em motivo da grande oferta.

A maior parte da criação de aves caipiras no Brasil provém de propriedades familiares e por isso, o governo estabeleceu normas para o sistema de produção de frangos e de ovos caipiras, mas especificamente a ABNT, NBR nº 16389 (2015) que trata da avicultura produção do frango denominado caipira, colonial ou capoeira, que destaca o sistema de avicultura mais saudável e resulte em carnes brancas de maior qualidade em conformidade com a norma citada.

Esta atividade tem despontado como uma excelente alternativa de renda complementar para famílias rurais, devido ao fácil manejo, necessidade de pouco espaço, utilização da mão de obra familiar, proporcionando a participação da mulher e dos filhos na atividade, além de garantir a segurança nutricional através do alimento seguro (frangos e ovos) que passa a fazer parte da alimentação das famílias, garantindo uma fonte de proteína animal de excelente qualidade (DANTAS; SIQUEIRA, 2006).

Dantas e Siqueira (2006) destacam ainda que a avicultura alternativa tem grande capacidade de conversão de grãos e outros produtos de origem vegetal em carne e ovos, que são de grande importância para a alimentação humana, contribuindo para amenizar a carência alimentar, uma vez que ciclo de produção é rápido, proporcionando retorno num período relativamente curto e contribuindo diretamente para a fixação do homem ao campo.

Em 8 de junho de 2001 foi fundada no município de Louveira no estado de São Paulo a Associação Brasileira da Avicultura Alternativa - AVAAL, sediada na cidade de Ipeúna no estado de São Paulo, com o objetivo de fortalecer a representatividade dos produtores perante o Ministério da Agricultura, entidades de classe da avicultura e o público consumidor, concretizando ações de defesa da qualidade dos produtos e assegurando a seriedade e credibilidade dos sistemas de produção das empresas. Como uma etapa importante na construção de uma identidade diferenciada, buscando o reconhecimento de seus produtos e almejando a viabilidade de longo prazo em seus negócios, o trabalho institucional desempenhado a partir da fundação da associação tem sido fundamental (DEMATTE FILHO, 2014).

Neste sentido vem ocorrendo a crescente tendência pela procura dos produtos chamados naturais, ou seja, aqueles obtidos a partir de criações ou de culturas nas quais se adotam técnicas de manejo livres ao máximo de artificialismo que possam alterar de alguma forma o produto final (NEVES et al, 2002).

Ainda Segundo Carbone et al (2009 apud UNCTAD, 1999) esses nichos de mercados são cada vez maiores e, de acordo com a United Nations Conference on Trade and Development, aonde são esperadas no médio prazo taxas de crescimento entre 5% e 40%, dependendo do tipo de produto alternativo.

Os fatores sociais, psicológicos e culturais também têm o poder de modificar o comportamento do consumidor, embora de forma muito mais sutil. Essas tendências

socioculturais e psicológicas estão relacionadas com um estilo de vida na maioria das vezes. Atualmente esse último fator de mudança tem agido com mais frequência em virtude dos chamados movimentos naturalistas. A nova geração está tomando consciência da importância de uma vida mais saudável o que acaba mudando em muito os hábitos dos consumidores (LIMA FILHO et al, 2010).

A partir desta ideia Pollan (2008) enfatiza que comprar alimentos hortifrutigranjeiros no próprio estabelecimento do agricultor gerado a partir de uma agricultura sustentável e de uma cadeia produtiva curta, tem várias consequências positivas para uma alimentação saudável e em consequência para a saúde.

3.2 Sistema de produção de frango caipirão como uma fonte de renda na agricultura familiar

Segundo a Lei nº 11.326 (2006) considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, simultaneamente, aos seguintes requisitos: não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilize mão-de-obra predominantemente da própria família nas atividades do seu estabelecimento ou empreendimento; e tenha renda familiar predominantemente originada das atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento.

A partir de um estudo encomendado pelo INCRA em convênio com a FAO em (1996) o agricultor familiar é caracterizado por três características fundamentais: gestão da unidade produtiva é feita pela família, a maior parte do trabalho é fornecida pelos membros da família e a propriedade e a transmissão dos meios de produção ficam na família.

Em um conceito teórico simplificado da agricultura familiar Moura (2011) diz que a mesma é como um sistema de produção com gestão familiar, força de trabalho fornecida pela família e onde os meios de produção são pertencentes a esta.

Para Tourrand e Veiga (2003) existem cinco critérios prioritários que devem ser considerado no papel e perspectivas da agricultura familiar na dinâmica agrária da Amazônia oriental que são: bem-estar na vida familiar e comunitária, existir regras da produção, observar os impactos sobre os recursos naturais na perspectiva de realizar a conservação dos ecossistemas naturais, fortalecimento das cadeias produtivas e as formas de acesso a mercados

para os produtos da agricultura familiar e o agricultor familiar deve buscar estratégias de diversificação da produção no seu empreendimento familiar.

De acordo com Mainardes e Lordis (2012) cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira são produzidos por agricultores familiares e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA (2015) destaca que a principal responsável pela comida que chega às mesas das famílias brasileiras, a agricultura familiar responde por cerca de 70% dos alimentos consumidos em todo o País. A agricultura familiar caracteriza-se como uma unidade de produção em pequena escala, em que há sustentabilidade do processo, viabilizando a implantação de práticas de manejo agroecológicas (FERNANDES; SILVA, 2001).

Buainaim e Romeiro (2000), afirmam que a agricultura familiar desenvolve, em geral, sistemas complexos de produção, combinando várias culturas, criações animais e transformações primárias, tanto para o consumo da família como para o mercado. Baseados em amplo estudo sobre sistemas de produção familiares no Brasil, afirmam que os produtores familiares apresentam frequentemente as seguintes características: diversificação, estratégia de investimento progressivo, combinação de subsistemas intensivos e extensivos e uma grande capacidade de adaptação. Aonde quanto maior a diversificação dos sistemas, menores os riscos a que os produtores se expõem.

Conforme Hirakuri et al (2012) o sistema de produção é composto pelo conjunto de sistemas de cultivo e/ou de criação no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos fatores de produção (terra, capital e mão-de-obra) e interligados por um processo de gestão.

Esta adição de diversificação no empreendimento familiar depende bastante da experiência adquirida e dos conhecimentos empíricos do agricultor, com isso agricultor poderá ampliar a sua renda, não ficando vulnerável e dependente de só um tipo de produção, desta forma conseguindo manter a estabilidade da propriedade, valorizando a mão-de-obra disponível (TOURRAND; VEIGA, 2003).

Diversificar a produção agrícola é fator de grande importância financeira para o pequeno produtor, já que surge uma oportunidade de vincular sua produção à indústria, com isso à produção possui garantia de mercado (CALIXTO; OLIVEIRA, 2012).

A avicultura alternativa dentro da agricultura familiar mostra-se facilmente praticável e uma estratégia de geração de renda, visto que necessita de pouco mão-de-obra, tem um

retorno financeiro relativamente rápido em função do ciclo de vida das aves e funciona como uma fonte de alimento para a família (FERNANDES; SILVA, 2001).

A avicultura compreende uma das atividades de diversificação no empreendimento familiar e entre os diferentes sistemas de produção hoje existentes, a criação semi-extensiva vem ganhando destaque especialmente entre agricultores familiares (SOUSA, 2009).

O método de sistema de criação alternativo de frango caipirão representa um novo modelo para criação de frango, baseado na criação de aves caipira de antigamente que pessoas do campo utilizavam, criando alguns frangos no quintal para a subsistência da família (ALBINO et al, 2005). Sendo que conforme Araújo e Lobo (2007) a criação do frango caipirão deve ser vista atualmente como uma atividade econômica e rentável no empreendimento familiar e não só mais de consumo próprio para o agricultor familiar.

Segundo Madeira et al (2010), a criação de aves para produção de carne tipo caipira é um dos segmentos mais promissores da avicultura alternativa, tendo em vista a demanda por produtos mais saborosos, firmes e com sabor mais acentuado. Estes diferenciais, segundo Zanusso e Dionello (2003), agregam valor ao produto e é uma alternativa para evitar a concorrência direta com os produtos industriais.

3.3 Práticas que aumentam a rentabilidade na criação do frango caipirão

Tradicionalmente, criações domésticas de frango caipirão, praticadas nas unidades agrícolas familiares, se caracterizam pela sua forma de exploração extensiva, na qual inexistem instalações, bem como, a adoção de práticas de manejo que contemplem eficientemente os aspectos reprodutivos, nutricionais e sanitários. Tal fato resulta em índices de alta mortalidade, principalmente nas primeiras semanas de vida, aliada a um baixo desempenho das aves caracterizam uma atividade de baixa eficiência produtiva (MAINARDES; LORDIS, 2012).

A correta escolha do sistema de criação é fundamental para que se tenha sucesso na criação e conforme a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT: 16389 (2015) o ideal para a criação do frango caipirão é o sistema semiextensivo que é caracterizado pela criação de aves comerciais destinadas a produção de carne, através de raças e linhagens de crescimento lento, com acesso às áreas livres para pastejo e que não recebam, ração com melhoradores de desempenho e anticoccidianos profilaticamente.

Neste sentido, o agricultor que pretende iniciar a criação do frango caipirão deve refletir sobre raças e linhagens disponíveis, gestão do negócio, alimentação, ambiência e bem estar, custos de produção e conhecimentos a cerca das boas práticas de produção (EEKEREN et al, 2006).

A correta escolha da raça dos frangos para criações comerciais é passo importante para o sucesso do empreendimento. Os empreendimentos familiares podem ter objetivos distintos, sendo que uns se preocupam em produzir para consumo próprio e/ou para melhorar a eficiência e a competitividade comercial (FIGUEIREDO et al, 2003).

No momento de decidir qual raça e/ou linhagem híbrida que será explorada na criação deve-se ter em mente as principais características da raça; de maneira geral, deve ter boa rusticidade (resistência a doenças e boa adaptação ao ambiente), bom peso de abate, ter baixa mortalidade e ter grande capacidade de consumo de alimentos alternativos como frutas, verduras, pastos, tubérculos e outros (ALBINO et al, 2005).

Como na agricultura familiar a gestão dos sistemas de produção é realizada pela família (MOURA, 2011) é de muita relevância que o agricultor familiar faça o “plano de negócio” que é um estudo que reúne informações sobre as características, condições e necessidades do futuro empreendimento. Ele apresenta análises da potencialidade e da viabilidade do negócio e facilita sua implantação, no que se refere aos aspectos mercadológico, técnico, financeiro, jurídico e organizacional. Através do estudo, o empreendedor terá uma noção prévia do funcionamento do seu empreendimento (SEBRAE/MG, 2006).

A necessidade de uma atualização dos meios de gerenciamento nas empresas rurais é hoje uma realidade fundamental para alcançar resultados de produtividade que garantam o sucesso do empreendimento (VILHENA; ANTUNES, 2010).

Conforme Eyerkauffer et al (2013, p. 104 apud RATKO, 2011) a adoção de um sistema de informação de controle gerencial está voltada para a melhor utilização dos recursos do agricultor, como o controle de insumos e os gastos com o produto a ser comercializado. É fundamental salientar que devem ser seguidas as boas práticas de produção e observadas às exigências ambientais, de biossegurança e de bem estar animal na instalação de aviários e as condições de criação preconizadas pela legislação (ALBINO et al, 2009). Aonde o agricultor pode produzir e comercializar alimentos que promovam a saúde e o bem-estar do consumidor, assim como a prosperidade do produtor, utilizando métodos produtivos que gradativamente

concretizem um modelo alternativo de criação, através de um modelo social, ambiental e economicamente sustentável (KORIN, 2014).

Para alcançar os objetivos e a lucratividade no empreendimento rural, o agricultor (gestor) deve estar atento principalmente aos custos da produção. O conceito de custo na atividade agrícola refere-se aos gastos que podem ser classificados e alocados direta ou indiretamente para a cultura. As despesas são os gastos na área de vendas, administrativas e financeiras, que não estão ligadas à produção da cultura (MARION, 2010).

Para domínio dos custos de produção e das despesas, é necessário que o produtor utilize-se de controle gerencial. O desenvolvimento tecnológico de informação indica ao agricultor possibilidades de sistemas para a adoção de procedimentos administrativos e para a tomada de decisão, permitindo a melhora dos resultados financeiros e econômicos (VELOSO et al, 2003).

O uso da contabilidade rural, como ferramenta para suprir as necessidades de planejar, orçar, organizar e orientar, que de acordo com Crepaldi (2005) a contabilidade Rural tem como finalidades: orientar as operações agrícolas e pecuárias; medir o desempenho econômico-financeiro da empresa e de cada atividade produtiva individualmente; controlar as transações financeiras; apoiar as tomadas de decisões no planejamento da produção, das vendas e dos investimentos; auxiliar as projeções de fluxos de caixa e necessidades de crédito; conduzir as despesas pessoais do proprietário e de sua família; justificar a liquidez e capacidade de pagamento da empresa junto aos agentes financeiros e outros credores; e usar informações para a declaração do Imposto de Renda.

Dar atenção especial à alimentação aos frangos é essencial para que a criação caipira seja produtiva, tanto em termos de engorda das aves, de reprodução e de produção de ovos (EMBRAPA, 2007). Do ponto de vista econômico, a alimentação é um fator de grande importância, não somente porque dela depende um bom desempenho produtivo das aves, mas, sobretudo, porque representa a maior parte dos custos da atividade de 65 a 75% (SANTOS; GRANJEIRO, 2012).

Santos e Granjeiro (2012) falam que o ponto mais forte de uma criação de frango caipira é justamente a fonte de alimentação alternativa, sem dispensar a ração comercial. A alimentação alternativa tem um importante papel no desenvolvimento da ave, fornecendo-lhe a fibra e xantofilas (corante natural) tão necessárias.

Conforme a NBR nº 16389 parte da alimentação do frango caipira é baseada em alimentos complementares que pode suprir de 25% a 30% das exigências nutricionais das aves (SANTANA FILHO; LIMA, 2012). Sendo que a Embrapa (2007) enfatiza que o próprio agricultor pode produzir essa alimentação complementar.

Essa alimentação é baseada na ingestão de capins, leguminosas e outras fontes vegetais e fornecem vitaminas e minerais às aves, conferindo-lhes resistência às doenças e modificando a qualidade de seus produtos. Como exemplos reais dessa alimentação se têm: capim (espécie cultivada ou nativa), próprio mato existente nos piquetes, mandioca (folhas, secas e moídas, raspas e cascas das raízes), feijão guandu (folhas e sementes), batata doce, bananeira, sorgo, leucena (folhas), frutas, legumes, hortaliças e forragem (EMBRAPA, 2007; SANTANA FILHO; LIMA, 2012). Desta forma vários produtos alternativos poderão substituir parcialmente os ingredientes tradicionais das rações balanceadas com vantagens econômicas (SANTOS; GRANJEIRO, 2012).

No Brasil, as preocupações com o bem-estar animal crescem paralelamente ao desenvolvimento socioeconômico, mudando o perfil dos consumidores. Estes estão cada vez mais preocupados com a qualidade do produto, a segurança do alimento e o respeito ao meio ambiente e ao animal (ROCHA et al, 2008).

Ferreira (2007 apud NÃÃS, 1993) enfatiza que é sabido que, em muitos casos, a produção animal é reduzida pelo estresse imposto ao animal através de fatores patológicos, nutricionais, ambientais e outros. Dentre os problemas estratégicos ligados à produção animal, destacam-se os que se referem às instalações. Em alguns casos, este item pode ser responsável pelo insucesso produtivo.

As construções rurais representam uma parcela significativa do investimento produtivo e, quando não são adequadamente planejadas, podem causar sérios prejuízos ao sistema produtivo conforme destaca Ferreira (2007 Apud HARDOIM, 1998). Ferreira (2007, p. 4. apud NÃÃS, 1989) ainda destaca que o motivo de serem construídas edificações de abrigo para animais é a proteção contra as intempéries climáticas. Para que essa proteção seja efetiva e eficiente em termos de produtividade animal, faz-se necessária a quantificação da interação de clima, animal e tipo de abrigo.

4. METODOLOGIA

4.1. Área de Estudo

O estudo foi desenvolvido no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará, localizado na mesorregião do Nordeste Paraense e na Microrregião do Salgado, a uma latitude 00°45'00" sul e longitude 48°01'12" oeste, estando a uma altitude de 5 metros. Possui uma área de 743,466 km², município conhecido como "Terra do Caranguejo" (IBGE, 2002).

A propriedade estudada está situada na Rodovia PA 140, Km 09, S/N, próximo à entrada da Vila Santa Maria localizada no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará no lote denominado Sítio Julieta Siqueira (Figura 01). A propriedade pertence ao senhor José Maria Silva Siqueira e Maria Salome Matos Siqueira tendo como atividade econômica principal o comércio varejista de hortifrutigranjeiros para o comércio local e para capital Belém.

Figura 01. Localização do Sítio Julieta Siqueira em São Caetano de Odivelas/PA, na PA-140, Km 09.



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

A propriedade rural apresenta as seguintes dimensões: 200 metros de frente por 1.500 metros de fundo totalizado de aproximadamente 300.000 m² (30 hectares), neste sentido o proprietário do Sítio Julieta Siqueira é classificado como agricultor familiar baseado no conceito de Guanziroli e Cardim (2000) que definem como agricultores familiares aqueles que atendem às seguintes condições: a direção dos trabalhos no estabelecimento é exercida pelo produtor e família; a mão-de-obra familiar é superior ao trabalho contratado, a área da propriedade não excede a 04 (quatro) módulos fiscais, sendo que conforme as instruções

especiais do INCRA nº 20/80; 23/82; 27/83; 51/97 o módulo fiscal no município de São Caetano de Odivelas equivale a 55 (cinquenta e cinco) hectares.

As atividades desenvolvidas (Figura 02) na propriedade são: avicultura de corte em pequena escala com sistema de criação independente, suinocultura, horticultura, fruticultura (banana, muruci, coco, cacau, goiaba, jambo, ingá, açaí e bacuri), produção de ovos caipiras e o objeto de estudo desta pesquisa que é criação alternativa do frango caipirão o qual o plantel está estimado em 2.300 aves composta por raças puras e linhagens híbridas comerciais como: Caipira Pesadão Vermelho, Gigante Negro, Pesadão Vermelho Pescoço Pelado, Colorido e Caipira Pesadão Paraíso Pedrês, que são criados ao mesmo tempo de acordo com o planejamento da produção em 04 aviários/viveiros de criação, ficando sempre um livre.

4.2. Métodos

A natureza da pesquisa deste trabalho foi baseada na abordagem qualitativa e quantitativa conforme Dalfovo et al (2008).

4.2.1 Estudo de caso

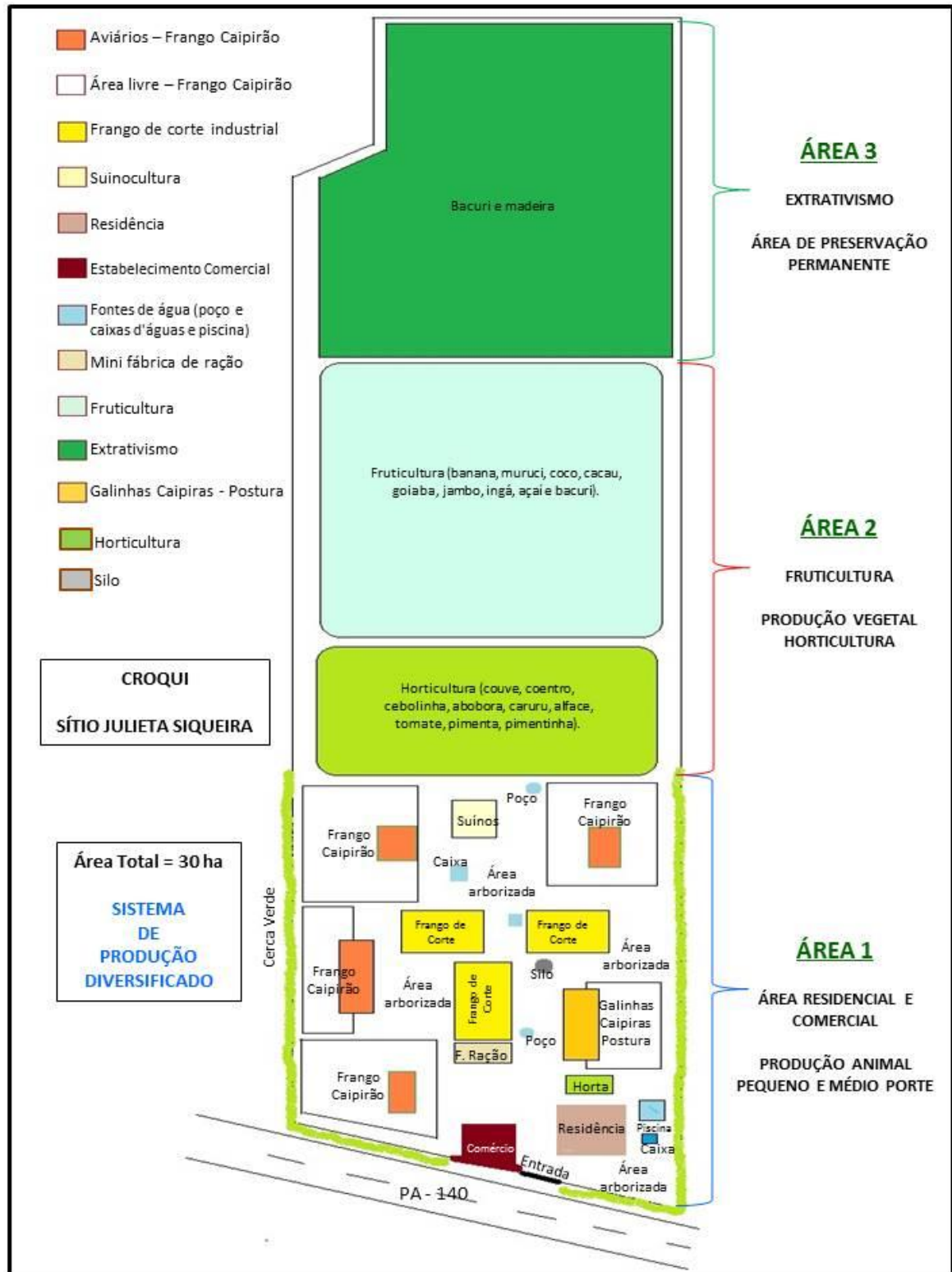
O método utilizado para a realização deste trabalho foi o estudo de caso que trata de uma metodologia de abordagem qualitativa e indutiva, onde a teoria é feita a partir de observações empíricas com ênfase na interação entre os dados e sua análise. A abordagem qualitativa centra-se na identificação das características de situações, eventos e organizações (LLEWELLYN; NORTHCOTT, 2007).

O propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno (PATTON, 2002). É um procedimento metodológico que enfatiza entendimentos contextuais, sem esquecer-se da representatividade (LLEWELLYN; NORTHCOTT, 2007), centrando-se na compreensão da dinâmica do contexto real (EISENHARDT, 1989) e envolvendo-se num estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2007).

O estudo de caso deverá ser estruturado em um nível operacional que possa atender um protocolo que atenda os seguintes passos: definição da estrutura conceitual teórica, planejamento do caso, condução dos métodos de coleta, coleta dos dados, análise dos dados e a geração dos relatórios (MIGUEL, 2007). Desta forma o estudo de caso deve atender um nível estratégico aonde às questões da pesquisa, possa proporcionar um caminho para

respondê-las.

Figura 02. Croqui do Sítio Julieta Siqueira em São Caetano de Odivelas.



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

A realização de um estudo de caso não é uma tarefa fácil, exige tempo e dedicação do pesquisador e, frequentemente, “os trabalhos são sujeitos a críticas em função de limitações metodológicas na escolha do(s) caso(s), análise dos dados e geração de conclusões suportadas pelas evidências” (MIGUEL, 2007, p. 217).

Apesar das limitações, o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de um determinado fenômeno organizacional. Nesse sentido, mesmo conduzindo-se um caso único, podem-se tentar algumas generalizações, quando o contexto envolve casos decisivos, raros, típicos, reveladores e longitudinais (YIN, 2005).

4.2.2. Técnicas de coletas de dados que foram usadas neste estudo

✓ Entrevista

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despretensiosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores (...). Nesse sentido, a entrevista, um termo bastante genérico, aqui está sendo entendida como uma conversa a dois com propósitos bem definidos. Num primeiro nível, essa técnica se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala. Já, num outro nível, serve como um meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico (MINAYO, 2002).

A entrevista foi realizada com o Sr. José Maria Silva Siqueira através de conversas informais durante o período do estudo de caso, baseando-se em um roteiro o de perguntas semiestruturadas que está no apêndice A, que tem como questões chaves aspectos como manejo da criação, mão-de-obra, aquisição de insumos e matéria-prima, caracterização da cadeia produtiva, custos e comercialização.

✓ Pesquisa Bibliográfica

Na pesquisa bibliográfica se faz uso das mais importantes, publicações sobre o tema pretendido pelo autor, buscando com essas obras fundamentar seus argumentos. Desse modo, Lakatos e Marconi (2006), explicam que a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode

ajudar a planificação do trabalho, evitar publicação de certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações.

✓ Pesquisa Documental

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2002).

A pesquisa documental foi realizada a partir de documentos fornecidos pelo proprietário do empreendimento familiar, buscou-se realizar uma organização dos dados coletados, sendo realizado um tratamento analítico nestes documentos para o levantamento dos dados da pesquisa no que diz respeito principalmente aos custos de produção e a caracterização da cadeia produtiva,

✓ Observação Participante

A observação participante tem como característica a interação entre pesquisadores e participantes das situações investigadas (GIL, 2002). Com o mesmo entendimento, Lakatos e Marconi (2006, p. 196), explicam que a observação participante:

[...] consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste[...] Lakatos e Marconi (2006, p. 196).

✓ Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo resume-se à simples observação dos fenômenos do dia-a-dia como ocorrem espontaneamente (LAKATOS; MARCONI; 2006). Quanto à pesquisa de campo:

[...] é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles Lakatos e Marconi (2006, p. 188).

Durante a pesquisa de campo no período do dia 14/02/2015 a 28/02/2015 foi acompanhado os preparativos para o alojamento de 800 pintos das linhagens citadas anteriormente (05 linhagens com 160 aves de cada) e após o alojamento foi realizado o

acompanhamento semanal (Fase de cria) e quinzenal (Fase de recria/engorda) do manejo da produção a partir de acompanhamento de 01 (um) lote de pintos que foram alojados no mesmo dia e mesma hora levando em consideração: sistema de produção, manejo geral das aves (alojamento dos pintinhos, manejo inicial, manejo alimentar e manejo sanitário), sendo que diariamente o produtor realiza o manejo diário e que planejamento das atividades desenvolvidas no Sítio Julieta Siqueira conforme o Quadro 01 é para efeito de levantamentos dos dados da pesquisa.

Ainda foi realizado o levantamento planejamento da produção de acordo com a observação do período de criação e vazio sanitário dos lotes alojados, das instalações e equipamentos presentes, assim como o acompanhamento da comercialização. Estes aspectos foram acompanhados a partir do planejamento feito no Quadro 01.

Ainda durante a pesquisa de campo foi realizado à mensuração dos índices zootécnicos que foram avaliados pelo desenvolvimento das aves tendo como parâmetros o crescimento e ganho de peso das aves. Desta forma foi realizado diariamente o levantamento da mortalidade sendo anotada pelo tratador em ficha de controle de produção de frango caipirão (ANEXO A).

Na fase de cria no intervalo de 7 em 7 dias (semanalmente) foi realizada a pesagem de 100 pintinhos com balança com capacidade máxima de 12 kg com precisão de 250 gramas e na fase de recria foi realizada a pesagem de 30 aves (15 machos e 15 fêmeas) a cada 15 dias (Quadro 01), neste momento se pode determinar o desempenho das aves baseado nos índices zootécnicos (Peso médio, ganho médio diário, viabilidade e mortalidade) que são descritos por Cotta (2002) abaixo:

Peso médio (PM) que expresso pela seguinte fórmula:

$$PM = \frac{\text{Peso Total (kg) das aves pesadas}}{\text{Número de aves pesadas}}$$

Ganho Médio Diário (GMD) expresso pela seguinte fórmula:

$$GMD = \frac{\text{Peso (Kg) total das aves pesadas}}{\text{Número de aves x Dias de Idade}}$$

Viabilidade (V) expressa pela seguinte fórmula:

$$V = \frac{\text{Número de aves vivas} \times 100}{\text{Número de pintos alojados}}$$

Ainda foram coletados os dados para a caracterização da cadeia produtiva, da formulação da ração e os custos dos ingredientes utilizados no Sítio Julieta Siqueira, conforme metodologia de Araújo & Lobo (2007). Assim como foram levantados os principais custos variáveis e fixos baseados conforme a metodologia de Calixto & Oliveira (2012) que estabeleceu um demonstrativo geral dos custos da produção. Estes dados também foram coletados a partir da pesquisa documental.

O uso dos dados da pesquisa para elaboração desta dissertação foi devidamente autorizado pelo Sr. José Maria Silva Siqueira por meio de um instrumento legal que é o termo de autorização do uso de imagens e depoimentos (Apêndice B) devidamente assinado.

Quadro 01. Planejamento das atividades desenvolvidas no Sítio Julieta Siqueira, no município São Caetano de Odivelas/PA.

DATA	DIA	PESAGEM	ATIVIDADE
03/03/2015	1º DIA	-----	A, MI, MG, MA, MS, MC, MCP, MAA; e LC
07/03/2015	7º DIA	100 pintinhos	P, IZ, MG, MA, MS, MC, MCP, MAA e LC
16/03/2015	14º DIA	100 pintinhos	P, IZ, MG, MA, MS, MC, MCP e LC
23/03/2015	21º DIA	100 pintinhos	P, IZ, MG, MA, MS, MC e LC
30/03/2015	28º DIA	100 pintinhos	P, IZ, MG, MA, MS, LC, AL e AA
06/04/2015	35º DIA	-----	, IZ, MG, MA, MS, LC, AL e AA
13/04/2015	42º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, LC, AL e AA
20/04/2015	49º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL e AA
27/04/2015	56º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL e AA
04/05/2015	63º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL e AA
11/05/2015	70º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL e AA
18/05/2015	77º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL e AA
25/05/2015	84º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL e AA
01/06/2015	91º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL, AA, C
08/06/2015	98º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL, AA e C
15/06/2015	105º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL, AA e C
22/06/2015	112º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL, AA e C
29/06/2015	119º DIA	-----	IZ, MG, MA, MS, AL, AA e C
06/07/2015	126º DIA	30 frangos (15 ♂ + 15 ♀)	P, IZ, MG, MA, MS, AL, AA e C

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

* A: Alojamento; MI: Manejo inicial; MG: Manejo geral; MA: Manejo alimentar; MS: Manejo sanitário; MC: Manejo de cortinas; MCP: Manejo do círculo de proteção; MAA: manejo do aquecimento artificial; LC: Levantamento de custos; P: Pesagem; IZ: mensuração de índices zootécnicos (Ganho médio diário, peso médio, mortalidade) AL: Área livre, AA: Alimentação alternativa; e C: comercialização.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização do sistema de produção do Sítio Julieta Siqueira

O sistema de produção no Sítio Julieta Siqueira é baseado no modelo de sistema independente, pois o agricultor familiar é quem administra a produção seja no âmbito econômico controlando os custos e receitas, assim como na criação, pois o agricultor é responsável pela aquisição dos pintos e aquisição da matéria-prima para a produção de ração, planejamento da produção, parte do manejo geral da produção e comercialização.

Foram realizados alguns investimentos na propriedade para a melhoria das atividades a serem desenvolvidas, assim como a contratação de mão-de-obra das imediações do sítio. A partir daí foram iniciadas as atividades do sistema de produção da propriedade (Figura 03 a, b, c, d, e, f).

Zechinatto (2014) enfatiza que o mercado de aves apresenta algumas linhagens para a criação de frangos caipirão e que a escolha da melhor linhagem é um importante fator na criação, pois deve se levar em consideração os seguintes aspectos: uma análise de mercado, o tipo de aptidão das aves, o local e região da criação e verificar a adaptabilidade das aves a essa região, dessa forma o agricultor pode evitar prejuízos.

Neste sentido a criação de frango caipirão foi escolhida por apresenta uma boa adaptação e facilidade no manejo, resistência a doenças e adaptabilidade com o clima da região e pela excelente aceitação do mercado local. Desta forma o sítio iniciou a criação com aproximadamente com 500 aves das seguintes linhagens Caipira Pesadão Vermelho, Caipira Pescoço Pelado Label Rouge, Caipira Gigante Negro, Caipirão Colorido e Caipira Carijó Pesadão Paraíso Pedrês, que foram adquiridos visando o consumo próprio e a venda viva destas aves inicialmente (Figura 04 a, b, c, d, e).

Conforme coletado na entrevista a partir do relato do criador, com o passar dos meses a produção foi crescendo e em média o plantel de aves alcançou um total médio de no total de 1.500 aves no período de um ano e meio do início da criação, dividida em duas idades de criação, inicialmente no período de cria as aves são alimentadas com ração inicial adquirida de empresas idôneas de alimentação animal do município de Santa Isabel do Pará que tem registro do Serviço de Inspeção Federal no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

Ainda de acordo com o criador no período de recria e engorda as aves são alimentadas com ração referente a esta fase de criação que é produzida na própria propriedade

com produtos comprados dessas empresas, fazendo com que se tenha um custo menor de produção. Além disso, as aves passam boa parte do dia ciscando e comendo capim e outros vegetais que são oferecidos as aves na área livre cercada com tela no período recria o que diminui custos com ração convencional.

Figura 03. Sistema de Produção do Sítio Julieta: a) Horticultura; b) Fruticultura; c) Suinocultura; d) Avicultura de corte; e) Galinhas caipiras de postura; f) Frango Caipirão.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Após os ciclos de criação que duram em média 120 dias, foram selecionadas em torno de 100 aves para a produção de ovos e foram acondicionadas em um aviário feito exclusivamente para estas aves com área livre cercado com tela para o melhor bem estar das aves, estas aves recebem ração de postura comprada em empresas agropecuárias do município de Santa Isabel do Pará e capim que é retirado da própria propriedade.

Figura 04. Linhagens de caipirão criadas no Sítio Julieta Siqueira: a) Caipirão Pesadão Vermelho; b) Pescoço Pelado Label Rouge; c) Caipirão Colorido; d) Caipirão Gigante Negro; e) Caipirão Paraíso Pedrês.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Os vizinhos do Sítio Julieta Siqueira e os moradores do município de São Caetano de Odivelas e da comunidade chamada Santa Maria que fica as proximidades do sítio, tomaram conhecimento de grande quantidade de aves que estavam sendo criadas no sítio por meio de faixas na frente do sítio e também espontaneamente, passaram a manifestar o interesse para a compra do frango caipirão para o consumo próprio ou para a revenda. Diante desta perspectiva os proprietários começaram a melhorar as condições de criação no que diz respeito a instalações, equipamentos, sanidade, manejo e alimentação.

A partir de uma análise dos dados do estudo de caso do sítio, da ABNT, NBR nº 16389 (2015) e os autores Albino et al (2009), pode-se fazer uma diferenciação das principais características dos sistemas de produção da criação do Frango caipirão com relação ao frango de corte industrial (Quadro 02), e observou-se que de forma generalizada a produção de frango caipirão para agricultores familiares é muito mais vantajosa e de fácil implantação, pois além dos custos serem menores, o sistema de criação pode ser integrado a outros sistemas de produção animal e vegetal, considerando as normas de controle sanitário. Uma vez comparado o a criação de frango caipira destacado acima, Albino et al (2009) destaca que

os requisitos para a implantação do frango de corte industrial são muito mais rigorosos no que diz respeito principalmente a genética, alimentação e biossegurança, além do custo com instalações e equipamentos e o custo de produção de uma forma geral ser altíssimo.

Quadro 02 - Diferenciação do Sistema de Frango industrial e frango Caipirão do Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Item	Frango Caipirão	Frango de Corte Industrial
Sistema de Criação	Semi-extensivo	Intensivo
Idade de abate	90 a 120 dias	35 a 40 dias
Genética	Alta rusticidade	Alta produtividade
Alimentos	Ração Balanceada e alimentos complementares	Ração Balanceada
Ração	Sem anticoccidianos profiláticos e melhoradores de desempenho	Com antibióticos e promotores de crescimento
Densidade do Aviário	10 a 12 aves/m ²	18 a 22 aves/m ²
Área Livre	4 m ² /ave	Inexistente
Custo de implantação	Baixo	Alto
Custo de Produção	Médio/Baixo	Altíssimo
Instalações e Equipamentos	Convencionais e Alternativos	Convencionais
Diversificação da produção	Permitido	Não é permitido

Fonte: Dados da Pesquisa (2015); NBR nº 689 (2015; ALBINO et al (2009).

De acordo com a ABNT, NBR nº16389 (2015) enfatiza o sistema de produção de frango caipira é um sistema de criação de aves comerciais destinadas à produção de carne, através de raças e linhagens de crescimento lento, com acesso a áreas livres para pastejo em sistema extensivo e que não recebam, via ração, melhoradores de desempenho e anticoccidianos profilaticamente, pode-se constatar que Sítio Julieta Siqueira todas essas características estavam presentes.

A alimentação das aves é baseada em ração balanceada e por alimentos complementares (capim, folha de bananeira, hortaliças, frutas e tubérculos), que proporciona uma alimentação saudável, gerando um frango caipirão com um sabor peculiar. Além disso, o custo de implantação é muito mais baixo levando em consideração que o número de aves alojadas é menor quando comparado com a avicultura industrial de grande escala, e, além disso, o agricultor pode fazer o uso instalações e equipamentos convencionais menos

tecnificados e equipamentos alternativos produzidos no próprio empreendimento familiar desta forma diminuindo o custo de produção.

No Sítio Julieta Siqueira o sistema de criação como destacado é o sistema-extensivo com acesso a áreas livres, alimentos complementares, alta rusticidade, densidade por metro quadrado das aves tanto no aviário como em áreas livres proporcionam as aves uma ambiência favorável ao crescimento e bem estar das aves, tornando este sistema uma referência para a criação de aves para agricultores familiares que além de produzirem seu alimento de forma sustentável e ganham sua renda em sistemas que não modificam sua característica do campo que é a qualidade de vida, que é a de conviver entre a fauna e a flora, baseado em condições de ética e bem estar das aves.

5.2 Sistema de Criação do Sítio Julieta Siqueira

O sistema de criação adotado no Sítio Julieta para criação do frango caipirão é bem correlato ao adotado na ABNT, NBR nº 16389 (2015) baseia-se em um sistema semiextensivo. Este sistema é composto por linhagens de crescimento lento e que são manejadas conforme a fase de criação que é dividida em fase cria que vai do 1º dia de alojamento até 28º dia e a fase de recria/engorda que vai do 28º dia até a comercialização que no Sítio Julieta Siqueira começa por volta dos 120 a 130 dias de criação.

Durante o período do dia 14/02/2015 a 28/02/2015 no Sítio Julieta Siqueira foi acompanhado os preparativos para o alojamento de 800 pintos das linhagens citadas anteriormente (05 linhagens com 160 aves de cada).

5.2.1 Instalações

Para o alojamento dos pintos na **fase de cria** das aves foi construído um aviário alternativo com as seguintes dimensões 3,5 (três e meio) metros de largura por 6 (seis) metros de comprimento com área total de 21 (vinte e um) m² e com pé direito de 3 (três) metros de altura, aonde parte do material para a instalação dele foi de origem convencional como lonas, telas, ripas, pregos e fio barbante, outra parte de material alternativo retirado da própria propriedade (barro, esteio e moirões), conforme observamos na figura 05.

Os autores Araújo & Lobo (2007), Kishibi et al (2009) e Albino et al (2005) preconizam que o ideal é que se aproveite ao máximo, materiais existentes na propriedade, visando diminuir os custos, enfatizando que uso de aviários/abrigos feitos de material

alternativo que devem ser funcionais, confortáveis para as aves e que possa permitir bom manejo e perfeita higienização.

Figura 05. Fases da construção do aviário alternativo no Sítio Julieta Siqueira



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Este aviário foi construído baseado nas recomendações de Araújo & Lobo (2007), sendo escolhido um local de fácil acesso, plano, seco, protegido de ventos, com área sombreada e próxima à fonte de água limpa (perto do poço).

Este tipo de aviário alternativo reduz o custo com instalações em média 70%, no entanto, é preciso se ter alguns cuidados como o preparo do telhado com lona, pois caso a lona não estiver bem instalada durante períodos de chuva, como foi o caso do período de alojamento deste lote, pode ocorrer o acúmulo de água, podendo esta água cair para parte de dentro do aviário e conseqüentemente pode molhar a cama do aviário, aumentando assim a umidade do mesmo e ocasionando a proliferação de microrganismos patogênicos causadores de doenças para as aves.

Outro cuidado observado é com relação a possíveis furos nas lonas que são utilizadas como cortinas nas laterais, pois podem estar condicionando a entrada de correntes de ar no aviário que podem interferir diretamente no desenvolvimento dos pintos que inicialmente precisam de temperatura mais elevada no interior do aviário conforme preconiza Curtis (1983) que destaca que os pintinhos com idade de 1 (um) dia, podem se desenvolver de forma satisfatória em temperaturas variando entre 34 e 39°C (tendo como temperatura de conforto térmico ideal em 35°C). A partir da quarta semana de vida, a temperatura

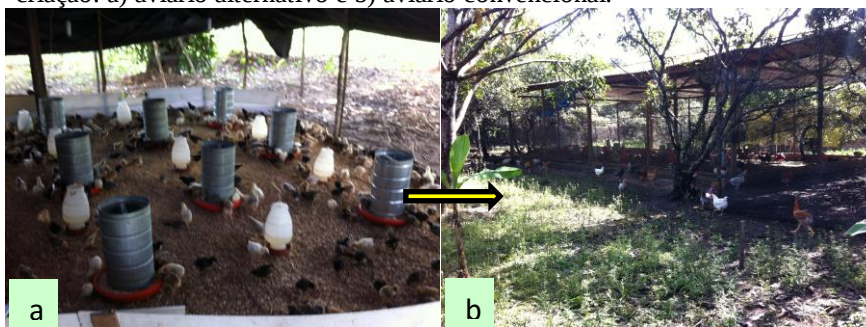
pode variar entre 15 e 32°C (tendo como temperatura ideal para o conforto das aves entre 18 e 28°C). Este aspecto está diretamente ligado à ambiência das aves.

