

FATORES LIMITANTES À CRIAÇÃO DE GALINHAS CAIPIRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS FAMILIARES DA MICRO-REGIÃO DE MARABÁ

Rosinaldo da Costa Machado¹

1. INTRODUÇÃO

O diálogo entre técnicos das ciências agrárias e agricultores da região de Marabá, através do programa CAT - Centro Agro-ambiental do Tocantins, iniciou-se em meados de 1988. Para melhor entender como funciona a região, a célula do CAT responsável pela pesquisa - o LASAT - resolveu iniciar as suas atividades a partir da “ação-teste” de comercialização do arroz. Com a implementação desta “ação-teste” começaram a surgir demandas dos agricultores que mais estavam para a competência de extensionistas que pesquisadores. As perguntas ouvidas pelos agricultores eram sempre as mesmas: O que a pesquisa pode fazer para melhorar a nossa produção? Para acabar com o pulgão do arroz? Para acabar com a doença das galinhas? Para acabar com a venda do arroz na folha?

Em função dos recursos (estrutura e pessoal) disponíveis e do que acreditava ser a prioridade no momento, o LASAT definiu campos de atuação que não respondiam diretamente às perguntas dos agricultores.

A escolha do LASAT se deu a partir da constatação que a questão da produção não era tão primordial². A partir do momento em que a produção sai do estabelecimento agrícola ela vai ganhando valor em incontáveis redes de comercialização que passam por marreteiros, atravessadores, lojistas, etc. Entretanto esse incremento no valor do produto só acontece a partir da sua saída do estabelecimento. Em função da estrutura existente na comunidade (meio sócio-econômico) esse incremento pode ser maior ou menor.

Outra vantagem em se atuar na comercialização (do arroz) é que as possibilidades de modificação do *status quo*, a partir da organização, são bem maiores que as ligadas à produção. Na última existe a necessidade de

1 Docente-Pesquisador do LASAT / NEAF / CAP / UFPA.

2 ¹ Ver Programa Trienal de Atividades do LASAT, 1994.

investimentos em termos de recursos e um certo tempo para que a difusão de técnicas chegue ao agricultor (considerando-se que a difusão seja eficiente).

Apesar de argumentos bastante fortes, como os acima citados, a discussão em cima de temas bem específicos da produção, sempre aflorava nos debates que se davam no seio do CAT, e a “doença das galinhas” era sempre colocado como o exemplo de que os pesquisadores não ouviam os agricultores, apesar de todos os trabalhos terem sido feitos com a estreita colaboração dos agricultores.

Depois de inúmeras discussões, percebeu-se que existia falha em algum dos lados. Ou os pesquisadores estavam errados ao definir as prioridades de pesquisa ou os agricultores (que nem sempre estão nos seus lotes, por serem sindicalistas) estavam certos em apontar a doença das galinhas como fator limitante à criação.

Esse trabalho pretende, em parte, colocar às claras o componente “galinhas” dentro do Sistema de Criação e dentro do Sistema de produção como um todo. Ele se baseará em inúmeros dados quantitativos retirados dos relatórios das turmas de 91/92 e 92/93 do DAZ, mas também em dados qualitativos que foram apreendidos na leitura de vários relatórios, na convivência durante aproximadamente 4 meses em um estabelecimento agrícola e na visita de todos os estabelecimentos os quais foram analisados em relatórios.

2. O REFERENCIAL TÉCNICO REGIONAL

2.1. As instalações

As instalações disponíveis nos estabelecimentos agrícolas para as aves são resumidamente: um dormitório, um comedouro e um bebedouro.

Em alguns estabelecimentos as aves não possuem um local específico para dormirem. As aves adultas podem dormir em galhos de árvores próximas à casa e os jovens no chão, em vegetação também próxima à casa.

Nos estabelecimentos onde o plantel dispõe de um dormitório as aves adultas e jovens dormem quase que invariavelmente juntas a partir da terceira ou quarta semana de vida, antes deste período, os jovens usam como abrigo normalmente a própria casa do agricultor e assim se livram do

ataque de predadores e do ataque dos próprios adultos. Os dormitórios são quase sempre de pequenas dimensões e construídos com lascas de palmeiras e cobertos com palhas ou cavacos de madeira. Eis aqui alguns exemplos de tamanhos e materiais utilizados na construção dos dormitórios.

Quadro 1. Tamanho e materiais utilizados na construção de galinheiros.