Outro cuidado é com o chão batido de terra, pois caso a cama molhe por ocorrência de um ajuste ou falta dos bebedouros, a cama pode ter um excesso de umidade que também não é recomendado para a criação, pois poder aumentar as chances de ocorrer uma proliferação de algum agente patogênico, levando assim a ocorrência de doenças nos pintinhos.

Para a **fase de recria e engorda** foi utilizada outras instalações pelo motivo que quem escolheu a área para a construção do aviário alternativo foi o proprietário do sítio já antes da pesquisa iniciar e foi respeitado a sua escolha. No entanto a área livre de onde tinha sido construído o aviário alternativo para alojamento havia a presença mínima de gramínea para as aves pastagerem e também o excesso de árvores na área o que estava prejudicando os índices zootécnicos, principalmente a mortalidade que entre a 5ª até a 8ª semana foi elevada, dessa forma proporcionando tanto a falta de alimento complementar como também o sombreamento excessivo o que não é desejável para a fase de recria, assim houve uma conversa com o proprietário e aceitou realizar a transferência para aviário convencional que era utilizado para o alojamento de frango de corte industrial e que apresentava em seu entorno uma área livre com abundância de pastagem disponível para atender esta fase de criação.

Desta forma houve a transferência de 694 (seiscentos e noventa e quatro aves) viáveis que após o levantamento da mortalidade foram viáveis. Estas aves foram transferidas para um aviário convencional (Figura 06 a, b) com as seguintes: pé direito 5 (cinco) metros de altura, medidas 8 (oito) metros de largura por 12 (doze) m de comprimento totalizando uma área total de 96 (noventa e seis) m², onde a densidade média nesta fase ficou em torno de 7,2 aves/m².

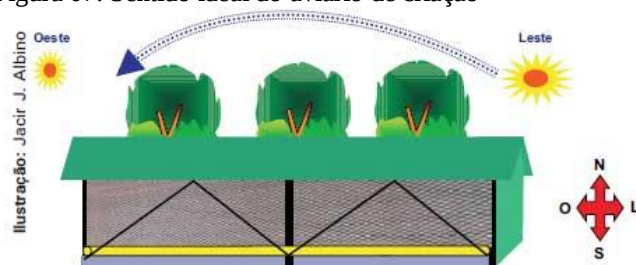
Figura 06. Transferência das aves de aviário durante a passagem de fases de criação: a) aviário alternativo e b) aviário convencional.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Em uma análise dos aviários utilizados tanto para a fase de cria como para a fase de recria e engorda e baseado em Araújo & Lobo (2007), Kishibi et al (2009) e Albino et al (2005) na construção do aviário alternativo e na construção do aviário convencional foram tomados os cuidados de construir estes no sentido leste-oeste (Figura 07), com a finalidade de não haver a incidência direta dos raios solares dentro destas instalações.

Figura 07. Sentido ideal do aviário de criação



Fonte: Albino et al (2009).

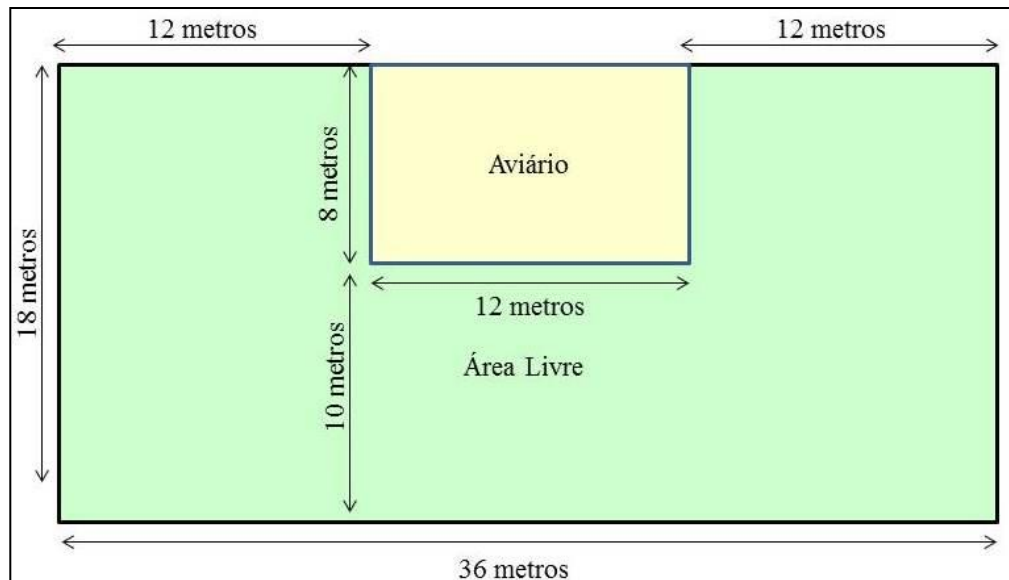
Uma vez feita esta transferência do frango caipirão, estas aves além de receber a ração balanceada (passou ração de cria para ração de crescimento/engorda), começaram a ter acesso à área livre do viveiro de criação conforme a planta baixa na figura 09 que especifica o dimensionamento do aviário e da área livre que tem uma área total 552 m² (densidade média de 1,2 aves/m²) e que tem a presença de gramíneas espontâneas. Nesta área livre havia maior presença de sol e menos árvores do que nas instalações na fase de cria (Figura 08a), mas que oferecia um bom sombreamento para uma área livre de criação. Neste sentido conforme determina a ABNT, NBR nº 16389 (2015) as aves começaram a receber alimentos complementares que são alimentos de origem vegetal como: capim, legumes, frutas, folhas, grãos e tubérculos (Figura 08b).

Figura 08. a) Sombreamento e gramínea da área livre e b) Alimentação complementar.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Figura 09. Planta baixa da área livre do viveiro de criação no Sítio Julieta Siqueira



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Com relação ainda a transferência, destacamos que conforme relatos do proprietário em lotes anteriores (lotes que foram criados anteriormente a este doe estudo de caso) foi observado que no período de inverno intenso na região (fevereiro, março e abril) houve um encharcamento das áreas livres principalmente por falta de abundância de gramíneas, o que foi previamente resolvido no lote estudado (Figura 10), com essa intervenção da mudança de área, uma vez que houve uma seleção mais criteriosa da área livre, considerando uma área com declive mais acentuado, maior presença de gramíneas para que o solo não fique descoberto e menos árvores, o que pode proporcionar maior radiação solar na área, mantendo a área livre de encharcamento.

Figura 10. Intervenção na seleção da área livre selecionada para fase de recria do frango caipirão.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Pode-se observar que as instalações no Sítio Julieta Siqueira são simples e funcionais, sendo aproveitado na medida do possível, os recursos naturais disponíveis na

propriedade conforme preconiza Santana Filho e Lima (2012) que enfatiza que, ao principal objetivo das instalações é oferecer um ambiente higiênico e protegido, evitando a entrada de predadores e que amenize os impactos das variações climáticas, além de facilitar o acesso das aves à água e alimentação.

5.2.2 Equipamentos

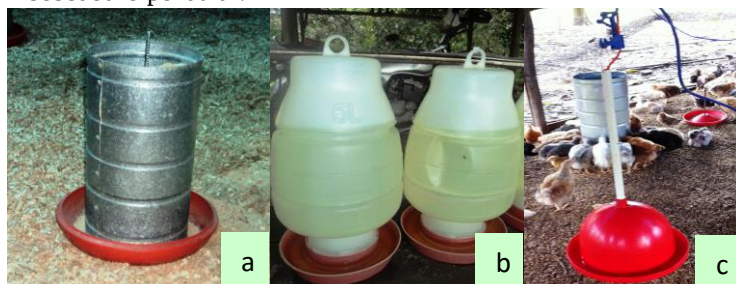
Conforme levantamento realizado na pesquisa de campo os equipamentos que utilizados na fase de cria, recria e engorda e que Araújo & Lobo (2007) classificam como essenciais para uma boa criação são descritos no quadro 03. E logo em seguida os equipamentos utilizados no manejo alimentar são ilustrados na figura 11 a, b e c.

Quadro 03. Equipamentos Utilizados na Fase de Cria e Recria/engorda no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Discriminação	Fase de Cria	Fase de Recria/Engorda
Comedouro Tubular	Presente em toda fase 1 para 100 pintos Adaptação	Presente em toda fase 1 para 60 aves
Bebedouro infantil tipo copo pressão	Presentes até o final da fase 1 para 100 pintos	Ausente
Bebedouro Pendular	Presentes a partir do 18º dia Troca gradativa	Presente em toda fase 1 para 43 aves
Lâmpadas (Aquecimento artificial)	Presente até o 14º dia	Ausente
Círculo de Proteção	Presente até 28º dia	Ausente
Cortinas	Presente até o 14º dia	Ausente
Poleiros	Presente	Presente

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Figura 11. a) Comedouro tubular; b) bebedouro infantil; c) bebedouro pendular.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

As proporções de bebedouros e comedouros foram baseadas na quantidade de equipamentos disponíveis e que o agricultor fez questão de utilizar, sendo que conforme as recomendações técnicas que Araújo e Lobo (2007) para melhor otimização e funcionalidade dos equipamentos eles devem ser utilizados conforme demonstrado no quadro 04.

Quadro 04 - Recomendações técnicas do uso de comedouros e bebedouros

Discriminação	Proporção	Recomendação técnica
Comedouro tipo bandeja	1/80 a 100 pintos	Usar até o 12º a 15º dia de criação
Comedouro tubular tipo infantil	1/80 a 100 pintos	Substituindo as bandejas gradualmente
Comedouro tipo tubular	1/40 a 50 aves	Utilizado para aves acima de 28 dias, podendo substituir gradativamente o comedouro tubular infantil a partir da 2ª semana de criação
Bebedouro infantil tipo copo pressão	1/80 a 100 pintos	Utilizados até o 12º a 15º de criação
Bebedouro pendular	1/80 a 100 aves	Substituir gradativamente o bebedouro infantil a partir da 2ª semana de criação sendo usado até o final da criação.

Fonte: Adaptado de Araújo e Lobo (2007).

No quadro 05 são discriminados os equipamentos que são utilizados na fábrica de ração (Figura 12a) para a realização do processamento da matéria-prima para a produção da ração utilizada tanto para a criação do frango caipirão, como também para as galinhas caipiras que produzem ovos, para avicultura de corte industrial e para a suinocultura.

Quadro 05 - Equipamentos da fábrica de Ração no Sítio Julieta Siqueira no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Discriminação	Quantidade
Triturador de Forragem CID 125 L 127/220 volts 33 CV	01
Picador/Triturador Vonder PF 200-1 127/220 volts 2.0 hp	01
Balde 10 litros	02
Caixa D'água 1000 litros (Posteriormente substituído por silo de alvenaria)	01
Silo metálico (2.500 Kg)	01
Estrados (2 m x 3 m)	08
Pá	01
Enxada	01
Lona (3 m x 3 m)	04

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Todas as quartas-feiras é produzida a ração que é utilizada por um período de uma semana, esta ração parte é armazenada em um silo metálico (Figura 12b) com capacidade para 2.500 Kg para que a ração seja acondicionada e conservada de forma correta e segura, para que tenha uma maior durabilidade.

Figura 12. a) Fábrica de Ração no Sítio Julieta Siqueira e b) Silo para armazenamento da ração



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

No quadro 06 estão relacionados os equipamentos básicos para atender as exigências e etapas mínimas de abate, armazenamento dos frangos e também para a realização da comercialização no Sítio Julieta Siqueira.

Quadro 06. Equipamentos utilizados para o abate e comercialização no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Discriminação	Quantidade
Carro de mão	01
Balança mecânica industrial 300 Kg	01
Panelas 38 litros para escalda	02
Faca	03
Fogão industrial 01 boca	01
Balde plástico 30 litros	01
Bacia plástica 40 litros	02
Botijão de gás 13 Kg com mangueira de transferência	01
Depenadora de frango manual com mesa de sangria 04 aves	01
Depenadora de frango semiautomática para 6 aves	01
Freezer 250 litros	01
Freezer 350 litros	01
Balança digital 15 Kg	01

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

5.2.3 Manejo

✓ *Manejo na Fase de Cria*

Antes do início da fase de cria foram realizados alguns cuidados no período do vazio sanitário (período pré-alojamento) que durou em torno de 15 dias. Neste período é realizada a limpeza das áreas que circundam o aviário, desinfecção do aviário (piso e cortinas), para evitar possíveis contaminações. Teve-se o cuidado em seguida de lavar com água corrente e detergente e desinfetar com água sanitária os equipamentos (comedouros, bebedouros e círculo de proteção) a serem utilizados.

Em seguida as lonas que serviram de cortinas foram colocadas ao redor do aviário, para evitar entradas de correntes de ar durante a fase de cria (começaram a ser abaixadas a partir do 12º a 14º dia de criação).

Nesta fase foi utilizado círculo de proteção no aviário (folhas de forro PVC), sobre o chão do aviário foi colocado uma camada de maravalha (Figura 13) em torno de 10 cm de altura, com o cuidado de pulverizar com formol a 37 % (um litro de formol para 10 litros de água – Observação: usar equipamento de proteção individual - EPI), ou seja, solução final de 3,7 %. Foram utilizadas duas lâmpadas de 100 watts no centro do círculo com altura de 80 cm do piso para o aquecimento dos pintos e para iluminação artificial do aviário, sendo que estas lâmpadas ficaram ligadas até o 14º dia, sempre sendo observando o comportamento dos pintos dentro do círculo de proteção pelo tratador, verificando a disposição dos pintinhos que devem ficar sempre dispersos homogeneamente no círculo de proteção, nunca amontoados, nem dentro nem fora do raio de iluminação das lâmpadas.

Figura 13. Cama de maravalha



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

De acordo com Coota (2002) o manejo de aquecimento é necessário para que se tenham cuidados em relação a temperaturas muito altas, baixas e a presença de correntes de

ar, desejando-se manter uma temperatura ideal. Quando está muito quente, os pintos tendem a se afastar da fonte de aquecimento para as extremidades do círculo de proteção (Muito quente), caso a temperatura esteja baixa, os pintos tendem a se aproximar da fonte de aquecimento (Muito frio), quando na presença de correntes de ar eles se aglomeram em um canto do círculo de proteção. Por isso é necessário manter uma temperatura ideal que varia conforme a idade dos pintos (Figura 14).

Figura 14. Comportamento dos pintos dentro do círculo de proteção com aquecimento.



Fonte: Adaptado de Coota (2002).

Como o alojamento foi realizado no mês de março período de chuvas mais intensas na região, com as temperaturas são mais baixas, teve-se o cuidado de manter as lâmpadas ligadas 24 horas do dia durante os primeiros 14 dias, o que elevou o custo da produção com energia elétrica. O ideal é que se tenha a disposição fontes de aquecimento alternativo à lenha (Figura 15) que podem ser confeccionados em metalúrgicas ou comprados em empresas agropecuárias, o que reduz o custo com energia elétrica.

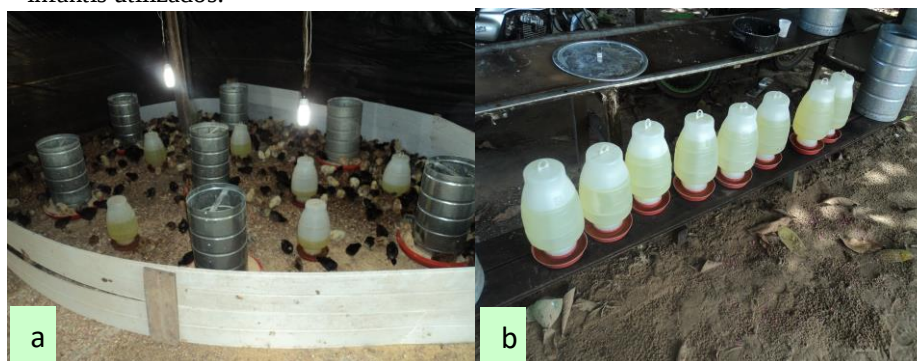
Figura 15. Aquecedor a lenha



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Os comedouros e bebedouros devidamente abastecidos foram distribuídos alternadamente dentro do círculo de proteção a uma distância média de 25 cm da parede do círculo (figura 16a). Para o alojamento acompanhado de 800 pintos inicialmente para fase de cria colocou-se uma proporção de 01 bebedouro infantil para 100 pintos totalizando 08 bebedouros infantis (Figura 16b) e houve uma adaptação dos comedouros tubular adulto utilizando 06 comedouros para 133 aves pintos totalizando 06 comedouros.

Figura 16. a) Comedouros e bebedouros no círculo de proteção; b) bebedouros infantis utilizados.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Na água que abasteceu os bebedouros foi adicionado um premix solúvel para as aves chamado Vita Life Aves (Proporção recomendada: 180 gramas para 500 litros de água). Este premix é utilizado para suplementação das aves em condições de estresse o que no ato do alojamento as aves sofrem muito. A composição básica desse produto é de vitaminas (A, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12 e C), maltodextrina, ácido nicotínico, ácido fumárico, ácido pantotênico, ácido fólico, niacina, biotina, pantotenato de cálcio, fosfato bicálcico, L-lisina, DL-metionina, cloreto de sódio, cloreto de potássio e inositol. Neste caso como a quantidade de bebedouros infantis foi de 8 com capacidade para 5 litros, foi adicionado 15 gramas do premix para 40 litros de água em cada novo abastecimento dos bebedouros.

O alojamento dos pintos foi realizado às 11 horas da manhã no dia 03 de março de 2015, eles estavam acondicionados em caixas de papelão (Figura 17), tendo cada caixa a capacidade de 100 pintos, estes foram distribuídos uniformemente no círculo de proteção um a um, tomou-se o cuidado de coloca-lo no chão evitando algum tipo de trauma e rapidamente a fim de evitar desidratação. O ideal é que o alojamento seja realizado em períodos do dia com temperatura não tão alta, ou seja, pela manhã antes das 10 horas ou pela tarde depois das 17 horas, o que habitualmente é recomendado pelas empresas que vendem os pintos, para

evitar o estresse excessivo e desidratação dos pintinhos o que pode provocar um retardamento no desenvolvimento das aves.

O círculo de proteção foi feito com folhas de PVC com diâmetro de 4 metros e uma área de aproximadamente de 12 m², com altura de 50 cm e proporcionando uma densidade de 67 pintos/m², que uma densidade relativamente ideal considerando Souza et al (2010) que recomenda 70 pintos/m².

Figura 17. Acondicionamento dos pintos



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

O **manejo alimentar** (Figura 18) adotado na fase de cria foi o seguinte nos primeiros dias: arraçãoamento diário com o abastecimento dos comedouros uma vez ao dia com ração inicial com teor de proteína bruta de 21%, com rodagem dos comedouros 4 vezes ao dia (2 vezes pela manhã e 2 vezes pela tarde) para estimular as aves a se alimentarem com a finalidade de acelerar o desenvolvimento das aves. A lavagem do bebedouro foi realizada duas vezes ao dia com a troca da água em cada lavagem.

Figura 18. Manejo alimentar diário



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

A partir do 4º dia de criação o diâmetro do círculo de proteção foi aumentado gradativamente de acordo com o desenvolvimento das aves (de 3 em 3 dias), foi colocado também mais 02 comedouros dentro do círculo de proteção, sendo que a proporção de

comedouro ficou de 01 comedouro para 100 pintos, foram utilizados comedouros tubulares adultos adaptados com a retirada da borda para permiti o acesso às aves. A partir do o 18º os bebedouros infantis foram trocados gradativamente por bebedouros pendulares, sendo que ao final da fase de cria (28 dias) todos os bebedouros já haviam sido substituídos.

Com relação ao manejo sanitário diariamente era realizada: a inspeção diária do círculo de proteção com a finalidade de retirar os pintos mortos (figura 19), sempre com o cuidado de anotar na ficha de acompanhamento a quantidade de mortos e de enterrar as aves mortas. O recomendado conforme preconiza Pra e Maronezi (2005) é que se faça uma compostagem em local coberto e distante a criação, em camadas aonde se colocaria 1ª camada de serragem 10 cm de espessura, 2ª camada de carcaça de aves mortas com no máximo 15 cm de espessura, 3ª camada cobrindo as carcaças com cama de frango de modo que as aves não fiquem expostas e uma 4ª camada de maravalha nova de 10 cm de espessura que se molha, este material em média fica 60 dias até se transformado em adubo.