Localidade	Estab.	Tamanho (m)	Material Utilizado
Sítio Novo	5	2 x 2	Casca de paxiba e cobertura de palha.
	6	1,5 x 1,5	Cavaco (telhado) / palha de babaçu (paredes)
	7	2,5 x 3	Paredes de madeira bruta e coberta de palha.
Sapecado	11	2,7 x 1,9	Paredes de lasca de açazeiro
	12	3 x 2,2	Paredes de lasca de açazeiro e cobertura de palha de inajá ou babaçu.
Santa Maria	17	2 x 2	madeira e cobertura de cavacos.
Nova	21	6,5 x 5,5	-
Esperança	23	2 x 2 x 1,7	Varas da capoeira e palhas.

Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

Nesses dormitórios as aves são recolhidas ao final do dia e soltas bem cedo, antes até do despertar, para que não ocorram brigas entre machos.

Outros tipos de instalações como comedouros e bebedouros são apenas utilizados eventualmente. Os comedouros são mais utilizados quando se pretende fornecer subprodutos da mandioca ou mesmo a mandioca picada, em épocas de carência de alimentos, esses comedouros são geralmente troncos que são esculpido de forma a ficar uma concavidade que serve de depósito para os alimentos. Os grãos (arroz e milho) são servidos quase que sempre espalhados no chão e juntamente com outras aves e porcos. Os bebedouros que podem ser latas reutilizadas ou bacias velhas, são pouco utilizados. Geralmente os animais servem-se da água nos córregos que passam pelo estabelecimento. Para os animais jovens geralmente deixa-se um recipiente com água, já que deslocamentos longos são sempre perigosos para a ninhada. Outra ocasião que se utiliza bebedouros é quando se pretende ministrar algum tipo de medicamentos que seja solúvel em água.

2.2. A alimentação

Segundo REIS (sd), para crescer e produzirem satisfatoriamente, as aves necessitam de alimentação adequada e completa, isto é, que contenha, em proporções convenientes, todas as substâncias indispensáveis ao desenvolvimento do corpo e à produção (de ovos, carne, etc).

As substâncias indispensáveis, acima referidas, podem ser divididas em grupos gerais, como proteínas, hidratos de carbono, gorduras, minerais, vitaminas.

No estabelecimento agrícola ou fora dele, os alimentos ricos em proteínas são o feijão, a soja, as farinhas de peixe e sangue (resto de abatedouros); as ricas em gorduras e carboidratos são os cereais de modo geral como o milho, o arroz e os tubérculos; as fontes de vitaminas são as frutas e forragens; as fontes de cálcio e fósforo são as farinhas de peixe, osso e sangue.

Os alimentos concentrados mais frequentes no estabelecimento agrícola são o milho e o arroz. Segundo Teixeira (1989) esses alimentos possuem a seguinte composição química:

Quadro 2. Composição Química do arroz e do milho.

Produto	Proteína Bruta (%)	Energia Metabolizável (Kcal)	Metionina	Lisina	Cálcio	Fósforo
Milho	9	3400	0,2	0,27	0,02	0,12
Arroz com casca	7,8	2800	0,2	0,3	0,01	0,12

Para as aves confinadas, criadas em regime de granja, as necessidades nutricionais são as seguintes, conforme Andriguetto (1992).

Quadro 3. Necessidades Nutricionais das Aves.

Discriminação	Unidade	Pintos	Frangas (as)	Galinhas
Energia Metabolizável	kcal/kg	2800	2750	2750
Proteína Bruta	%	18	14	16
Metionina	%	0,378	0,236	0,327
Lisina	%	0,87	0,525	0,703
Cálcio	%	0,932	0,778	3,6
Fósforo Disponível	%	0,467	0,365	0,385
Consumo de alimento	g	30	56	100

A alimentação varia conforme a disponibilidade de alimento existente no estabelecimento agrícola. Logo após a colheita do milho, joga-se normalmente, uma vez por dia, o equivalente a 2-3 kg de milho no quintal para que as aves possam se alimentar. Com o passar do tempo e o escasseamento do alimento, vai-se diminuindo as quantidades e até privilegiando algumas categorias, como os pintos, em detrimento das outras. Após terminar o milho geralmente entra-se no arroz e quando o arroz existente só dá para a alimentação da família é paralisado o fornecimento de arroz, sendo substituído pela mandioca picada (durante duas vezes por semana).

Além destes alimentos que são produzidos com a intenção de servirem de alimento para as aves existem outras fontes de alimentos como a vegetação existente na juquira, as sobras de comida, as sobras da pilagem do arroz, as sobras do fabrico do óleo de babaçu, as frutas do quintal, etc.

Os alimentos básicos (arroz e milho) atendem cerca de 50% das necessidades do plantel e o restante tem que ser procurado durante o dia na “juquira” ou nas sobras do funcionamento da casa. Estes alimentos não atendem às necessidades nutricionais do plantel principalmente no que se refere à proteína, alguns aminoácidos essenciais, cálcio e fósforo.

Ao combinar-se a oferta de alimentos, e as suas respectivas composições químicas, com as necessidades nutricionais do plantel avícola obtém-se a percentagem que a alimentação concentrada do estabelecimento consegue suprir quanto às necessidades nutricionais.

Quadro 4. Atendimento das necessidades nutricionais das aves, a partir do alimento oferecido no estabelecimento (em %).

Proteína Bruta						Energia Metabolizável					
Categoria	Índice Estatístico	Período				Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai			Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	51,0	38,2	42,0	65,1	Galo	media	117,9	114,5	182,8	137,9
	DV	48,0	32,8	27,8	26,6		DV	106,9	134,1	329,9	78,4
	CV (%)	94,2	85,7	66,2	40,8		CV (%)	90,7	117,1	180,5	56,9
Galinha	media	33,4	24,2	26,2	43,0	Galinha	media	77,9	60,4	62,5	100,5
	DV	30,0	23,4	19,2	21,4		DV	67,3	48,2	41,4	55,6
	CV (%)	89,7	96,8	73,4	49,8		CV (%)	86,3	79,8	66,2	55,3
Frango	media	38,4	28,4	30,2	35,7	Frango	media	86,4	83,7	71,6	119,6
	DV	49,3	32,4	24,3	22,6		DV	92,4	84,9	54,8	74,0
	CV (%)	128,6	113,9	80,3	63,3		CV (%)	107,0	101,5	76,5	61,9
Pinto	media	17,9	18,1	14,9	16,6	Pinto	media	44,4	34,6	44,7	43,7
	DV	23,3	17,2	16,4	16,8		DV	57,2	35,2	41,3	39,4
	CV (%)	130,6	94,9	109,9	100,8		CV (%)	128,8	101,8	92,6	90,3

Metionina					
Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	53,3	43,0	47,5	75,8
	DV	53,3	36,6	32,4	30,8
	CV (%)	100,1	85,1	68,1	40,6
Galinha	media	35,3	28,4	29,7	50,6
	DV	33,0	25,8	22,4	25,6
	CV (%)	93,6	90,9	75,3	50,6
Frango	media	47,7	35,2	35,6	43,4
	DV	64,9	42,4	31,1	27,1
	CV (%)	136,1	120,2	87,5	62,3
Pinto	media	19,1	13,2	15,4	18,9
	DV	25,1	15,9	17,4	18,8
	CV (%)	131,0	120,0	113,3	99,4

Lisina					
Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	44,2	25,6	30,2	61,9
	DV	39,1	25,9	21,9	9,5
	CV (%)	88,5	101,3	72,7	15,3
Galinha	media	27,8	18,3	22,7	40,6
	DV	22,4	16,0	13,2	9,5
	CV (%)	80,6	87,4	58,3	23,5
Frango	media	48,4	30,1	32,8	44,5
	DV	47,5	29,9	20,5	10,1
	CV (%)	98,2	99,4	62,5	22,7
Pinto	media	16,5	9,9	12,6	13,8
	DV	16,9	11,0	12,1	13,1
	CV (%)	102,5	111,6	96,1	94,5

Cálcio					
Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	3,8	1,2	1,8	1,8
	DV	7,9	1,3	2,0	1,1
	CV (%)	205,7	107,4	109,5	63,1
Galinha	media	1,3	1,8	1,2	1,2
	DV	1,7	4,1	1,5	0,9
	CV (%)	132,1	236,3	125,4	76,0
Frango	media	8,9	2,9	4,3	2,9
	DV	19,5	4,0	9,2	4,2
	CV (%)	219,9	135,3	215,3	143,3
Pinto	media	1,5	1,0	1,9	0,8
	DV	1,6	1,5	4,5	0,8
	CV (%)	110,9	144,1	240,6	93,3