Figura 19. Levantamento da mortalidade



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Também foi realizada a vacinação das aves para a profilaxia das doenças de Newcastle e Gumboro especificamente no 14º dia, as vacinas foram dissolvidas juntas com água sem cloro numa proporção de 800 doses de cada vacina em 4 litros de água. Em seguida a solução foi distribuída nos bebedouros infantis em quantidades iguais de maneira para que as aves consumissem rapidamente (no máximo 90 minutos) para não perder o efeito.

Nesta fase é importante tomar alguns cuidados como de não misturar os pintinhos com aves de nenhuma outra idade no mesmo aviário ou de outro lote, nem que seja usando divisórias. Também o alojamento dos pintainhos de (um) dia deve ser realizado em áreas que fiquem no mínimo 30 (trinta) metros de distância de outros frangos com outra idade, assim como outro tipo de criação animal.

De uma forma geral os cuidados devem ser tomados bem antes da chegada dos pintinhos ainda no vazio sanitário e em toda fase de cria, adotando o manejo com atenção na temperatura ambiente, umidade, ventos, chuvas, presença de gases, idade e comportamento das aves. Além disso, alguns cuidados com os pintinhos devem ser tomados independente do sistema adotado conforme Araújo e Lobo (2007) (Quadro 07), sendo que no Sítio Julieta Siqueira essas adequações foram realizadas conforme o transcorre deste estudo.

Quadro 07 - Cuidados com os pintinhos devem ser tomados independente do sistema adotado.

Higiene	- Manter o local de criação dos pintos bastante limpo e seco. A falta de higiene causa doenças, mortalidade e atraso no crescimento. - Lavar os bebedouros todos os dias, fornecendo água limpa e fresca. - Desinfetar as instalações a cada entrada de lote. - Equipamentos desinfetados semanalmente com creolina ou água sanitária. - A renovação da cama só será feita com a saída do lote, ou se estiver muito emplastada. Caso esteja molhada de forma localizada, basta retirar a área umedecida e completar a cama.
Calor	Não pode faltar ou exceder. O desequilíbrio no aquecimento provoca estresse, diarreia, doenças respiratórias, atraso no crescimento, etc.
Alimentação	- Nunca deixar faltar água limpa e fresca. - Não pode deixar faltar ração. Evitar mudanças bruscas na formulação da mesma. De 6 a 10 horas após o nascimento, já pode entrar com ração inicial.

Fonte: Araújo e Lobo (2007).

✓ *Manejo na Fase de Recria e Engorda*

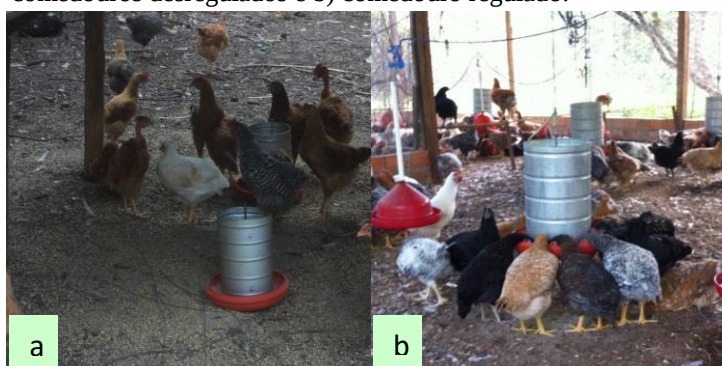
A partir do 28º dia iniciou-se a 2ª fase de criação que é denomina de recria e engorda. Sendo que, os motivos das aves serem transferidas para um aviário convencional com maior área e com uma área livre já foram citados. Conforme Costa et al quando as aves começam a habitar essa área livre elas começam a ciscar e a caminhar o que favorecer o bem estar e ambiência das aves e também melhora as características organolépticas dos frangos, como sabor, pele e consistência.

O frango caipirão nesta fase recebeu uma alimentação complementar, como: folhas de repolho, folhas de bananeira, frutas (manga, muruci, jambo), maria mole (*Commelina diffusa*) espécie herbácea presente na propriedade e o capim presente nas áreas livres que é de crescimento espontâneo e o capim Quicuo-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*) semeado em uma das áreas da propriedade.

Inicialmente na fase de recria e engorda foram realizados ajustes como a regulagem da altura dos comedouros e bebedouros convencionais, que minimizam problemas como acúmulo de sujeira, ocorrência de doenças, formação de placas na cama, encharcamento da cama, desperdício de ração e ainda formação de calos na carcaça das aves decorrente da cama emplastada.

Para a regulagem do bebedouro levou-se em consideração a altura da borda do bebedouro que deve ficar acima do dorso da ave cerca de 2 a 3 cm em uma linha horizontal. Com relação ao comedouro a borda deve ficar em uma linha horizontal a linha do dorso da ave, ou seja, na mesma direção. No lote estudado foram feitas essas adequações (Figura 20 a e b), pois em lotes anteriores não havia este cuidado e em consequência se tinha um elevado desperdício de ração e uma conversão alimentar muito alta.

Figura 20. Adequações na regulagem dos comedouros: a) comedouros desregulados e b) comedouro regulado.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Foram adicionados comedouros e bebedouros, sendo que o total de comedouros tubulares adulto ficou em 12 (doze) na proporção de 1 comedouro/60 aves, e o total de bebedouro pendular utilizado pelo agricultor familiar foi de 16 (dezesesseis) numa proporção de 1/43 aves, sendo que Albino et al (2005) recomendam 1 bebedouro pendular para 80 aves, o que na criação do frango caipirão no Sítio Julieta Siqueira poderia ser adotado, e desta forma haveria uma diminuição no custo de compra de bebedouros de até 50%.

O abastecimento dos comedouros foi realizado duas vezes ao dia, com a rodagem dos comedouros 03 (três) vezes pela manhã e 02 (duas) vezes pela parte da tarde. Com relação os bebedouros pendulares eles eram lavados 01 (uma) vez ao dia e o abastecimento era automático, conforme o consumo das aves.

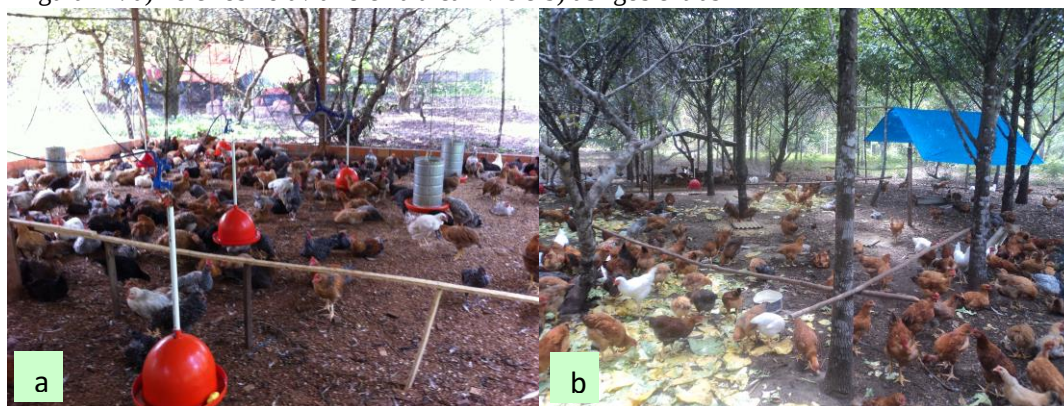
Conforme Araújo e Lobo (2007) os agricultores familiares que desenvolvem a atividade não tem tido esta preocupação com relação ao real controle dos seus rendimentos e

custos da criação alternativa de frango caipira, muitas vezes tem gastado além do se precisa principalmente com relação ao custo com alimentação, aonde a ração representa em torno de 60-70% do custo de produção, dependendo do preço dos nutrientes. Assim conforme detalhado nos três parágrafos anteriores, a correta utilização dos equipamentos evita perdas e desperdícios, neste sentido o manejo correto possibilita que ave tenha uma dieta correta também, ingerido somente suas necessidades diárias que necessita, sem excessos, assim deve-se manter os comedouros sempre bem regulados para evitar o desperdício de ração e consequentemente se tem diminuição de custos com ração.

Com o desenvolvimento do estudo pode-se selecionar aspectos importantes que devem ser consideração na fase de recria e engorda para o sucesso da criação como: instalação de poleiros (Figura 21a) para as aves tanto dentro do aviário como na área livre, o frango caipira tem um hábito de ficar em poleiros. Estes poleiros são confeccionados de material alternativo, o que diminui os custos da produção, sendo colocados no aviário e pela área livre alguns metros de poleiros com madeira alternativa para as aves.

No lote estudado não foi colocado abrigos extras na área livre, no entanto é interessante haver a presença de abrigos extras (Figura 21b) para as aves se abrigarem durante o dia em períodos mais quentes e chuvosos. Em lotes anteriores a este estudado no Sítio Julieta Siqueira foi feito o uso destes abrigos, construídos com lona e telhas de fibrocimento (telhado), material alternativo e cordas (estrutura), aonde também são colocados comedouros e bebedouros. Além disso, durante toda área livre são colocados comedouros alternativos (folhas de palmeiras e fundo de baldes).

Figura 21. a) Poleiros no aviário e na área livre e b) abrigos extras



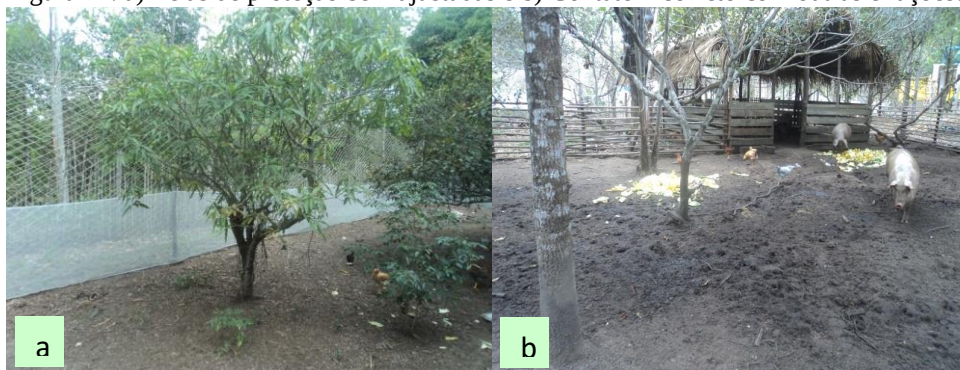
Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Outro aspecto importante considerando nesta fase é a realização de inspeções e manutenções constantes nas telas de proteção (Figura 22a) que circundam a área livre de

criação, com o objetivo de evitar a entrada de predadores ou a fuga das aves, evitando a entrada nas instalações de outras espécies de animais (Figura 22b), reduzindo o risco contaminação por algum tipo de agente patogênico, causador de doença.

A escolha adequada da área livre pode evitar alguns problemas na criação, por exemplo, o que citamos anteriormente neste trabalho às áreas livres com pastagem, consequentemente a pastagem pode não ser suficiente para manter a dieta complementar das aves na fase de recria. Assim as áreas livres podem ficar com o solo descoberto e compactado, consequentemente caso ocorra chuvas este terreno poderá alagar caso seja um terreno desnivelado e com pouco declive, dessa forma abrindo mais uma porta de entrada para o desenvolvimento de agentes patogênicos devido à alta umidade no terreno por causa da água parada.

Figura 22. a) Telas de proteção bem ajustadas e b) Contato incorreto com outras criações.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Outro cuidado tomado foi à continuação da contabilidade da mortalidade, nesta fase houve diminuição da mortalidade, mas é imprescindível realizar a inspeção em toda área do aviário e da área livre em busca de aves mortas. No Sítio Julieta Siqueira as aves são enterradas. Mas recomenda-se fazer a compostagem como já foi citado neste estudo. Esta é uma medida profilática e pode evitar o aparecimento de doenças, que podem provocar o aumento da mortalidade e a diminuição da viabilidade do plantel de aves.

A partir dos 98 dias de criação do lote o Frango Caipirão vivo começou a ser comercializado. As aves maiores, selecionadas no aviário de criação foram transportadas para um pequeno viveiro localizado no lado do local da venda das aves (Figura 23 a, b e c), para facilitar a escolha do consumidor.

Figura 23. Comercialização do Frango Caipirão: a) viveiro de venda; b) frango caipirão para venda; c) comércio de venda.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

5.2.4 Índices Zootécnicos

A mensuração dos índices zootécnicos na pesquisa foi obtida após acompanhamento da evolução do plantel nas fases de cria e recria/engorda. Sendo coletados semanalmente conforme proposto na metodologia. Não foi possível mensurar a conversão alimentar, pois a quantidade de ração na produzida fábrica de ração do Sítio também abastece as granjas de frango de corte industrial e os suínos, dessa forma o proprietário ainda não faz esse controle com muita eficácia, ou seja, não tem números absolutos anotados de qual é a quantidade oferecida para a criação do frango caipirão.

No acompanhamento do ganho médio diário (GMD) e peso médio (PM) (Quadro 08) observou-se o desenvolvimento do plantel melhorou acentuadamente do 28º a 35º dia, período em que as aves começaram a receber alimentação complementar e em consequência melhorou ganho médio diário e o peso médio (Figura 24 e 25).

O PM e GMD na agricultura familiar não são acompanhados continuamente quando comparado com a avicultura industrial que usa esses índices como fatores para calcular o fator de produção, que indica a remuneração dos integrados no caso do sistema de produção de integração. O agricultor familiar não usa estes índices para acompanhar o desempenho das aves por dois motivos que são: desconhecimento de como chegar a esses índices (não tem acesso a fórmulas e não sabe como fazer a amostragem para a realização da pesagem) e por não acharem que tem importância esse acompanhamento.

No entanto, é importante que os agricultores familiares comecem a mensurar os índices zootécnicos, pois com isso eles podem observar se houve aumento do consumo e se o peso médio corresponde ao oferecido para as aves, ou se esta havendo desperdício de ração,

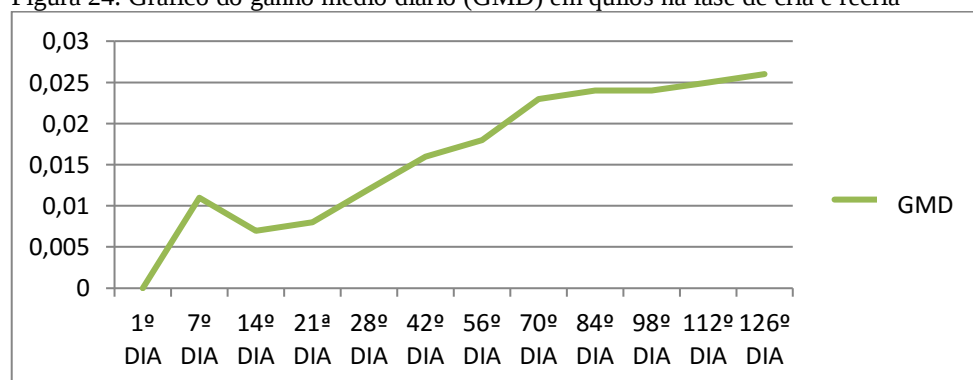
por motivos como: falta de regulação nos comedouros, presença de refugos, doenças, presença de roedores e outros motivos.

Quadro 08 - Acompanhamento dos Índices Zootécnicos da Criação no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

PESAGEM	Ganho médio diário (Kg)	(Peso médio (Kg))	Mortalidade (Unidade)
1º DIA	----	0,052	---
7º DIA	0,011	0,077	82
14º DIA	0,007	0,100	14
21ª DIA	0,008	0,186	10
28º DIA	0,012	0,338	0
35º DIA	----	---	4
42º DIA	0,016	0,688	0
49º DIA	----	---	4
56º DIA	0,018	1.050	2
63º DIA	----	---	1
70º DIA	0,023	1.630	0
77º DIA	----	---	0
84º DIA	0,024	2.035	10
91º DIA	----	----	8
98º DIA	0,024	2.440	4
105º DIA	----	----	0
112º DIA	0,025	2.885	0
119º DIA	----	----	0
126º DIA	0,026	3.285	1

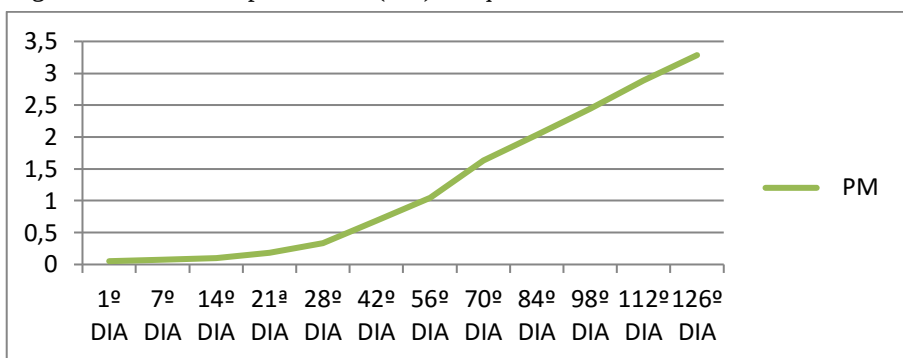
Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Figura 24. Gráfico do ganho médio diário (GMD) em quilos na fase de cria e recria



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Figura 25. Gráfico do peso médio (PM) em quilos na fase de cria e recria



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

O acompanhamento destes índices pode trazer benefícios importantes para o sucesso da criação como: diminuição da conversão alimentar e aumento da eficiência alimentar (parâmetros esses que expressam a eficácia da transformação da ração em peso vivo), uma vez que o desperdício de ração aumenta a conversão alimentar e diminui a eficiência alimentar e consequência à lucratividade. Fazendo este acompanhamento o agricultor familiar terá a capacidade de identificar fatores que estão afetando o desempenho do frango e que estão provocando maior custo na produção, como desperdício de ração e casos de doenças, assim ele, poderá adotar o manejo alimentar correto na criação do frango caipirão e com isso obter o maior rendimento na criação.

Alguns aspectos do manejo inicial ainda deixam a desejar na criação do Sítio Julieta Siqueira principalmente no que diz a controle da temperatura dentro do aviário, pois as lâmpadas utilizadas não foram capazes de manter o aquecimento artificial dos pintinhos, e também as cortinas não foram bem revisadas e com isso se teve a entrada de correntes de ar, o que também pode ter afetado no ganho de peso das aves e na mortalidade acentuada (Figura 26).

Foi observada também uma elevação da mortalidade no período da 5ª até a 8ª semana que se deu pelo motivo da transferência das aves para outro aviário durante a passagem a da 1ª fase de criação para a 2ª fase.

Foi observado o aumento na mortalidade durante a 12ª semana e a 14ª semana que se deu pelo aparecimento de alguns sinais clínicos (diarreias, decúbito lateral e espirros), foi realizado o tratamento com um antimicrobiano a base enrofloxacina a 25% (solução oral) que é altamente potente no combate às doenças bacterianas e entéricas em aves. Após o tratamento a mortalidade foi cessando até não haver mais a morte de aves.

A observação diária da mortalidade é fundamental, pois com a identificação de várias aves mortas o agricultor familiar pode iniciar uma investigação em busca da causa da morte,

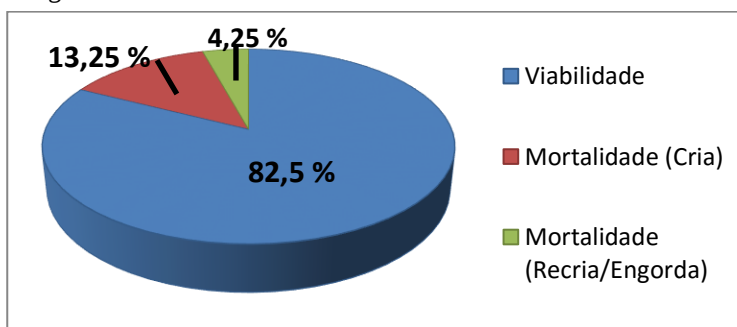
sendo que estas causas e fatores podem estar ligados ao manejo geral da criação, fatores externos (fômites/vetores), a higiene do tratador e a fatores de risco de doenças que são muitos (umidade, temperatura, ventos, correntes de ar e etc.). Com a identificação precoce dessas causas e fatores o agricultor pode minimizar o número de aves mortas realizando a eliminação destes e/ou fazendo o tratamento por meio de antimicrobianos.

A mortalidade em valores absolutos durante todo o ciclo de criação foi de 140 aves de uma quantidade de 800 pintos alojados. Na fase de cria houve mortalidade de 106 aves, tendo uma mortalidade maior na 1ª semana com 82 aves que foi decorrente do manejo inicial aplicado.

A mortalidade total em porcentagem foi de 17,5 %, sendo que 75,71 % dessa mortalidade ocorreram na fase de cria como esta demonstrada na figura 26, que é um período crítico que requer maiores cuidados devido às aves estarem na fase de pintinhos, que são muito mais sensíveis as correntes de ar e umidade excessiva, que pode provocar a morte por quedas bruscas de temperatura.