Fósforo					
Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	39,8	21,5	27,9	34,4
	DV	30,3	24,2	14,8	20,4
	CV (%)	75,9	112,6	53,0	59,3
Galinha	media	30,0	17,7	18,7	26,3
	DV	26,5	19,2	12,9	15,6
	CV (%)	88,4	108,9	69,1	59,1
Frango	media	32,2	20,7	23,8	22,9
	DV	31,9	23,3	14,4	12,1
	CV (%)	99,2	112,5	60,5	52,9
Pinto	media	16,7	8,5	10,1	12,3
	DV	24,1	9,5	8,5	8,4
	CV (%)	144,5	110,9	84,0	68,5

Ainda segundo a tabela acima, observa-se que são os animais mais jovens que têm suas necessidades nutricionais mais deficitárias, isso se deve principalmente à maior quantidade de nutrientes que tal categoria necessita devido estarem em fase de crescimento.

Quase todos os nutrientes não conseguem ser suprido em 100%, com exceção da gordura, haja vista que os concentrados (arroz e milho) oferecidos são ricos em carboidratos.

2.3. O Plantel

2.3.1. Composição e flutuação populacional do plantel

Não existe um padrão de raça definido nos plantéis estudados. As galinhas são chamadas de “caipiras” ou pé-duros. Em alguns casos aparecem raças garnizés (animais de porte pequeno) e índia (galo-de-briga).

Quadro 5. Peso médio por categoria e por períodos.

Peso Médio por Categoria					
Categoria	Índice Estatístico	Período			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	Média	2,7	2,6	2,6	2,7
	DV	0,6	0,7	0,5	0,4
	CV (%)	23,5	27,7	18,0	13,4
Galinhas	Média	1,8	1,8	1,8	1,9
	DV	0,3	0,3	0,2	0,3
	CV (%)	18,9	16,4	12,7	14,2
Frangos	Média	1,0	1,1	1,2	1,3
	DV	0,4	0,2	0,3	0,3
	CV (%)	38,2	21,8	24,9	21,1
Pintos	Média	0,3	0,3	0,3	0,4
	DV	0,2	0,2	0,2	0,2
	CV (%)	59,9	50,3	51,2	49,9

Pelos coeficientes de variação dos pesos, observa-se que não existem muitas diferenças quanto às raças utilizadas. As variações maiores se dão nas categorias de frango, devido à compreensão, por parte dos agricultores, o que seja pintos e o que seja frango. Alguns consideram que passa a ser frango quando empenam, outros consideram com uma idade um pouco maior e assim sucessivamente. Ainda quanto ao peso, observa-se que os maiores pesos por categoria são alcançados no mês de maio, época em que a oferta de alimento é consideravelmente maior.

A seleção das aves é feita para as fêmeas pelo peso, a capacidade de botar por longo tempo sem entrar em estado de choco e pela coloração das aves. Para os galos os critérios para que permaneçam no terreiro como reprodutores são o peso, serem sexualmente ativos e de coloração interessante para o agricultor.

O plantel é composto basicamente por quatro categorias:

Os galos que são machos adultos e que são substituídos de ano em ano. O plantel é composto por 2-3 galos, isto varia basicamente em função da quantidade de galinhas existentes.

As galinhas são fêmeas adultas e possuem a função de reprodução do plantel. Tal categoria é renovada com mais frequência do que a de galos. O número de galinhas por plantel pode diminuir significativamente conforme a disponibilidade de alimentos e conforme a escassez de recursos. Observa-se que nos meses de dezembro e fevereiro, meses em que a disponibilidade de

recursos e de alimentos é menor, o plantel tem uma queda no número de aves.

A relação galinhas/galo é de 12 a 15. No mês de maio a quantidade de galinhas em relação aos galos é maior devido ao fato de os pintos chocados e nascidos nos meses de setembro/outubro estarem atingindo a sua maturidade sexual. Geralmente os frangos são abatidos e as frangas ficam no plantel para serem substituídas, conforme a necessidade, por fêmeas velhas.

Quadro 6. Relação galinhas/galo.