Com o contabilidade da mortalidade se conseguiu chegar a um dado importante que foi a viabilidade que é o contrário da mortalidade, e expressa à proporção de aves de qualidade prontas para o consumo e comercialização. Como se observa na figura 26 apesar da mortalidade ter alcançado 17,5 % à viabilidade do plantel que foi de 82,5% foi boa para o tipo de criação alternativa que o Sítio Julieta Siqueira desenvolve, sendo que levamos em consideração as instalações rusticas e o manejo inicial. Desta forma o agricultor familiar teve como resultado 660 aves disponíveis para a venda.

Figura 26. Gráfico da mortalidade e viabilidade do lote



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

5.2.5 Planejamento da produção

O planejamento da produção no Sítio Julieta Siqueira funciona de uma forma que o agricultor possa se programar quanto ao fluxo de utilização das instalações, equipamentos e a disponibilidade de aves para venda considerando a demanda local. De um modo geral, este planejamento é realizado baseado no ciclo de produção que inicia com o vazio sanitário e o período de alojamento das aves.

Na criação estudada existem 04 viveiros de criação incluindo aviário e área livre para o frango caipirão, sendo que sempre 03 aviários estão com alojados com lotes de diferentes idades, e com periodicidade de alojamento a cada 60 dias (Quadro 09). Considerando que o período máximo que as aves ficam alojadas é de 120 a 130 dias, observamos que o agricultor terá uma produção constante no ponto de venda sem excesso de aves como destacado em verde Quadro 09, pois quando ele estive terminando de vender um lote com 120 dias outro lote já estará completando 90 dias, idade que as aves já apresentam um peso médio bom para a comercialização.

Quadro 09 - Planejamento de Alojamento do Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Lote/Mês	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Lote 01	01	30	60	90	120							
Lote 02			01	30	60	90	120					
Lote 03					01	30	60	90	120			
Lote 04							01	30	60	90	120	
Lote 05									01	30	60	90
Lote 06											01	30

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Considerando um lote de criação foi feito o seguinte cálculo para saber quantos lotes pode-se criar em cada viveiro durante os 365 dias do ano. Considerando o vazio sanitário que é de 60 dias mais o período de criação que é de 120 dias, totaliza-se 180 dias. Dividiu-se 365 por 180, e se obteve 2 (dois), ou seja, cada viveiro tem a capacidade de alojar 2 (dois) lotes anualmente, assim em três viveiros pode-se constatar neste tipo de planejamento da produção que poderá se criar 06 lotes anualmente.

5.2.6 Custo de implantação com ração, instalações e equipamentos

✓ Custos com a produção da ração

A ração inicial ou pré-inicial como é denominada no Sítio Julieta Siqueira é adquirida de empresas idôneas no mercado, várias empresas do ramo avícola comercializam esta ração que em média esta custando o valor de R\$ 69,50 (sessenta e nove reais e cinquenta centavos) a saca com 50 kg. Foram adquiridos 03 (três) sacos desta ração (150 Kg) que custou o valor de R\$ 208,50 (duzentos e oito reais e cinquenta centavos). Esta ração foi utilizada desde até ao décimo segundo dia de vida e após esse dia começou a ser utilizada a ração de crescimento produzida artesanalmente na propriedade.

Os autores Albino et al (2005) enfatizam que rações balanceadas devem propiciar determinados padrões de crescimento das aves, e indica que a ração inicial seja usada até a 3ª ou 4ª semana de idade. Baseado nas mensurações dos índices zootécnicos do estudo é interessante permanecer essa alimentação até a 3ª semana, levando em consideração as instalações alternativas e o controle de umidade e temperatura o peso médio dos pintos ficou abaixo do esperado até 12 dias de vida. Portanto, o ideal era que se tivesse mais uma semana de ração inicial para que pintos tenham mais vigor na fase de crescimento.

Baseado em dados documentais do agricultor familiar referente à compra de matéria-prima abaixo na tabela 01 seguem os ingredientes da formulação utilizada no Sítio Julieta Siqueira na alimentação das aves para a fase de recria e engorda (13 a 90 dias).

Tabela 01. Preço dos Ingredientes Utilizados no Sítio Julieta para a formulação da ração			
Ingredientes	Saco/(Quantidade)	R\$/saco	R\$/Kg
Milho	60 Kg	45,00	0,75
Milho (CONAB)	60 Kg	24,00	0,40
Farelo de soja	50 Kg	79,00	1,58
Farelo de carne	50 Kg	55,00	1,10
Óleo de dendê	1 litro	2,93	2,93
Calcário calcítico	40 Kg	20,00	0,50
Sal	30 Kg	18,00	0,60
Núcleo Frango Crescimento 3% Carophyll	5 Kg	80,00	16,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

O milho representa na formulação cerca de 67 % da formulação no Sítio Julieta Siqueira, é adquirido de empresas agropecuárias situadas município de Santa Isabel do Pará e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) em Belém. Nas tabelas 02 e 03, observamos os ingredientes e os custos para produzir uma saca de ração de 50 Kg no Sítio

Julieta Siqueira considerando a aquisição do milho de empresas agropecuárias e o adquirido na CONAB. Comparando-se o custo dessa ração observou que a ração com o milho adquirido da CONAB representa uma economia de até 21 % quando comparado com o custo da ração produzida com milho de empresas agropecuárias.

Considerando que a saca de 50 Kg nas empresas agropecuárias esta custando o valor médio de R\$ 65,00, e considerando custos variáveis do agricultor, ele produzindo sua ração terá uma economia de 17% a 34 % levando em consideração os valores das rações produzidas no Sítio Julieta Siqueira. É importante salientar que para o agricultor familiar produzir a ração para seu empreendimento ele terá que fazer certos investimentos com custos fixos que são mais elevados com instalações e equipamentos (Exemplo: construção da fábrica de ração, trituradores e silos).

Tabela 02. Formulação e custo da ração de recria/engorda produzida no Sítio Julieta Siqueira com Milho adquirido de Empresas Agropecuárias (E.A)			
Alimento	R\$/Kg	Quantidade	Custo total
Milho	0,75	66,9 Kg	50,17
Farelo de soja	1,58	25,0 Kg	39,50
Farelo de carne	1,10	5,0 Kg	5,50
Óleo de dendê	2,93	1,8 Kg	5,27
Calcário calcítico	0,50	0,5 kg	0,25
Sal	0,60	0,3 kg	0,18
Núcleo Frango Crescimento 3% Carophyll	16,00	0,5 kg	8,00
TOTAL	----	100,0	R\$ 108,87
R\$ / Kg de ração	R\$ 1,08	x 50 Kg (= 1 saco)	R\$ 54,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Tabela 03. Formulação e custo da ração da recria/engorda produzida no Sítio Julieta Siqueira com Milho adquirido na CONAB			
Alimento	R\$/Kg	Quantidade	Custo total
Milho	0,40	66,9 Kg	26,76
Farelo de soja	1,58	25,0 Kg	39,50
Farelo de carne	1,10	5,0 Kg	5,50
Óleo de dendê	2,93	1,8 Kg	5,27
Calcário calcítico	0,50	0,5 kg	0,25
Sal	0,60	0,3 kg	0,18
Núcleo Frango Crescimento 3% Carophyll	16,00	0,5 kg	8,00
TOTAL	----	100,0	85,46
R\$ / Kg de ração	R\$ 0,85	x 50 Kg (= 1 saco)	R\$ 42,50

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

✓ **Projeção dos custos no Sítio Julieta Siqueira**

A seguir serão trazidos os custos de produção do Sítio Julieta Siqueira, baseado na pesquisa documental realizada no sítio, aonde será descrito os custos variáveis (Tabela 04) os custos fixos de investimentos (Tabela 05), considerando que o valor do metro quadrado das instalações esta baseado no estudo de Doliveira (2012), e por fim o custo total de produção (Tabela 06).

Os custos variáveis foram baseados no que se foi gasto nos 04 (quatro) meses de acompanhamento do lote estudado. E observou-se que o maior custo neste período foi com ração. Houve a contratação de um funcionário que cumpria meio expediente (04 horas diárias) e recebia o valor mensal de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) por mês, totalizando para ajudar nas atividades da criação do frango caipirão. O custo com energia elétrica também foi alto, porem deve ser considerado que a comercialização é realizada na própria propriedade e que vários equipamentos são ligados na energia e que são utilizados nos outros sistemas de produção como avicultura de corte.

Para estimar a quantidade de ração consumida se considerou a aquisição de 150 Kg de ração inicial de empresas agropecuárias e o relato do agricultor que estimou que produziu em média 3.000 Kg de ração para alimentação do frango caipirão, sendo 50% produzida com milho de empresas agropecuária (E.A) e 50% da CONAB (Tabela 04).

Tabela 04. Projeção dos custos variáveis de produção do frango caipirão por lote no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Custos variáveis	Valor Unitário R\$	Quantidade	Sub-total R\$
Pintos	1,80	800 pintos	1.440,00
Maravalha	2,00	10 sacos	20,00
Ração (Kg/Total de aves do fim do lote)			
- Ração Pré-inicial	1,39	150 Kg	208,50
- Ração Cria/Recria/Engorda (Milho E.A)	1,08	1500 Kg	1.620,00
-Ração Cria/Recria/Engorda (Milho CONAB)	0,85	1500 Kg	1.275,00
Gás	60,00	01 unidade	60,00
Energia elétrica	-----	-----	760,00
Mão de obra	400,00	01	1.600,00
Combustível	3,60	100 litros	360,00
Conservação e reparos	150,00	-----	150,00
Despesas gerais	300,00	-----	350,00
Total custos variáveis			7.843,50

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Tabela 05. Projeção dos custos fixos e investimentos de produção do frango caipirão no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Custos fixos	Unidade	Valor R\$	Quantidade	Sub-total R\$
Instalações Novas (Doliveira, 2012).	m²	49,66	96 m²	4.767,36
Equipamentos				
Bebedouro pendular	unidade	24,55	16	392,80
Bebedouro infantil	unidade	8,30	08	66,40
Comedouro tubular infantil	unidade	13,50	0	0,00
Comedouro tubular	unidade	26,70	12	320,40
Lona para cortinas	m²	4,50	200	900,00
Aquecedor para aves (Gás)	unidade	240,00	0	0,00
Termômetro	unidade	21,00	0	0,00
Silo 2.500 Kg	unidade	1.500,00	01	1.500,00
Lona preta	m²	0,75	60	45,00
Balde 10 litros	unidade	10,34	01	10,34
Enxada com cabo	unidade	26,00	02	52,00
Pá	unidade	31,00	02	62,00
Caixa D'água 1000 litros	unidade	180,00	02	360,00
Triturador CID/125 L 127/220 volts 33 CV	unidade	840,74	01	840,74
Triturador Vonder PF 200-1 127/220 volts 2.0 hp	unidade	1.081,88	01	1.081,88
Carro de mão	unidade	73,71	01	73,71
Balança mecânica industrial 300 Kg	unidade	579,00	01	579,00
Panelas 38 litros para escalda	unidade	99,00	02	198,00
Faca	unidade	29,50	03	88,50
Fogão industrial 01 boca	unidade	225,00	01	225,00
Balde plástico 30 litros	unidade	30,00	01	30,00
Bacia plástica 40 litros	unidade	21,50	02	43,00
Botijão de gás 13 Kg com mangueira de transferência	unidade	180,00	01	180,00
Depenadora de frango manual com mesa de sangria 04	unidade	1.600,00	01	1.600,00
Depenadora de frango semiautomática para 6 frangos	unidade	1.500,00	01	1.500,00
Freezer 250 litros	unidade	1.750,00	01	1.750,00
Freezer 350 litros	unidade	1.950,00	01	1.950,00
Balança digital 15 Kg	unidade	500,00	01	500,00
Total custos fixos e investimentos				19.113,13

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

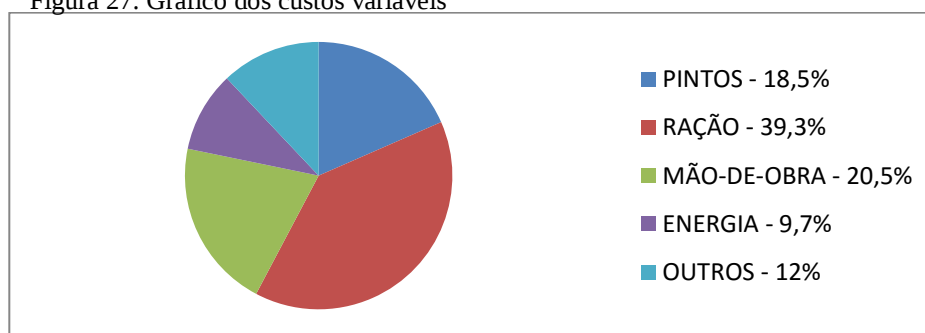
Tabela 06. Custo para implantação da criação de frango caipirão no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Total dos Custos variáveis (R\$)	7.808,20
Total dos Custos fixos (R\$)	19.113,13
TOTAL (R\$)	26.921,33

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Observou-se que o maior custo variável está relacionado à ração (Figura 27), sendo que o manejo alimentar de forma correta (evitando-se desperdício de ração com regulação de comedouros conforme a idade das aves) e o cuidado adequado para a diminuição da mortalidade (interferir na quantidade total de ração consumida, pois as aves que morrem durante o ciclo de produção consumiram uma determinada quantidade de ração) pode se ter a diminuição deste custo. De uma forma geral os custos variáveis neste estudo representaram 29 % do custo total para a implantação da criação do frango caipirão conforme o sistema de criação descrito acima (Figura 28).

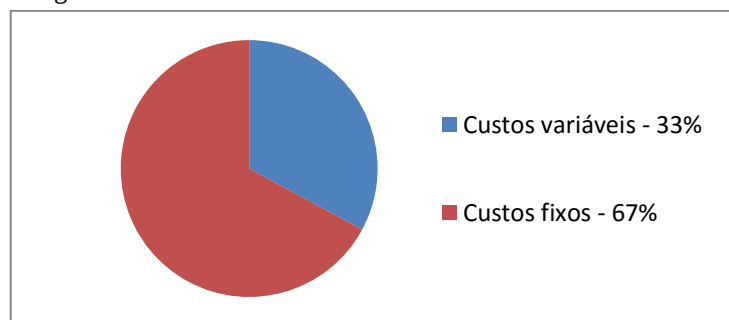
Figura 27. Gráfico dos custos variáveis



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Observa-se que os custos fixos e investimentos são altos com instalações e equipamentos, no entanto muitos dos equipamentos são relacionados na tabela 05 são utilizados na fábrica de ração e na etapa de comercialização, sendo que estes não foram adquiridos de uma só vez, e sim com o passar do tempo, o que não ocasionou ao agricultor um gasto imediato muito alto. Sendo que os custos fixos representaram 71 % do custo total (figura 28).

Figura 28. Gráfico do custo total



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

5.2.7 Receitas com a venda do frango caipirão produzido no Sítio Julieta Siqueira

Aos 98 dias de criação o peso médio das aves era de 2,440 Kg, e foram vendidas a um preço no valor médio de R\$ 18,50 (Dezoito reais e cinquenta centavos) por ave, ou seja, o quilo foi vendido a R\$ 7,58 (Sete reais e cinquenta e oito centavos), nos 126 dias de criação as aves estavam pesado em média 3,285 Kg é o preço aumentou para R\$ 22,00 (Vinte e dois reais) por ave, ou seja, o quilo foi vendido a R\$ 6,69 (Seis reais e sessenta e nove centavos).

Considerando que o agricultor familiar contabiliza como vendido o frango caipirão do consumo próprio, uma vez que deste lote ele retirou uma mínima parte é fez a reposição do dinheiro com a venda dos ovos, ele obteve uma receita bruta de R\$ 13.030,00 (Treze mil e trinta reais), sendo que este valor foi contabilizado de acordo com o período de venda, aonde a partir dos 90 até 120 dias foi contabilizado a venda de 390 aves (250 vivas/140 abatidas) e dos 120 até a venda tota das aves foi contabilizado a venda de 250 aves (200 vivas/50 abatidas), conforme se observa na tabela 07.

Tabela 07. Receita do Lote de 640 aves vendidas no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.			
Receita e Tipo de venda	Preço Unitário (R\$)	Quantidade vendida	Sub-total (R\$)
Vivo - 90 a 120 dias	R\$18,50	240	4.440,00
Vivo - a partir de 120 dias	R\$ 22,50	200	4.500,00
Abatido - 90 a 120 dias	R\$ 19,50	120	2.730,00
Abatido após 120 dias	R\$ 23,50	80	1.175,00
Total		640	13.160,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Analisando a Tabela 06 e a Tabela 07 a priori se deduz que a um prejuízo de R\$ 13.761,00 (treze mil setecentos e sessenta e um reais), no entanto considerando que os itens do custo fixo são de investimento para o empreendimento familiar e que o agricultor realizou ao longo de um ano e meio que antecedeu a criação deste lote estudado estes investimentos, observamos que é considerado que a receita líquida do agricultor é igual à renda bruta menos os custos variáveis, que em valor em dinheiro é de R\$ 5.351,00 (cinco mil trezentos e cinquenta e um reais e oitenta centavos), e que esse valor será dividido para remuneração do agricultor e futuros investimentos.

É importante destacar que essa renda líquida é somente do sistema de produção do frango caipirão e que o agricultor anda dispões de outras rendas dos outros sistemas de produção do empreendimento familiar.

5.2.8 Contribuições do sistema de criação de frango caipirão para os outros sistemas de produção do Sítio Julieta Siqueira

Com a otimização do manejo na criação do frango caipirão, muitos avanços foram observados neste sistema de produção que contribuíram de forma positiva para os outros sistemas de produção desenvolvidos no empreendimento familiar como listados a seguir.

A cama de frango (adubo) produzida durante o período de criação do frango caipirão do lote estudado foi utilizada para a adubação na horticultura e fruticultura da propriedade, e o excedente foi vendido para agricultores da vizinhança ao preço de R\$ 15,00 (quinze reais) a saca de 50 Kg.

Idealização e concretização do início do sistema de produção de ovos caipira (figura 29), a partir da seleção de fêmeas e machos da criação do frango caipirão de lotes anteriores ao lote estudado, feita pelo agricultor familiar.

Melhoria das instalações e equipamentos, especialmente da fábrica ração (Figura 30) que aumentou a sua capacidade de produção com a melhoria das instalações e disposição dos equipamentos, aonde foi feito um silo de alvenaria para a realização da mistura dos ingredientes que antes era feita em uma caixa d'água de 1000 litros, desta forma facilitando o trabalho.

Figura 29. Produção de Ovos Caipira



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Figura 30. Melhoria do silo na produção de ração



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Aquisição de uma depenadora de frango semiautomática (figura 31) para a depenagem simultânea de 06 (seis) frangos. Com aumento da procura de frangos tanto caipirão como de corte industrial o agricultor teve que fazer este investimento, para dar conta de atender a demanda de clientes que preferem as aves abatidas na hora no próprio sítio. Dessa forma essa contribuição foi positiva tanto para sistema de produção do frango caipirão como para o sistema de produção do franco de corte industrial.

Figura 31. Aquisição da Depenadora Semiautomática



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

O agricultor teve a iniciativa de realizar o seu cadastro junto a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para a compra do milho utilizados em parte da produção da ração, o que diminuiu de forma significativa o custo de produção da ração não só para a produção do frango caipirão, como também para o frango industrial de corte, produção de ovos caipiras e a suinocultura.

O agricultor buscou se adequar ao máximo às exigências de biossegurança com relação aos outros sistemas de criação animal da propriedade, para que nenhum afete a produtividade do outro.

5.3 Caracterização da cadeia produtiva do frango caipirão

5.3.1 Aquisição dos pintos

A aquisição dos pintos é um ponto importante no sistema de criação para o bom desempenho e desenvolvimentos dos pintos, neste sentido é ideal que adquira pintos de empresas idôneas que realizam os devidos cuidados com biossegurança desde os matrizeiros até os incubatórios, assim como os devidos cuidados iniciais após a eclosão dos ovos como seleção e vacinação, e sem dúvida com a logística da entrega dos pintos.

O Sítio Julieta Siqueira adquiriu pintos de um dia da empresa Aves do Campo que fica situada na BR 316 Km 37, s/n, no bairro do juazeiro no município de Santa Isabel do Pará que é representante comercial da *Granja Elba* que fica situada no estado de Goiás e que dispõe de matrizeiro e incubatório de aves caipiras.

O próprio agricultor faz o transporte dos pintos da empresa Aves do Campo até o Sítio Julieta Siqueira com o seu veículo próprio, mas a empresa Aves do Campo conta com um carro adaptado para este transporte, que é oferecido nas compras acima de 500 pintos. Os pintos ficam acondicionados em caixas com capacidade para 100 pintos, cada caixa é dividida em quatro divisórias para melhor acomodação (Figura 32). Os pintinhos são transportados em carros próprios para que não peguem correntes de ar muito fortes, que podem interferir no crescimento dos pintos.

5.3.2 Aquisição da matéria-prima e insumos

A ração das aves é produzida na própria propriedade em uma mini fábrica de ração que o agricultor montou. A matéria-prima utilizada para a produção de ração é adquirida de municípios situados na região metropolitana de Belém, conforme o quadro 10 demonstra. Assim como diversos insumos utilizados no sistema de criação como: medicamentos, vacinas, sacos, maravalha e outros.

Figura 32. Acondicionamento dos pintos durante o transporte



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Quadro 10. Origem da matéria-prima e insumos utilizados no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Local</i>
Milho	Belém
Alimentação Alternativa	
Farelo de Soja	Santa Isabel do Pará
Premix/Outros	
Farinha de Carne	
Óleo de dendê	Santo Antônio do Tauá

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

5.3.3 Viveiros de criação com aviários e área livre

A criação de frango caipirão no Sítio Julieta Siqueira é realizada em 03 (três) viveiros de criação que foram construídos com material alternativo e convencional (Figura 33 a, b e c) que são delimitados por telas de duas polegadas sustentadas por moirões, estes viveiros são denominados como viveiro I, viveiro II e viveiro III.

Ainda é utilizado um viveiro adicional, este contém área livre cercada com material de origem alternativa e convencional e todo o aviário/abrigo é de material convencional (Figura 34). Sendo que este aviário é utilizado para o período de recria das aves no período de inverno mais chuvoso.

Figura 33. a) Viveiro I; b) Viveiro II; e c) Viveiro III



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Todos os viveiros são arborizados e em cada um há um aviário/abrigo central (figura 35 a, b e c) para que as aves se protejam da chuva, estes também são destinados para o alojamento inicial dos pintinhos, para o fornecimento de ração em comedouros tubulares, água em bebedouros pendulares e para os frangos se abrigarem no período noturno. Sendo

que cada viveiro e abrigo dispõem de instalações e equipamentos próprios e também outros equipamentos que são de uso geral da propriedade.

Figura 34. Viveiro com abrigo convencional



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Figura 35. Abrigo I (A), Abrigo II (B) e Abrigo III (C)



FONTE: ARQUIVO PESSOAL (2015).

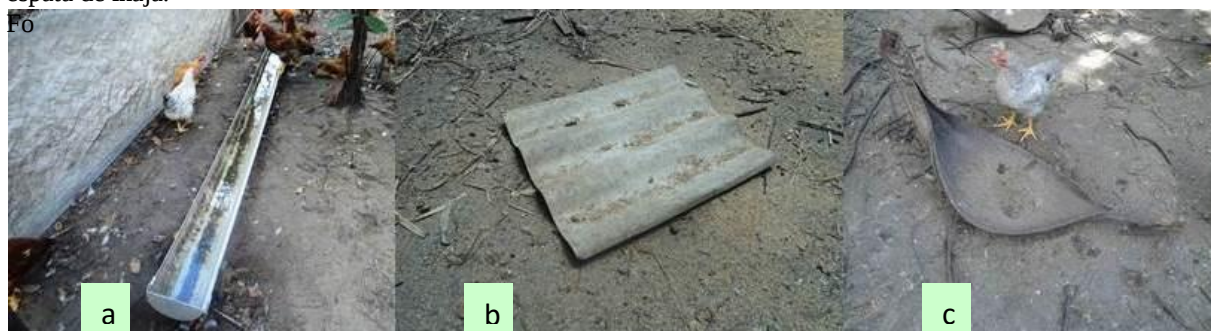
Em cada viveiro ainda existe abrigos extras (Figura 36) e equipamentos alternativos (Figura 37) que são utilizados pelas aves durante o dia e noite após os 28 dias de idade, quando começa o período de recria/engorda das aves. Estes abrigos são construídos na maioria das vezes utilizando como sustentação as árvores e são mais baixos que os abrigos centrais. Com relação aos equipamentos que são distribuídos na área livre estão calhas de PVC (a água é corrente), pedaços de telha de fibrocimento, folhas de inajá e baldes de PVC são utilizados para o fornecimento de alimentos complementares e ração em pequenas quantidades. No entanto, para o uso desses equipamentos deve-se realizar a limpeza e lavagem diária, os mesmos cuidados que se tem com equipamentos convencionais, para evitar o risco de proliferação de agentes patogênicos causadores de doença.

Figura 36. Abrigos Alternativos utilizados na recria e engorda



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Figura 37. Bebedouro alternativo I [a)calha de PVC] e comedouros alternativos [b) telha de fibrocimento; c) espata de inajá.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

5.3.4 Fábrica de ração

A fábrica de ração (Figura 38) produz em média semanalmente 500 Kg a 800 Kg de ração, com formulação de acordo com a idade das aves, estando classificada como: inicial (fase de Cria), crescimento/engorda (fase de recria).

Figura 38. Fábrica de ração



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

5.3.5 Comercialização

Os produtos gerados a partir da criação do frango caipirão e que são comercializados no Sítio Julieta Siqueira são: o frango caipirão que também é destinado para o consumo próprio do agricultor, os ovos caipiras que foram originados das aves que foram selecionadas a partir da criação do frango caipirão e que também são destinados ao consumo próprio e a cama de frango (adubo) que é destinado para a adubação das atividades de horticultura e fruticultura no sítio e o excedente é comercializado no mercado local.

O frango caipirão é comercializado de duas formas: vivo (aonde os clientes compram as aves ainda vivas) que conforme a venda do lote acompanhado representa 68,75 % e abatidos na hora e/ou resfriado que representa 31,25 % da venda.

A propriedade conta com um pequeno mini-abatedouro de frangos que conta com serviço de inspeção municipal (SIM) e registro na vigilância sanitária. Este abate segue um protocolo de abate que tem como objetivo atender as exigências mínimas de boas práticas de higiene e fabricação de abate e armazenamento das aves, que a autora Sarcinelli et al (2007) preconiza que se deve seguir algumas condições higiênicas e sanitárias básicas para se obter um frango de ótima aparência, apto a despertar o interesse do consumidor, assim como realizar sequencialmente as etapas de abate (figura 39) que são: captura/apanha, sangria, escaldagem, depenagem, evisceração, embalagem e armazenamento. No sítio Julieta Siqueira essas etapas de abate são devidamente seguidas, assim como os cuidados com higiene.

Figura 39. Etapas do abate no Sítio Julieta Siqueira



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

A comercialização do frango caipirão (Figura 40 a, b, c e d) originado do Sítio Julieta Siqueira é realizada por cinco formas que são descritas a seguir:

Venda própria: a maior parte da comercialização é realizada na própria propriedade em uma instalação na frente do sítio, que conta com faixas para fazer a divulgação dos produtos hortifrutigranjeiros oferecidos no sítio, outra parte o agricultor leva para um comércio próprio de produtos hortifrutigranjeiros localizado no município de Belém/PA. Nos dois comércios é comercializado o frango vivo e abatido e somente o frango abatido, respectivamente.

Venda em feira livre: venda do frango caipirão vivo na feira no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Venda para atravessadores: é realizada a venda do caipirão vivo para atravessadores locais, que vem no sítio para realizar a compra.

Venda para hotel-fazenda: é realizada a venda do frango abatido para um hotel fazenda situado no município de São Caetano de Odivelas, que serve o frango caipirão para seus hóspedes;

Venda para supermercado: Ainda é realizada a venda de aves abatidas (da produção diária) para um supermercado localizado no município de São Caetano de Odivelas.

Figura 40. Comercialização das do frango caipirão: a) marketing de venda; b) consumidor; c) venda própria; d) logística da venda para cidade.

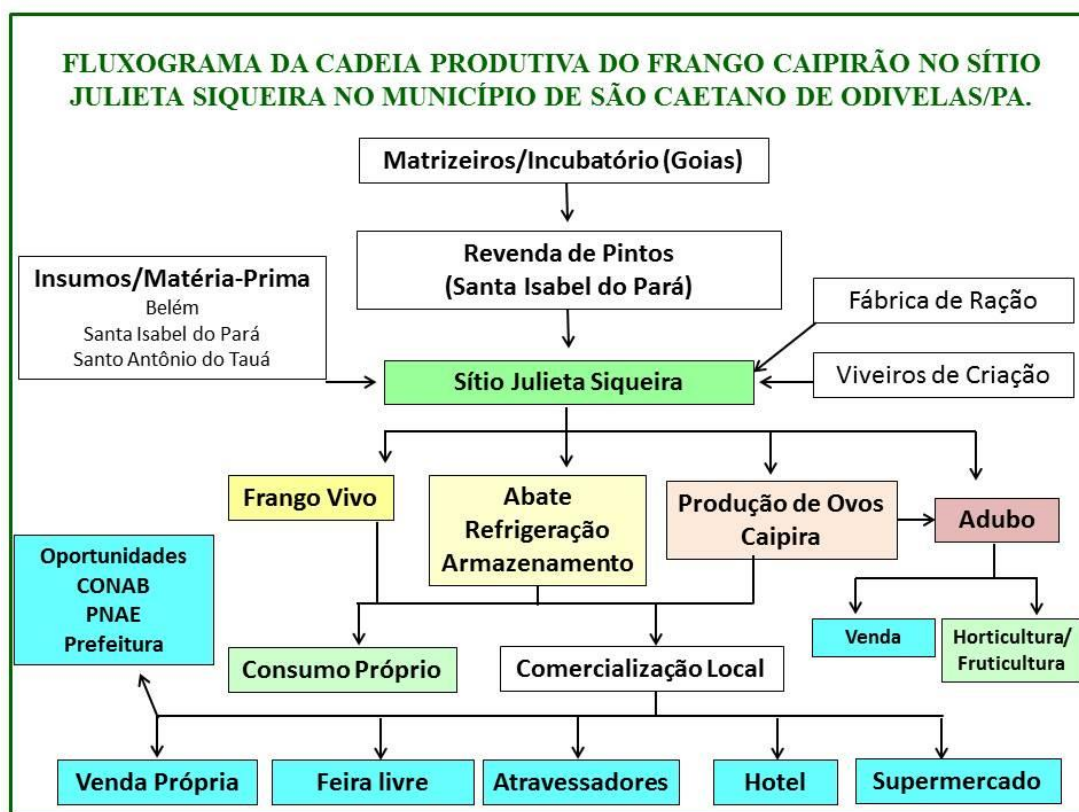


Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Após a realização da coleta destes dados por meio de levantamentos da pesquisa de campo, pesquisa documental e observação participante pode-se esquematizar um fluxograma

da cadeia produtiva do frango caipirão a partir do que se é trabalhado no Sítio Julieta Siqueira no município de São Caetano de Odivelas/PA, que segue abaixo na Figura 41.

Figura 41. Fluxograma da Cadeia Produtiva do Frango Caipirão no Sítio Julieta Siqueira



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de produção do frango caipirão é um sistema administrativamente relativamente pesado, pois o agricultor sozinho tem de pensar e decidir sobre tudo: aquisição dos pintos, aquisição de matéria-prima e insumos, manejo, comercialização e ainda possíveis riscos econômicos e sanitários.

No entanto, na agricultura familiar com uma criação de pequena escala, este sistema se torna muito mais eficaz, pois o agricultor consegue ter o controle econômico, administrativo e do manejo geral da atividade de forma bem confiável, além disso, com a diversificação do sistema de produção como um todo na propriedade, ou seja, desenvolvendo outras atividades econômicas como a criação de outras espécies, horticultura e fruticultura, o

agricultor não fica totalmente dependente financeiramente da criação do frango caipirão, diminuindo assim riscos econômicos para o agricultor familiar.

Com a implantação do sistema de produção do frango caipirão como forma de diversificação no sistema de produção no Sítio Julieta Siqueira pode-se observar que o sistema proporciona varias contribuições para os outros sistemas de produção da propriedade, e que de uma forma bem positiva outros agricultores podem tomar como modelo para aumentar sua produtividade, seus rendimentos e sua qualidade de vida.

O agricultor familiar deste estudo não tem a pretensão de competir com a avicultura de corte industrial, mas sim de diversificar o seu sistema de produção no empreendimento familiar a partir da criação do frango caipirão, para que ele possa aumentar a sua fonte de renda a partir de um crescente nicho de mercado de produtos originados de um sistema alternativo de produção que procuram alimentos criados de forma menos convencional e com um sabor diferenciado.

O agricultor pode usar em sua criação recursos próprios da propriedade para a construção de instalações alternativas e fazer o uso de equipamentos alternativos, assim como fazer adaptações das instalações e equipamentos convencionais, o que pode diminuir o custo total em seu empreendimento.

No entanto é preciso que ele tenha domínio da tecnologia alternativa e/ou convencional escolhida, e que ela atenda às exigências mínimas de manejo principalmente o no que diz respeito ao manejo alimentar, manejo sanitário e manejo de controle de temperatura, que são aspectos vitais para o perfeito desenvolvimento das aves, para que elas possam apresentar bons índices zootécnicos livres de doenças durante a criação.

O manejo adotado no Sítio Julieta Siqueira no início do estudo ainda era feito de forma muito empírica pelo agricultor, mas com o passar do estudo o manejo foi sendo adequado conforme as condições oferecidas na propriedade, em consequência começou a se ter a diminuição da mortalidade que foi relativamente alta na fase de cria, também houve a diminuição do desperdício de ração que proporcionou um aumento de peso das aves.

Apesar do agricultor ainda não realizar a mensuração dos índices zootécnicos de forma rotineira, o estudo pode mostra que o acompanhamento destes índices pode fazer com que o agricultor faça um diagnóstico rápido sobre alguma deficiência no manejo, uma vez que a falta de controle zootécnico na produção afeta na lucratividade da atividade.

Apesar dos custos fixos parecerem altos para a criação do frango caipirão, é importante salientar que os equipamentos e instalações não foram adquiridos e construídos de

uma vez só, e que o capital utilizado para a aquisição e construção foi originado a partir do início das atividades na propriedade e foram conseguidos ao longo do tempo, não saindo pesado para o agricultor, que mensalmente retira da sua renda líquida com a venda das aves um percentual para estes investimentos.

É importante citar que o uso de ração balanceada com ingredientes condizentes da avicultura industrial, de instalações e equipamentos convencionais são importantes para o sucesso da atividade, uma vez que eles aperfeiçoam o manejo, principalmente o alimentar, fazendo com que as aves tenham um melhor desempenho e aumento da produtividade.

O sucesso da criação do frango caipirão está na concepção do modelo de unir o alternativo ao convencional sendo nos aspectos de manejo, instalações e equipamentos, que no contexto da criação devem ser adequados ao conforto e à saúde dos animais. Considerando que a atividade é de fácil manejo e requer pouca mão-de-obra. Desta forma se mostra uma alternativa viável para o agricultor familiar implantar em sua propriedade.

A criação do frango caipirão está em pleno desenvolvimento no Sítio Julieta Siqueira, justamente por isso, a segurança na implantação e no funcionamento do pequeno abatedouro com o objetivo de atender a uma demanda local, foi de grande importância para melhor atender ao mercado consumidor. Assim como a implantação da fábrica de ração no empreendimento pode diminuir os custos de produção com ração.

A criação do frango caipirão na região nordeste do Pará ainda é praticada por poucas pessoas de forma especializada, e acaba não atendendo a relação de oferta e demanda, observa-se que há falta de planejamento da produção e de conhecimentos técnicos referentes à criação, o que é um entrave para o desenvolvimento da atividade de forma coordenada.

Neste sentido, com a identificação dos elos da produção por meio do fluxograma da cadeia produtiva do frango caipirão do Sítio Julieta Siqueira o agricultor poderá ter um horizonte de como funciona a produção do frango caipirão, mostrando as oportunidades de mercado, passando assim confiança para que o agricultor familiar invista neste sistema de produção e que ele consiga ver esta atividade como uma atividade econômica viável e rentável para seu empreendimento.

E com a produção do informe técnico (APÊNDICE C) posteriormente a apresentação deste estudo o agricultor familiar poderá de forma prática e objetiva, e com uma linguagem acessível acessar conhecimentos de grande relevância e importância para que desenvolvam a criação do frango caipirão de forma especializada e com segurança, pois este trará informações relevantes para quem desenvolve a atividade ou pretende iniciá-la, uma vez que

ele será baseado entre a teoria e na vivência prática de um empreendimento familiar que desenvolve a atividade de forma simples e prática, mostrando dos os aspectos para que o agricultor possa ter segurança no desenvolvimento da atividade.

De uma forma bem positiva este informe técnico dará ao agricultor a base para que esta atividade seja desenvolvida dentro de padrões adequados que levem a atividade a ter sucesso, caso seja seguido os passos que o informe trará, com relação: sistema de criação, aves indicadas, manejo nas fases de cria e recria/engorda, alimentação (ração e alimentos complementares), instalações, equipamentos e manejo sanitário.

Os empreendimentos familiares do nordeste do Pará ao fazer uso da informação repassada no informe técnico que será produzido, a partir deste estudo de caso, poderão aperfeiçoar os índices de produtividade, diminuir os custos de produção e melhorar a renda do empreendimento.

A partir desta análise da criação do frango caipirão, pode-se observa na prática as vantagens e as possibilidades para quem desenvolve este sistema de produção e ainda tem dúvidas sobre se a atividade, pois se pode mostrar o sistema de criação na prática do empreendimento, mostrando dessa forma para outros agricultores familiares que a criação de frango caipirão é uma alternativa produtiva para a diversificação do sistema de produção em um empreendimento familiar.

Enfim, esperasse a expansão da atividade, e que a criação do frango caipirão favoreça uma ocupação mais equilibrada e mais diversificada dos empreendimentos familiares com a promoção da qualidade de vida, aumento de renda e de uma forma geral o fortalecimento do desenvolvimento rural sustentável, e melhorando a gestão dos empreendimentos familiares na agricultura familiar.

REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16389: Avicultura – Produção, abate, processamento e identificação do frango caipira, colonial ou capoeira.** Associação Brasileira de Norma Técnicas: NBR 16389, 2015. 9p.

ALBINO, J. J; BASSI, L. J; SAATKAMP, M. G. e LORENZET, A. L. **Construção de Aviário para Produção de Frangos de Corte em Sistemas Alternativos em Pequena Escala.** Embrapa Suínos e Aves, SC. 2009.22p.

ALBINO, L. F. T; NERY, L. R.; VARGAS JÚNIOR, J. G.; SILVA, J. H. V.; **Criação de Frango Caipira e Galinha Caipira – Avicultura Alternativa.** 2ª Ed. Ver. e ampl. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 208p.

ALBINO & MOREIRA, L. F. T. e P. **Criação de Frango e Galinha Caipira.** Viçosa-MG, CPT, 2006, 198p.

ARAÚJO, E. A de A & LOBO, M. M. **Criação De Galinha Caipira Melhorada.** Goiás: Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário, 2007. 46p.

BUAINAIM, A. M.; ROMEIRO, A; **A agricultura familiar no Brasil: agricultura familiar e sistemas de produção.** Projeto: UTF/BRA/051/BRA. Março de 2000. 62p. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/fao>. Acessado em 14 de fevereiro de 2016.

CALIXTO & OLIVEIRA, Laís e Lucas Torres Dias. **A avicultura como atividade satisfatória para pequenos produtores com o sistema integrado de produção em um município do norte do Paraná.** Universidade Estadual do Norte do Paraná. Cornélio Procopio, Paraná. 2012. 81p.

CARBONE, G. T; SATO, G. S; MOORI, R. G. **Cadeia Produtiva de Frango Caipira no Interior do Estado de São Paulo: Uma Alternativa de Microempresa de Agronegócio.** São Paulo. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/02O099.pdf>> 2009. 14p.

COOTA, T. **Frango de Corte: criação, abate e comercialização.** . Porto Alegre: Ed. Aprenda fácil, 2002, 215 p.

COSTA, M. V; CASTRO JÚNIOR, W. L; BOTELHO FILHO, F. B. **Custo de produção na avicultura alternativa do Distrito Federal.** Ribeirão preto/SP. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – XLIII CONGRESSO DA SOBER. 2005. 13p.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: Uma abordagem decisorial.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

DALFOVO, M. S; LANA, R. A; SILVEIRA, A. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, Sem II. 2008. p. 01-13.

DAMÁSIO FILHO, L.C.D.; MENDES, C.M.I. **Viabilidade técnica e econômica na criação alternativa de frangos.** In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2001, Campinas. Anais... Campinas: FACTA, 2001, p. 254-266.

DANTAS & SIQUEIRA, F. E. R. e A. F. **Apostila de frango e galinhas caipiras.** Fortaleza/CE. 2006. 19p.

DEMATTE FILHO, L. C. **Sistema agroalimentar da avicultura fundada em princípios da Agricultura Natural: multifuncionalidade, desenvolvimento territorial e Sustentabilidade.** Piracicaba: Universidade de São Paulo/ Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Ecologia Aplicada, 2014. 252p.

DOLIVEIRA, C. F. D. Levantamento de custo da produção da avicultura e suas repercussões. Brasília. SENAR/FAEP. 2012. 42p.