Relação galinhas/galo				
Índice Estatístico	Período			
	Set.	Dez.	Fev.	Mai
Média	12,9	12,1	12,0	15,5
DV	8,9	8,8	9,8	16,0
CV (%)	68,7	73,2	81,3	103,2

A categoria frangos corresponde a aves (machos e fêmeas) com cinco a seis meses e que ainda não entraram na fase de reprodução. Os machos são quase sempre destinados ao autoconsumo ou à venda, com exceção daqueles que se destacam em características desejáveis ao agricultor (coloração das penas, peso, postura, libido, etc). As fêmeas possuem a função principal de reposição do plantel, mas também para a venda e o autoconsumo. Observa-se que os períodos em que aparecem maior quantidade de aves desta categoria é no mês de dezembro, em decorrência do número de pintos maior estar nos três/quatro meses anteriores a dezembro. Os pintos que conseguem escapar à carência de alimentos e à incidência de doenças, chegam a categoria de frangos justamente em dezembro.

Pintos são considerados as aves (machos e fêmeas) até os 2/3 meses de idade. Observa-se que a categoria pintos é a categoria que apresenta maior flutuação ao longo do ano. Os períodos em que se apresentam maiores quantidades de aves desta categoria são justamente os meses de setembro a dezembro, meses em que existe ainda disponibilidade de alimentos e poucas chuvas.

Os coeficientes de variação são relativamente altos devido à heterogeneidade das localidades e dos sistemas de produção praticados, ou seja, o número de aves pode variar de tamanhos de uma localidade para outra e de um estabelecimento agrícola para outro. O tamanho médio dos plantéis é em torno de 70 cabeças.

Quadro 7. Número médio de aves por categoria e por períodos.

Categoria	Índices Estatísticos	Períodos			
		Set.	Dez.	Fev.	Mai
Galo	media	2	2	2	2
	DV	1,2	1,0	0,8	0,7
	CV (%)	67,4	59,7	49,7	44,8
Galinha	media	20	18	18	21
	DV	13,8	11,8	13,4	16,8
	CV (%)	70,9	67,4	76,7	80,1
Frango	media	20	22	25	21
	DV	15,5	12,8	19,3	13,1
	CV (%)	78,3	58,5	78,7	63,3
Pinto	media	34	31	24	22
	DV	23,5	17,3	14,4	13,4
	CV (%)	70,0	56,1	58,9	62,1

2.4. As doenças e os tratamentos utilizados

2.4.1. As doenças

Verifica-se que ocorrem várias doenças que atacam as aves. Muitas delas ocorrem através de surtos (epidemias) e outras aparecem quando os animais apresentam algum tipo de “stress”, geralmente causado pela deficiência de alimentação, um caso típico é o gogo.

Os sintomas mais verificados nas aves que adoecem e/ou morrem são os seguintes:

Quadro 8. Sintomas presentes nos diversos estabelecimentos.

Localidade	Estab.	Sintomas	
		Pintos	Adultos
Sítio Novo	5	-	vermes na garganta
	8	-	tosse com secreção
Sapocado	11	tremiam e morriam logo em seguida.	
Nova Esperança	21	espirro, abertura de bico, asas rebaixadas e perda de apetite	-
	23	manquejamento, asas arreadas, andar cambaleante e morte	dispnéia e cansaço

Ao se comparar os sintomas apresentados com a literatura disponível, percebe-se que as doenças mais freqüentes são o “gogo” (bouba aviária) que vitima mais animais jovens; a “febre brava” (New Castle), a “cólera aviária” (pasteurelose) e vermes que indistintamente atacam jovens e adultos.

a) O gogo

É uma doença causada por vírus e que ataca animais jovens e velhos, sendo que os mais novos são atingidos com mais frequência. Existem dois tipos de gogo. O gogo das “pipocas” e o das “placas”. O das “pipocas” é mais ocorrente nos meses mais quentes e o das “placas” nos meses menos quentes.

A transmissão se dá através de bicadas ou feridas nas unhas, na crista ou nas barbelas; água, comida e utensílios contaminados; aves doentes; solo contaminado do ano anterior; mutuca e mosquitos.

Os principais sintomas são os seguintes:

Quadro 9. Sintomas do gogo.

Sintomas
- pipocas na cabeça, especialmente crista e barbelas;
- nós na pele geralmente isolados;
- atinge boca, garganta, língua e faringe;
- placas (amarelas semelhante a queijo) que impedem a respiração e dificultam a alimentação;
- no começo olhos escorrendo depois vira nós;
- febre e abatimento.

b) Febre brava

É causada por vírus e quando ataca é capaz de atingir toda a criação. A transmissão é semelhante a do gogo.