EEKEREN, N. V; MASS, A; SAATKAMP, H. W; VERSCHUUR, M. **Agrodok – Criação de galinhas em pequena escala.** 3ª Ed. Fundação Agromissa – Wageningen. Patrocinado por WSPA, 2006. 100p.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EMBRAPA. **ABC da Agricultura Familiar - Criação de galinhas caipiras.** 1ª Ed. Brasília, DF : Embrapa Meio-Norte –Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 73 p.

EYERKAUFER, M. L; TAMANINI, F; REBLIN, M. R; SKREPITZ, S. **Contabilidade aplicada: Contribuições para o meio rural.** Revista eletrônica do Alto Vale do Itajaí – Resumos internos. V. 2 Nº 1, 2013. 4p.

FAO/INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico.** 1996. Brasília. In: Guanziroli, C; Cardim, S. (Coord.). O novo retrato da agricultura familiar: o Brasil Redescoberto. Brasília, Convênio FAO/Incrá, INCRA. 2000.

FERNANDES, C.M., SILVA, M. **Implantação do sistema alternativo de engorda de aves caipiras através de técnicas de agricultura familiar e associativismo.** In: ENCONTRO TÉCNICO CIENTÍFICO DO ENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA. Anais. Campo Grande, 2001, 101p.

FERREIRA, R. C. **Ambiência em instalações rurais.** Goiânia/GO: Universidade Federal de Goiás, 2007. 52p.

FIGUEIREDO, E. A. P; SCHMIDT, G. S; LEDUR, M. C; ÁVILA, V. S. **Raças e Linhagens de Galinhas para Criações Comerciais e Alternativas no Brasil.** Concórdia-SC. Embrapa: Comunicado Técnico 374. ISSN 0100-8862. 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUANZIROLI, C; CARDIM, S. E. (Coord.). **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/INCRA, Área territorial oficial - Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02), 2000. 74 p. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/fao/pub3.html>>. Acessado em 05 de fevereiro 2016.

HIRAKURI, M. H; DEBIASI, H; PROCÓPIO, S. O; FRANCHIN, J. C; CASTRO; C. **Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola**. Londrina: Embrapa Soja, 2012. 24 p. (Documentos/ Embrapa Soja, ISSN : 2176-2937 ; n.335).

IBGE (10 out. 2002). **Área territorial oficial - Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02)**. Visitado em 05 de fev. 2015.

INCRA, **Instruções Especiais/INCRA nº 20/80; 23/82; 27/83; 51/97**. Disponível em: <www.incra.gov.br>. Acesso em 26 de fevereiro de 2015.

KISHIBE & et al, R. **Manual da produção de aves caipiras**. São Paulo: Gessulli Editores Ltda. 2009. 28p.

KORIN. **Frango Caipira**. Disponível em: <www.korin.com.br/frango>. Acesso em: 06 de março de 2014.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

LEI Nº 11.326 – DE 24 DE JULHO DE 2006 – **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**.

LIMA FILHO, D. O. ; SPROESSER, R. L; MAIA, F. S; BISCOLA, L. A. G. **Comportamento do consumidor de alimentos: Uma perspectiva da nova carne de galinha caipira**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/02O102.pdf>>, 2010. 10p.

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. The “singular view” in management case studies **qualitative research in organizations and management**. An International Journal, v. 2, n. 3, p. 194-207, 2007.

MADEIRA, L. A.; SARTORI, J. R.; ARAUJO, P. C.; PIZZOLANTE, C. C.; SALDANHA, E. S. P. B.; PEZZATO, A. C. **Avaliação do desempenho e do rendimento de carcaça de quatro linhagens de frangos de corte em dois sistemas de criação**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.10, 2010. p.2214-2221.

MAINARDES, D. R. ; LODDI, M. M. **Criação de Frangos Coloniais: Uma Alternativa Para a Pequena Propriedade Familiar da Região dos Campos Gerais**. In: CONEX, 2012, Ponta Grossa. 10º CONEX - Encontro Conversando Sobre Extensão - "Os Desafios da Indissociabilidade Ensino/Pesquisa/Extensão, 2012.

MARION, José Carlos. **Contabilidade rural**: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MDA. 2015. Agricultura familiar. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>>. Acesso em 02 de janeiro de 2016.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na administração: estruturação e recomendações para sua condução**. Produção, v. 17, n. 1, p.216-229, jan./abr. 2007.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002, 80 p.

MOURA, M. A. T. **Comparativo entre a agricultura familiar teórica e normativa no Brasil**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011. 46p.

NEVES, M. F.; CHADDAD, F. R.; LAZZARINI, S. G. **Gestão de negócios em alimentos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

POLLAN, M. **Em defesa da comida: um manifesto**. Rio de Janeiro: Intrínseca Tradução Aldagisia Campos da Silva, 2008. 272p.

POLLAN, M. **O dilema do onívoro: uma história natural de quatro refeições**. Rio de Janeiro: Intrínseca – Tradução Cláudio Figueiredo, 2007. 479p.

PRA, M. A. D; MARONEZI, C. Informe Técnico Biovet: Compostagem de carcarças e aves. Ano 03. N. 22. 2005. 4 p.

ROCHA, J. S. R; LARA, L. J. C; BAIÃO, N. C. **Produção e bem-estar animal aspectos éticos e técnicos da produção intensiva de aves**. Recife-PE: Ciênc. vet. trop., v. 11, suplemento 1, 2008. p.49-55.

SANTANA FILHO, E. P; LIMA, D.J. **Criação de aves semiconfinadas**. Ilhéus, Ceplac/Cenex, 2012. 48p.

SANTOS, J. F; GRANJEIRO, J. I. T. **Desempenho de aves caipira de corte alimentadas com mandioca e palma forrageira enriquecidas com levedura**. João Pessoa: Tecnol. & Ciên. Agropec. v.6, n.2, 2012 p.49-54.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. C. **Abate de Aves**. Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Pró-Reitoria de Extensão – Programa Institucional de Extensão. Boletim Técnico - PIE-UFES: 00607, 2007.

SEBRAE/MG. **Sebrae ponto de partida – Para início de negócio: criação de frango caipira**. Minas Gerais: SEBRAE/MG, 2006. 61p.

SOUSA, L. C. **Avaliação do Desempenho Zootécnico da Avicultura**. Revista Brasileira de Agroecologia, Vol. 4 No. 2. Tocantins: Resumos do VI CBA e II CLAA, 2009.

SOUZA, N. A; OLIVEIRA, J. F; HOLANDA, J. S; CHAGAS, M. C. M; AUGUSTO FILHO; J. **Sistema de produção de aves caipira**. Revisado por Maria de Fátima Pinto Barreto. 2. Ed. Natal: EMPARN, 2010. 31p.; v. 03; il (Circuito de tecnologias adaptadas para agricultura familiar; 7). ISSN: 1983-280X.

TOURRAND, J. F; VEIGA, J. B. **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003, 468p.

VELOSO, R. F; FERNANDES, F. B.; BARIONI, L. G. **A importância do controle financeiro em um sistema de informações gerenciais numa fazenda familiar**. In: IV Congresso brasileiro da sociedade brasileira de informática aplicada à agropecuária e à agroindústria. Anais, 2003. Disponível em: <http://www.sbiagro.org.br/portugues/eventos/organizados/iv_congresso.html>. Acessado em 25 de novembro de 2015.

VERCOE J. E.; FITZHUGH, H. A.; VON KAUFMANN, R. **Livestock productions systems beyond**. *Asian-Australian, Journal of Animal Science*, v.13, n.5, p. 411-419, 2000 (supl.).

VILHENA, N. L. J; ANTUNES, M. A. **A Importância Da Contabilidade Rural Para O Produtor Rural**. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2010. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0288_0280_01.pdf>. Acessado em: 25 de novembro de 2015.

WSPA. **Pecuária industrial – A Próxima crise de saúde global**. Relatório da Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA (World Society for the Protection of Animals), 2005. 49p.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANUSSO, J. T.; DIONELLO, N. J. L. **Produção avícola alternativa-análise dos fatores qualitativos da carne de frangos de corte tipo caipira**. Revista Brasileira Agrociência, v.9, n.3, 2003. p. 191-194.

ZECHINATTO, Júlio César. **Criação de Frango Caipira**. Uberaba/MG. Secretária de Agricultura de Uberaba. 2014.

APÊNDICE

APÊNDICE A - ROTEIRO DE PERGUNTAS



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
AGROALIMENTARES
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

NOME DO ENTREVISTADO:
ENDEREÇO:
FUNÇÃO / CARGO:
DATA DA ENTREVISTA: ____/____/2015

- 1) Como você definiria a sua criação? E Qual Sistema de Criação?
- 2) A alimentação das aves é baseada em quais alimentos?
- 3) Você dispõe de área livre e/ou piquetes para a criação das aves?
- 4) Qual a densidade de aves por m² você utiliza na sua criação?
- 5) Você já fez alguma capacitação/qualificação sobre avicultura alternativa? Onde? Gostaria de fazer?
- 6) A aquisição dos pintos é realizada em que empresa?
- 7) Qual o valor estimado do pintinho de 01 (um) dia?
- 8) Quais as raças e linhagens criadas?
- 9) Aquisição de pintos e insumos (Matéria-prima, medicamentos, vitaminas e etc...) é realizada onde?
- 10) Como você faz o planejamento da produção?
- 11) Qual o peso médio do frango caipira no momento da venda?
- 12) Quais as medidas adotadas para se manter a saúde do plantel?
- 13) Quais técnicas alternativas são utilizadas na criação?
- 14) Como é o manejo diário da criação?
- 15) Como é feita a comercialização do seu produto?
- 16) Você tem alguma outra fonte de renda além da criação de frango caipira?
- 17) Quais equipamentos e instalações você utiliza na sua criação?
- 18) Você mesmo que faz a gestão do seu empreendimento?
- 19) Qual mão-de obra você utiliza?
- 20) Quais medidas têm sido tomadas para se reduzir o custo de produção na sua criação?
- 21) Com relação a boletins informativos ou relatórios sobre a produção de frango caipira na região nordeste do Pará já existe algum que você conheça? Você gostaria que houvesse um boletim ou um relatório publicado semestralmente da produção e manejo na região?
- 22) Quais os benefícios e contribuições trazidos da criação do frango caipirão para você agricultor familiar?

Muito Obrigado!

APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS



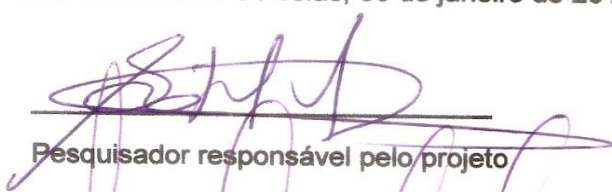
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO DE
EMPREENHIMENTOS AGROALIMENTARES

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

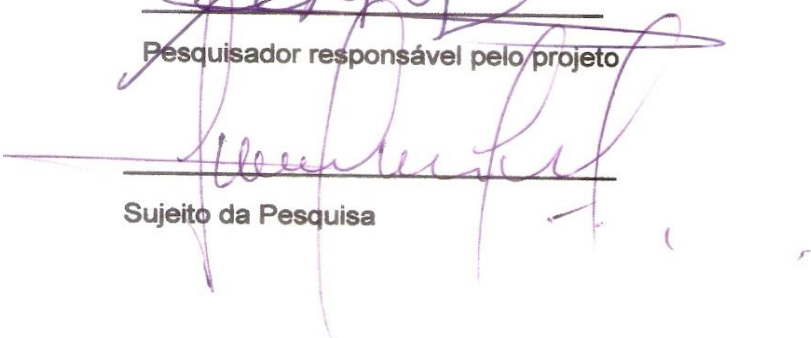
Eu JOSÉ MARIA SILVA SIQUEIRA, CPF 067.812.252-00, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Adilson de Lima Lopes Júnior e Profa. Dra. Roberta de Fátima Rodrigues Coelho do projeto de pesquisa intitulado “FRANGO CAIPIRÃO: Uma alternativa de renda na agricultura familiar” a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

São Caetano de Odivelas, 30 de janeiro de 2015.



Pesquisador responsável pelo projeto



Sujeito da Pesquisa

Apêndice C - ESCOPO DO INFORME TÉCNICO

Título: Frango Caipirão – Uma alternativa de diversificação da produção na agricultura familiar

Autor: Adilson de Lima Lopes Júnior¹; Roberta de Fátima Rodrigues Coelho².

¹ Médico Veterinário (Universidade Federal do Pará); Mestrando em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal); Professor de Zootecnia do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués.

² Engenheira Florestal (Faculdade de Ciências Agrárias do Pará); Professora do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal.

Este informe técnico será um produto da dissertação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de empreendimentos agroalimentares do IFPA Campus Castanhal com área de concentração Dinâmica e Manejo de Agroecossistemas e trará informações relevantes para agricultores familiares que pretendem ingressar ou já desenvolvem o sistema de produção de frango caipirão e querem se aprimorar.

O informe trará informações para que o agricultor familiar faça a criação considerando aspectos: 1) Sistema de Criação de frango caipirão; 2) Aves indicadas; 3) Manejo nas fases de cria e recria/engorda; 4) Alimentação (Ração e alimentos complementares); 5) Instalações e equipamentos.

ANEXO

Anexo A - FICHA DE CONTROLE DE PRODUÇÃO PARA O FRANGO CAIPIRÃO

PRODUTOR:

COMPOSIÇÃO DA LINHAGEM:

Viveiro de criação:

Data: Mortos no transporte:

Alojamento:

Horário do alojamento:

	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
1	03/03/15					43	14/04/15				
2	04/03/15					44	15/04/15				
3	05/03/15					45	16/04/15				
4	06/03/15					46	17/04/15				
5	07/03/15					47	18/04/15				
6	08/03/15					48	19/04/15				
7	09/03/15					49	20/04/15				
TOTAL DA 1ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 7ª SEMANA					% Mort
	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
8	10/03/15					50	21/04/15				
9	11/03/15					51	22/04/15				
10	12/03/15					52	23/04/15				
11	13/03/15					53	24/04/15				
12	14/03/15					54	25/04/15				
13	15/03/15					55	26/04/15				
14	16/03/15					56	27/04/15				
TOTAL DA 2ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 8ª SEMANA					% Mort
	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
15	17/03/15					57	28/04/15				
16	18/03/15					58	29/04/15				
17	19/03/15					59	30/04/15				
18	20/03/15					60	01/05/15				
19	21/03/15					61	02/05/15				
20	22/03/15					62	03/05/15				
21	23/03/15					63	04/05/15				
TOTAL DA 3ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 9ª SEMANA					% Mort
	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
22	24/03/15					64	05/05/15				
23	25/03/15					65	06/05/15				
24	26/03/15					66	07/04/15				
25	27/03/15					67	08/05/15				
26	28/03/15					68	09/05/15				
27	29/03/15					69	10/05/15				
28	30/03/15					70	11/05/15				
TOTAL DA 4ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 10ª SEMANA					% Mort
	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
29	31/03/15					71	12/05/15				
30	01/04/15					72	13/05/15				
31	02/04/15					73	14/04/15				
32	03/04/15					74	15/05/15				
33	04/04/15					75	16/05/15				

34	05/04/15					76	17/05/15				
35	06/04/15					77	18/05/15				
TOTAL DA 5ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 11ª SEMANA					% Mort
	Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico		Dia do Mês	Mortalidade do dia	Aves eliminadas	Assist. Granja	Assist. técnico
36	07/04/15					78	19/05/15				
37	08/04/15					79	20/05/15				
38	09/04/15					80	21/04/15				
39	10/04/15					81	22/05/15				
40	11/04/15					82	23/05/15				
41	12/04/15					83	24/05/15				
42	13/04/15					84	25/05/15				
TOTAL DA 6ª SEMANA					% Mort	TOTAL DA 12ª SEMANA					% Mort

PESAGEM	GMD	C:A	PESO MÉDIO
1º DIA			
7º DIA			
14º DIA			
21ª DIA			
28º DIA			
35º DIA			
42º DIA			
49º DIA			
56º DIA			
63º DIA			
70º DIA			
77º DIA			
84º DIA			

FECHAMENTO DO LOTE	
IDADE: _____	FORNECEDOR: _____
PESO MÉDIO: _____	
GMD: _____	VIABILIDADE: _____
MORTALIDADE: _____	PESO: _____
AVES/m²: _____	

Informe Técnico

*Frango Caipirão - Uma alternativa de
diversificação da produção na agricultura familiar*

IFPA – CAMPUS CASTANHAL

CASTANHAL, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE
EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS
AGROALIMENTARES

Informe Técnico:

Frango Caipirão - Uma alternativa de diversificação da produção na agricultura familiar

Autores:

Adílson de Lima Lopes Júnior¹

Roberta de Fátima Rodrigues Coelho²

¹ Médico Veterinário; Professor de Zootecnia do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Maués; adilson.lopes@ifam.edu.br.

² Engenheira Florestal; Professora do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal; roberta.fatimacoelho@gmail.com.

IFPA- Campus Castanhal

Castanhal, Pará.

2016.

Apresentação:

Este informe técnico é produto da dissertação de mestrado profissional em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares intitulada “*Sistema de criação de frango caipirão: uma alternativa de renda para agricultura familiar*” apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares para a obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, que trabalhou em estudo de caso no Sítio Julieta Siqueira no município de São Caetano de Odivelas no estado do Pará.

Este informe técnico traz informações relevantes para agricultores familiares que pretendem ingressar ou já desenvolvem o sistema de produção de frango caipirão e que querem se aprimorar.

O informe trará informações para que o agricultor familiar faça a criação considerando aspectos: Sistema de criação de frango caipirão, aves indicadas, manejo nas fases de cria e recria, alimentação (Ração e alimentos complementares), instalações e equipamentos.

Adílson de Lima Lopes Júnior

Introdução

Os sistemas de criação de frango caipirão praticado em empreendimentos de agricultores familiares tem se caracterizado como satisfatório para agricultores familiares, pois pode ser conciliado com outros sistemas de produção como a pecuária e a agricultura, com isso o agricultor pode aumentar sua produtividade, seus rendimentos e sua qualidade de vida, uma vez que a criação é de fácil adotabilidade e requer pouco investimento quando a criação é de pequena escala.

Desta forma para que a criação seja viável, é necessário que se atenda alguns cuidados na escolha do sistema de criação e os aspectos relacionados e ele como escolha das aves, manejo (mão-de-obra), uma alimentação de qualidade, instalações e equipamentos funcionais e controle sanitário.

Sistema de criação

Para definirmos melhor o que é sistema de produção e sistema de criação faremos a seguinte diferenciação: “**Sistema de produção**” é composto pelo conjunto de sistemas de cultivo e/ou de criação no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos fatores de produção (terra, capital e mão-de-obra) e interligados por um processo de gestão (HIRAKURI et al, 2012), enquanto que “**Sistema de criação**” é composto pelas instalações, equipamentos, tipo de alimentação e manejo adotado.

O sistema de produção pode ser baseado no modelo de sistema independente, pois o agricultor familiar é quem administra a produção seja no âmbito econômico controlando os custos e receitas, assim como a criação, pois o agricultor é responsável pela aquisição dos pintos e aquisição da matéria-prima para a produção de ração, planejamento da produção, parte do manejo geral da produção e comercialização.

A correta escolha do sistema de criação é fundamental para que se tenha sucesso na criação e conforme a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT: 16389 (2015) o ideal para a criação do frango caipirão é o sistema semiextensivo que é caracterizado pela criação de aves comerciais destinadas a produção de carne, através de raças e linhagens de crescimento lento, com acesso às áreas livres para pastejo e que não recebam, cia ração,

melhoradores de desempenho e anticoccidianos profilaticamente. Este sistema proporciona ao frango caipirão um ambiente natural e menos contaminado, portanto com menor taxa de mortalidade (KISHIBE et al, 2009).

No quadro 01 será descrito as principais características do sistema de criação semiextensivo.

Quadro 01 – Principais características do sistema de criação semiextensivo.

SISTEMA DE CRIAÇÃO	SEMI-EXTENSIVO
Idade de abate	90 a 120 dias
Genética	Alta rusticidade
Alimentos	Ração Balanceada e alimentos complementares
Ração	Sem anticoccidianos profiláticos e melhoradores de desempenho
Densidade do Aviário	10 a 12 aves/m ²
Área Livre	4 m ² /ave
Custo de implantação	Baixo
Custo de Produção	Médio/Baixo
Instalações e Equipamentos	Convencionais e Alternativos
Diversificação da produção	Permitido

Fonte: ABNT, NBR nº 689 (2015); ALBINO et al (2009).

No sistema-extensivo tem acesso a áreas livres, alimentos complementares, alta rusticidade, a densidade por metro quadrado das aves tanto no aviário como em áreas livres proporcionam as aves uma ambiência favorável ao crescimento e bem estar das aves, tornando este sistema uma referência para a criação de aves para agricultores familiares que além de produzirem seu alimento de forma sustentável.

Escolha das aves

A correta escolha da raça do frango caipirão é passo importante para o sucesso do empreendimento. Os empreendimentos familiares podem ter objetivos distintos, sendo que uns se preocupam em produzir para consumo próprio e/ou para melhorar a eficiência e a competitividade comercial (FIGUEIREDO et al, 2003).

No momento de decidir qual raça e/ou linhagem que será explorada na criação deve-se ter em mente as principais características da raça; de maneira geral, deve ter boa rusticidade (resistência a doenças e boa adaptação ao ambiente), bom peso de abate, ter baixa mortalidade e ter grande capacidade de consumo de alimentos alternativos como frutas, verduras, pastos, tubérculos e outros (ALBINO et al, 2005).

Zechinatto (2014) enfatiza que o mercado de aves apresenta algumas linhagens para a criação de frangos caipirão e que a escolha da melhor linhagem é um importante fator na criação, pois deve se levar em consideração os seguintes aspectos: uma análise de mercado, o tipo de aptidão das aves, o local e região da criação e verificar a adaptabilidade das aves a essa região, dessa forma o agricultor pode evitar prejuízos.

Neste sentido existem linhagens para criação de frango caipirão que apresentam uma boa adaptação e facilidade no manejo, resistência a doenças e adaptabilidade com o clima da região e pela excelente aceitação do mercado local, dentre elas estão: Caipira Pesadão Vermelho, Caipira Pescoço Pelado Label Rouge, Caipira Gigante Negro, Caipirão Colorido e Caipira Carijó Pesadão Paraíso Pedrês (Figura 01 a, b, c, d, e).

Figura 01. Linhagens de caipirão criadas no Sítio Julieta Siqueira: a) Caipirão Pesadão Vermelho; b) Pescoço Pelado Label Rouge; c) Caipirão Colorido; d) Caipirão Gigante Negro; e) Caipirã Paraíso Pedrês.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Manejo

Manejo da Fase de Cria

Antes do início da fase de cria deve ser feito o vazio sanitário (período pré-alojamento) que pode durar em torno de 15 dias. Neste período é realizada a limpeza das áreas que circundam o aviário, desinfecção do aviário (piso e cortinas), para evitar possíveis contaminações, lavagem com água corrente e detergente e desinfecção com água sanitária dos equipamentos (comedouros, bebedouros e círculo de proteção) a serem utilizados.

São colocadas lonas que servem de cortinas ao redor do aviário, para evitar entradas de correntes de ar durante a fase de cria (começam a ser abaixadas a partir do 12º a 14º dia de criação).

Nesta fase se utiliza círculo de proteção no aviário (folhas de forro PVC ou eucatex), sobre o chão do aviário coloca-se uma camada de maravalha (Figura 13) em torno de 10 cm de espessura, com o cuidado de pulverizar com formol a 37 % (um litro de formol para 10 litros de água – Observação: usar equipamento de proteção individual - EPI), ou seja, solução final de 3,7 %. Podem ser utilizadas lâmpadas ou outras fontes de aquecimento como gás ou lenha. Sempre observando o comportamento dos pintos dentro do círculo de proteção pelo tratador, verificando a disposição dos pintinhos que devem ficar sempre dispersos homoganeamente no círculo de proteção, nunca amontoados em uma parte do círculo.

Importante: O círculo de proteção deve ser feito com altura de 50 cm e proporcionando uma densidade de 67 pintos/m², que uma densidade relativamente ideal considerando que recomenda 70 pintos/m² (SOUZA et al, 2010). Os comedouros e bebedouros devem estar abastecidos e distribuídos alternadamente dentro do círculo de proteção, com distância média de 25 cm da parede do círculo (Figura 02).

Figura 02. a) Comedouros e bebedouros no círculo de proteção



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Na água que abastece os bebedouros deve ser adicionado um premix solúvel para as aves (Proporção recomendada: 180 gramas para 500 litros de água). Este premix é utilizado para suplementação das aves em condições de estresse o que no ato do alojamento as aves sofrem muito.

O manejo alimentar adotado na fase de cria pode ser o seguinte nos primeiros dias: arraçoamento diário com o abastecimento dos comedouros uma vez ao dia com ração inicial com teor de proteína bruta de 21%, com rodagem dos comedouros 4 vezes ao dia (2 vezes pela manhã e 2 vezes pela tarde) para estimular as aves a se alimentarem com a finalidade de acelerar o desenvolvimento das aves. A lavagem do bebedouro é realizada duas vezes ao dia com a troca da água em cada lavagem.

A partir do 4º dia de criação o diâmetro do círculo de proteção começa a ser aumentado gradativamente de acordo com o desenvolvimento das aves (de 3 em 3 dias), introduzindo também comedouro. A partir do 18º os bebedouros infantis podem ser trocados gradativamente por bebedouros pendulares, sendo que ao final da fase de cria (28 dias) todos os bebedouros já devem ter sido substituídos.

Com relação ao manejo sanitário é realizada a vacinação das aves para a profilaxia das doenças de Newcastle e Gumboro no 14º dia, as vacinas armazenadas e ministradas conforme orientação do fabricante.

Na fase de é importante tomar alguns cuidados como de não misturar os pintinhos com aves de nenhuma outra idade no mesmo aviário ou de outro lote, nem que seja usando divisórias.

A seguir no Quadro 02 serão relacionados cuidados com os pintinhos que devem ser tomados independentes do sistema de criação adotados.

Quadro 02 - Cuidados com os pintinhos devem ser tomados independente do sistema adotado.

Higiene	- Manter o local de criação dos pintos bastante limpo e seco. A falta de higiene causa doenças, mortalidade e atraso no crescimento. - Lavar os bebedouros todos os dias, fornecendo água limpa e fresca. - Desinfetar as instalações a cada entrada de lote. - Equipamentos desinfetados semanalmente com creolina ou água sanitária. - A renovação da cama só será feita com a saída do lote, ou se estiver muito emplastada. Caso esteja molhada de forma localizada, basta retirar a área umedecida e completar a cama.
Calor	Não pode faltar ou exceder. O desequilíbrio no aquecimento provoca estresse, diarreia, doenças respiratórias, atraso no crescimento, etc.
Alimentação	- Nunca deixar faltar água limpa e fresca. - Não pode deixar faltar ração. Evitar mudanças bruscas na formulação da mesma. De 6 a 10 horas após o nascimento, já pode entrar com ração inicial.

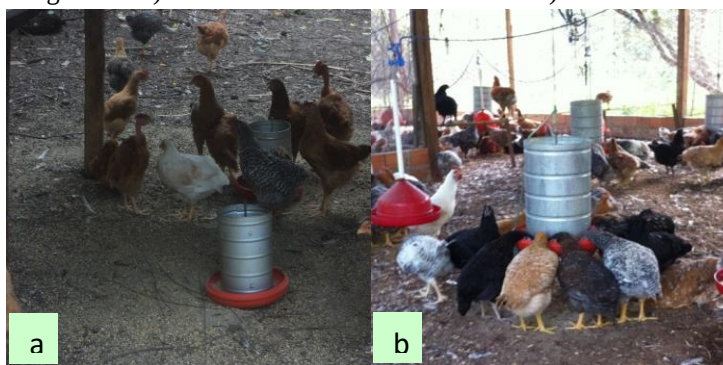
Fonte: Araújo e Lobo (2007).

Manejo na fase de recria e engorda

Inicialmente na fase de recria e engorda são realizados ajustes como a regulagem da altura dos comedouros e bebedouros convencionais, que minimizam problemas como acúmulo de sujeira, ocorrência de doenças, formação de placas na cama, encharcamento da cama, desperdício de ração e ainda formação de calos na carcaça das aves decorrente da cama emplastada.

Para a regulagem do bebedouro levou-se em consideração a altura da borda do bebedouro que deve ficar acima do dorso da ave cerca de 2 a 3 cm em uma linha horizontal. Com relação ao comedouro a borda deve ficar em uma linha horizontal a linha do dorso da ave, ou seja, na mesma direção (Figura 03 a e b).

Figura 03. a) altura incorreta dos comedouros e b) altura correta



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

São adicionados mais comedouros e bebedouros conforme o número de aves e a densidade do aviário, sendo que Albino et al (2005) recomendam 1 bebedouro pendular para 80 aves.

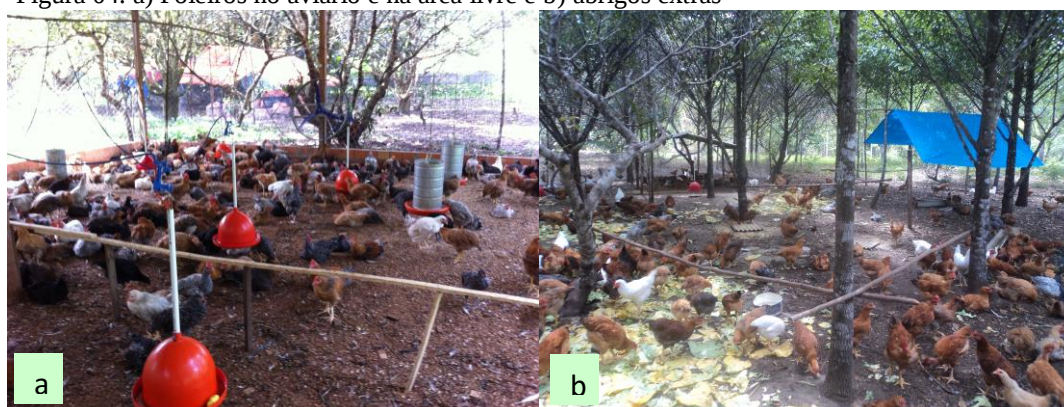
O abastecimento dos comedouros deve ser realizado duas vezes ao dia, com a rodagem dos comedouros 03 (três) vezes pela manhã e 02 (duas) vezes pela parte da tarde. Com relação os bebedouros pendulares o ideal é que seja lavado 01 (uma) vez ao dia e o abastecimento era automático.

Importante: a correta utilização dos equipamentos evita perdas e desperdícios, neste sentido o manejo correto possibilita que ave tenha uma dieta adequada, ingerido somente suas necessidades diárias que necessita, sem excessos, assim deve-se manter os comedouros sempre bem regulados para evitar o desperdício de ração e consequentemente se tem diminuição de custos com ração.

Aspectos importantes que devem ser consideração na fase de recria e engorda para o sucesso da criação como: instalação de poleiros (Figura 04a) para as aves tanto dentro do aviário como na área livre. Estes poleiros são confeccionados de material alternativo, o que diminui os custos da produção, sendo colocados no aviário e pela área livre alguns metros de poleiros com madeira alternativa para as aves.

O frango caipirão nesta fase recebe começa a receber uma alimentação complementar e ter acesso às áreas livres que podem também ser chamados de piquete conforme a divisão do pasto adotada pelo criador. Nesta área livre é interessante haver a presença de abrigos extras (Figura 04b) para as aves se abrigarem durante o dia em períodos mais quentes e chuvosos. Em abrigos podem ser construídos com lona e telhas de fibrocimento (telhado), material alternativo e cordas (estrutura), aonde também são colocados comedouros e bebedouros.

Figura 04. a) Poleiros no aviário e na área livre e b) abrigos extras



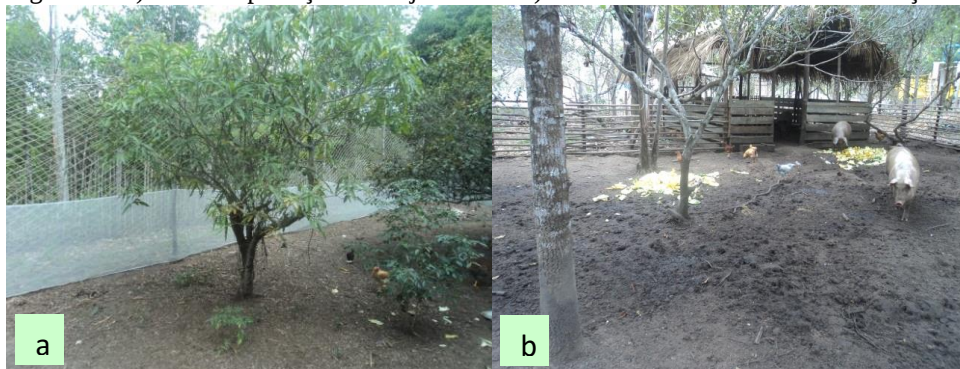
Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Outro aspecto importante considerando nesta fase é a realização de inspeções e manutenções constantes nas telas de proteção da área livre e/ou piquetes (Figura 05a) que circundam a área livre de criação, com o objetivo de evitar a entrada de predadores ou a fuga das aves, evitando a entrada nas instalações de outras espécies de animais (Figura 05b), reduzindo o risco contaminação por algum tipo de agente patogênico, causador de doença.

A escolha adequada da área livre pode evitar alguns problemas na criação como: áreas livres com pouca pastagem, solo descoberto e compactado, terreno desnivelado com pouco declive. Aspectos como esse podem ocasionar o acúmulo de água e conseqüentemente umidade no viveiro de criação das aves, abrindo uma

porta de entrada para o desenvolvimento de agentes patogênicos causadores de doenças.

Figura 05. a) Telas de proteção bem ajustadas e b) Contato incorreto com outras criações.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Alimentação

A alimentação dos frangos é um aspecto essencial na criação para que seja produtiva, tanto em termos de engorda das aves, de reprodução e de produção de ovos (EMBRAPA, 2007). Do ponto de vista econômico, a alimentação é um fator de grande importância, não somente porque dela depende um bom desempenho produtivo das aves, mas, sobretudo, porque representa a maior parte dos custos da atividade de 65 a 75% (SANTOS; GRANJEIRO, 2012).

Santos e Granjeiro (2012) falam que o ponto mais forte de uma criação de frango caipira é justamente a fonte de alimentação alternativa, sem dispensar a ração comercial. A alimentação alternativa tem um importante papel no desenvolvimento da ave.

Conforme a ABNT, NBR nº 16389 parte da alimentação do frango caipira é baseada em alimentos complementares que pode suprir de 25% a 30% das exigências nutricionais das aves (SANTANA FILHO; LIMA, 2012). Sendo que a Embrapa (2007) enfatiza que o próprio agricultor pode produzir essa alimentação complementar.

Essa alimentação é baseada na ingestão de capins, leguminosas e outras fontes vegetais e fornecem vitaminas e minerais às aves, conferindo-lhes resistência às doenças e modificando a qualidade de seus produtos. Como exemplos reais dessa alimentação se têm: capim (espécie cultivada ou nativa), próprio mato existente nos piquetes, mandioca (folhas, secas e moídas, raspas e cascas das

raízes), feijão guandu (folhas e sementes), batata doce, bananeira, sorgo, leucena (folhas), frutas, legumes, hortaliças e forragem (EMBRAPA, 2007; SANTANA FILHO; LIMA, 2012). Desta forma vários produtos alternativos poderão substituir parcialmente os ingredientes tradicionais das rações balanceadas com vantagens econômicas (SANTOS; GRANJEIRO, 2012).

Abaixo (Tabela 01) destacamos também uma formulação de ração convencional para fase de cria que o agricultor familiar pode usar, caso ele disponha de uma pequena fábrica de ração.

Tabela 01. Formulação e custo da ração de recria/engorda produzida no Sítio Julieta Siqueira com Milho adquirido de Empresas Agropecuárias (E.A)		
Alimento	R\$/Kg	Quantidade
Milho	0,75	66,9 Kg
Farelo de soja	1,58	25,0 Kg
Farelo de carne	1,10	5,0 Kg
Óleo de dendê	2,93	1,8 Kg
Calcário calcítico	0,50	0,5 kg
Sal	0,60	0,3 kg
Núcleo Frango Crescimento 3% Carophyll	16,00	0,5 kg
TOTAL	----	100,0

Instalações e equipamentos

Instalações

O aviário pode ser tanto um aviário convencional construído todo com material convencional (Figura 06a) e pode ser também um aviário alternativo construído com utilização para a construção de material convencional (lonas, telas, ripas, pregos e fio barbante) e material alternativo retirado da própria propriedade (barro, esteio e moirões), conforme observamos na figura 06 b.

Figura 06. a) Aviário Alternativo e b) Aviário convencional.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Os autores Araújo & Lobo (2007), Kishibi et al (2009) e Albino et al (2005) preconizam que o ideal é que se aproveite ao máximo, materiais existentes na propriedade, visando diminuir os custos, enfatizando que uso de aviários/abrigos feitos de material alternativo que devem ser funcionais, confortáveis para as aves e que possa permitir bom manejo e perfeita higienização.

Este aviário foi construído baseado nas recomendações de Araújo & Lobo (2007), sendo escolhido um local de fácil acesso, plano, seco, protegido de ventos, com área sombreada e próxima à fonte de água limpa (perto do poço) e com construção do aviário no sentido leste-oeste.

Equipamentos

Os equipamentos utilizados na fase de cria, recria e engorda essenciais para uma boa criação são descritos no quadro 02 e quadro 03 e figura 07 a, b e c (ARAÚJO; LOBO; 2007).

Quadro 02 – Equipamentos Utilizados na Fase de Cria e Recria/engorda no Sítio Julieta Siqueira, no município de São Caetano de Odivelas/PA.

Discriminação	Fase de Cria	Fase de Recria/Engorda
Lâmpadas (Aquecimento artificial)	Presente até o 14º dia	Ausente
Círculo de Proteção	Presente até 28º dia	Ausente
Cortinas	Presente até o 14º dia	Ausente
Poleiros	Presente	Presente

Quadro 04 - Recomendações técnicas do uso de comedouros e bebedouros

Discriminação	Proporção	Recomendação técnica
Comedouro tipo bandeja	1/80 a 100 pintos	Usar até o 12º a 15º dia de criação
Comedouro tubular tipo infantil	1/80 a 100 pintos	Substituindo as bandejas gradualmente
Comedouro tipo tubular	1/40 a 50 aves	Utilizado para aves acima de 28 dias, podendo substituir gradativamente o comedouro tubular infantil a partir da 2ª semana de criação
Bebedouro infantil tipo copo pressão	1/80 a 100 pintos	Utilizados até o 12º a 15º de criação
Bebedouro pendular	1/80 a 100 aves	Substituir gradativamente o bebedouro infantil a partir da 2ª semana de criação sendo usado até o final da criação.

Fonte: Adaptado de Araújo e Lobo (2007).

Figura 07. a) Equipamentos para o manejo alimentar



Fonte: ARQUIVO PESSOAL (2015).

Referencias:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16389: Avicultura – Produção, abate, processamento e identificação do frango caipira, colonial ou capoeira.** Associação Brasileira de Norma Técnicas: NBR 16389, 2015. 9p.

ALBINO, J. J; BASSI, L. J; SAATKAMP, M. G. e LORENZET, A. L. **Construção de Aviário para Produção de Frangos de Corte em Sistemas Alternativos em Pequena Escala.** Embrapa Suínos e Aves, SC. 2009.22p.

ALBINO, L. F. T; NERY, L. R.; VARGAS JÚNIOR, J. G.; SILVA, J. H. V.; **Criação de Frango Caipira e Galinha Caipira – Avicultura Alternativa.** 2ª Ed. Ver. e ampl. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 208p.

ARAÚJO, E. A de A & LOBO, M. M. **Criação De Galinha Caipira Melhorada.** Goiás: Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário, 2007. 46p.

EMBRAPA. **ABC da Agricultura Familiar - Criação de galinhas caipiras.** 1ª Ed. Brasília, DF : Embrapa Meio-Norte –Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 73 p.

FIGUEIREDO, E. A. P; SCHMIDT, G. S; LEDUR, M. C; ÁVILA, V. S. **Raças e Linhagens de Galinhas para Criações Comerciais e Alternativas no Brasil.** Concórdia-SC. Embrapa: Comunicado Técnico 374. ISSN 0100-8862. 2003.

HIRAKURI, M. H; DEBIASI, H; PROCÓPIO, S. O; FRANCHIN, J. C; CASTRO; C. **Sistemas de produção: conceitos e definições no contexto agrícola.** Londrina: Embrapa Soja, 2012. 24 p. (Documentos/ Embrapa Soja, ISSN: 2176-2937; n.335).

KISHIBE & et al, R. **Manual da produção de aves caipiras.** São Paulo: Gessulli Editores Ltda. 2009. 28p.

SANTANA FILHO, E. P; LIMA, D.J. **Criação de aves semiconfinadas.** Ilhéus, Ceplac/Cenex, 2012. 48p.

SANTOS, J. F; GRANJEIRO, J. I. T. **Desempenho de aves caipira de corte alimentadas com mandioca e palma forrageira enriquecidas com levedura.** João Pessoa: **Tecnol. & Ciên. Agropec.** v.6, n.2, 2012 p.49-54.

SOUZA, N. A; OLIVEIRA, J. F; HOLANDA, J. S; CHAGAS, M. C. M; AUGUSTO FILHO; J. **Sistema de produção de aves caipira**. Revisado por Maria de Fátima Pinto Barreto. 2. Ed. Natal: EMPARN, 2010. 31p.; v. 03; il (Circuito de tecnologias adaptadas para agricultura familiar; 7). ISSN: 1983-280X.

ZECHINATTO, Júlio César. **Criação de Frango Caipira**. Uberaba/MG. Secretária de Agricultura de Uberaba. 2014.