Os principais sintomas são os seguintes:

Quadro 10. Sintomas da Febre Brava.

Sintomas
- Dificuldade de respiração, ronquidos ou sons agudos ao respirar
- Cabeça e pescoço esticado, bico aberto
- Ao expirar a ave encolhe a cabeça
- Fezes esverdeadas
- Asas arriadas, tremores, andamento em roda e cambalhotas para trás.

c) Cólera aviária

É causada por bactérias e quando ataca é capaz de atingir toda a criação. A transmissão pode se dar por moscas, parasitas (piolhos), pássaros e pombos; contaminação da água e da comida ; e por aves portadoras.

Os principais sintomas são os seguintes:

Quadro 11. Sintomas da Cólera Aviária.

Sintomas
- morrem em breve período (5 dias) com abatimento, diarreia, saltos e convulsões.
- febre e crista e barbela escura
- não comem, mas bebem grande quantidade de água
- fezes amarelas e com pontos de sangue.

d) Vermes

São transmitidos através de fezes de galinhas parasitadas e de outros animais. Quando mortas encontra-se vermes no intestino, no oviduto (lugar por onde passa o ovo), aparelho respiratório e às vezes na traquéia.

2.4.2. Os tratamentos

Pouco é conhecido da eficiência dos tratamentos caseiros para as aves domésticas no levantamento efetuado, entretanto, listaremos abaixo os principais tratamentos utilizados nos estabelecimentos. Nela verifica-se que os tratamentos caseiros se dão mais nas localidades onde as aves não têm muita importância econômica e onde os surtos de doenças não são tão graves; entretanto, onde já se consegue vender com facilidade os animais produzidos e onde as doenças aparecem com maior frequência é comum o uso de produtos veterinários, tanto preventivos quanto curativos no tratamento das aves.

Quadro 12. Tratamentos usuais nos estabelecimentos.

Local.	Agri.	Tratamento
Vila Bagaço	1	- copaíba diluída em suco de limão
	2	- limpeza de feridas com querosene e da garganta com pena.
	4	- TM3 (fortificante p/ pintos); Moben (vermífugo), terramicina (antibiótico) e copaíba (uso tópico e ingestão)
Sítio Novo	6	- queima de animais mortos
	7	- água com limão
	8	- água+copaíba+limão
Sapecado	10	- creolina, limão e pimenta diluída em água e esporadicamente.
	11	- nenhum, apenas a limpeza de galinheiro que é realizada 1 vez/ano.
	12	- 3 colheres de água sanitária colocadas na água.
Belo Horizonte	13	-BENEVIAL (fortificante), AVEREC (fortificante), BENZOCRIOL (desinfetante), etc
	14	- animais mortos são enterrados e como prevenção: sabão+água; creolina e pimenta malagueta.
Nova Esperança	21	- 6 mm de água sanitária/litro d'água esporadicamente.
	23	- água sanitária na alimentação; terramicina intra-muscular e subcutânea

3. OS FATORES DE VARIAÇÃO

3.1. O Meio Físico

As variações verificadas se dão principalmente em relação ao solo e à precipitação pluviométrica.

As diferentes rochas que dão origem aos solos em questão proporcionam diferentes características físicas e químicas, assim sendo, os solos que apresentam melhor fertilidade são os das localidades de Nova Esperança e Belo Horizonte, entretanto o último não apresenta características físicas ideais por ser um solo de consistência arenosa.

Quadro 13. Resumo do meio-físico.

Localidade	Variação do Terreno		Precipitação Pluviométrica		
	Tipo de Solos	Relevo	Início	Fim	Mês mais Chuvoso
Vila Bagaço	Arenitos e Sedimentos Arenosos (Areia Quartzosa e PVA) Granitos ácidos (LVA e PVA)	Suave/ondulado	dezembro	junho	fevereiro
Sítio Novo	Granitos ácidos (LVA e PVA)	Bastante Ondulado	novembro	maio	março
Sapicado	Xisto (PVA) e Arenitos e Sedimentos Arenosos (Areia quartzosa)	Suave	novembro	abril	março
Belo Horizonte	Granitos ácidos (Cambissolo)	Suave	outubro	abril	dez-fev
Santa Maria	Arenitos e Sedimentos Arenosos (Areia Quartzosa e PVA) Granitos ácidos (LVA e PVA)	Ondulado	janeiro	junho	março
Nova Esperança	Granitos básicos (TRE)	Ondulado	set-out	junho	março

Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

Legenda: PVA=Podzólico Vermelho Amarelo; LVA=Latossolo Vermelho Amarelo; TRE=Terra Roxa Estruturada

Em função das variações de pluviosidade acontecem variações nos itinerários técnicos das culturas de milho e arroz que servem de alimentação principal para as galinhas. Em função do tipo de solo, a disponibilidade de alimentos pode variar muito, ou seja em solos mais propícios para a produção de milho, vai haver mais abundância deste produto.

De maneira geral, cultiva-se apenas uma safra de arroz por ano, esporadicamente planta-se um arroz mais precoce nas áreas mais baixas nos meses de outubro/setembro e que tem a função de suprir as necessidades imediatas de consumo da família.

O milho é geralmente plantado em consórcio com o arroz em espaços variados. Nas comunidades de Nova Esperança, Belo Horizonte e Sapecado o milho é plantado solteiro e em consórcio com o arroz e o feijão (*Phaseolus* ou *Vigna*), fazendo com que se tenha mais de uma safra por ano. As outras localidades seguem o esquema de plantar o milho em “carreirões” dentro da roça do arroz. Esses “carreirões” ficam no campo após a colheita do arroz e as espigas só são colhidas a partir da demanda por parte das criações (aves e suínos).

Em todas as localidades existe a possibilidade de plantar o milho ainda em pleno verão em áreas de baixada, onde a fertilidade do solo é maior e onde existe disponibilidade de água.

Quanto à produtividade de milho e arroz pode-se dizer que apenas Nova Esperança consegue produções ótimas para o milho e o arroz.

Quadro 14. Produção e produtividade do arroz e milho nas diversas localidades.

Localidade	Milho						Arroz			
	Safras (/ano)	Safr 1		Safr 2		Produtividade Kg/ha	Safras (/ano)	Plantio	Colheita	Produtividade (Kg/ha)
		Plantio	Colheita	Plantio	Colheita					
V. Bagaço	1	-	-	novembro	março	100	1	dezembro	mai-jun	1300
S. Novo	1	-	-	março	mai-jun	250	1	janeiro	abr-maio-jun	1200
Sapecado	2	julho	set-nov	novembro	fevereiro	400	-	novembro	abril	800
B. Horizonte	2	julho	set-out	out-nov	janeiro	300	1	out-nov	mar-abr	800
S. Maria	2	-	-	janeiro	maio	350	1	janeiro	maio	1500
N. Esperança	2	outubro	janeiro	dezembro	abril	2600	1	novembro	abril	2000

Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

3.2. O meio socioeconômico

Conforme as opções ao alcance do agricultor ele conseguirá ter êxito na sua trajetória de acumulação, em maior ou menor grau. Tal êxito se reflete

diretamente no seu sistema de produção³, portanto cabe aqui diferenciar o meio envolvente de cada comunidade para podermos analisar suas verdadeiras possibilidades de acumulação e a importância que tem cada componente do sistema para o criador.

As possibilidades de conseguir melhores preços para os seus produtos e conseqüentemente diversificar se deve principalmente ao fato do acesso ser melhor ou pior. As localidades que apresentam um meio sócio-econômico mais propício (condições de preço e estradas boas) são as comunidades de Sapecado e de Santa Maria, as outras estão em situações mais difíceis, entre elas as que apresentam um meio sócio-econômico menos favorável ao processo de acumulação são as localidades de Nova Esperança e de Sítio Novo.

Quadro 15. Indicadores do meio sócio-econômico.

Localidade	Percentagem de Preço conseguida nas localidades em relação à Marabá	Anos de Colonização	Taxa de Desmatamento
S. Novo	40	12	<50
N. Esperança	40	8	>50
V. Bagaço	60	8	>50
B. Horizonte	60	8	>50
S. Maria	60	18	>50
Sapecado	80	5	>50

Em todas as localidades o processo de acumulação está se dando via o gado. Santa Maria, Belo Horizonte e Vila Bagaço estão em adiantado processo de pecuarização enquanto que Sítio Novo e Sapecado estão ainda em fases intermediárias. Nova Esperança, por ser bastante recente e isolada, só agora começa o processo de pecuarização com a implantação de pastagens após as roças (geralmente duas) de arroz e milho.

Os agricultores que têm melhores possibilidades de comercializar seus produtos, conseqüentemente conseguem formar um patrimônio maior, ou seja o processo de acumulação estaria se dando de maneira mais eficiente, mas ao cruzarmos com o fator solo, poderemos ter resultados diferentes. Assim é o caso de Sapecado que está numa ótima zona de preço, entretanto, os solos desta região não são muito bons para as práticas de culturas como o arroz, por isso boa parte da renda desta comunidade vem do fabrico de farinha. Nova

3 STD LASAT, 1992

Esperança é outro exemplo, que apesar de ter ótimo solo, está muito afastado dos centros urbanos e as vias de acesso são bastante ruins.

Quadro 16. Capital médio dos produtores das localidades.

Localidade	Cabeças de Gado	Capital sem terra
N. Esperança	0	116
Sapicado	5	1835
S. Novo	7	2200
V. Bagaço	26	2900
S. Maria	18	3300
B. Horizonte	16	4800

3.3. O Criador

O criador escolhe o que vai produzir conforme as possibilidades, assim sendo, cada localidade terá uma maneira peculiar de funcionamento.

Observa-se que quanto mais velha e mais próxima da cidade estiver a localidade maior é a importância do Sistema de Criação e menor a importância do Sistema de Cultivo.

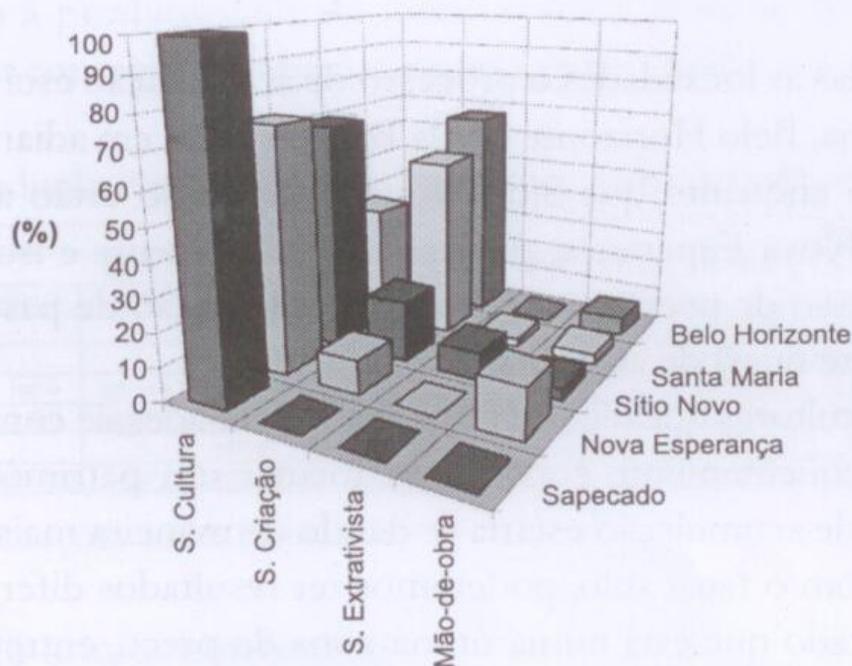


Figura 01: Contribuição percentual dos sub-sistemas na renda total do estabelecimento. Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

É certo que com o avanço do meio sócio econômico sobre as localidades vai havendo uma especialização da produção, ou seja, o sistema de criação vai ganhando mais importância em detrimento do sistema de cultura e extrativismo. Em lugares de mais difícil acesso à venda de mão-de-obra é bastante significativa haja vista o caso de Nova Esperança.

No Sistema de Criação o componente mais importante é o gado, o qual funciona como “poupança”, ou seja, acumula recursos para momentos de necessidades imediatas ou para investimento no próprio lote, como cercas, motor, implantação e recuperação de pasto, etc. Os pequenos animais têm uma importância menor em termos de renda. Eles servem mais para o auto-consumo da família e para eventuais trocas dentro da própria localidade ou quando saem para os centros urbanos, sendo assim as aves funcionam como uma moeda rápida que pode ser utilizada para compra de utensílios domésticos, roupas, pagar passagens ou pagar estadia na cidade.

A renda obtida nos estabelecimentos agrícolas é função basicamente das condições que o agricultor possui para comercializar os seus produtos, das restrições do meio físico e do estágio em que se encontra o seu sistema de produção.

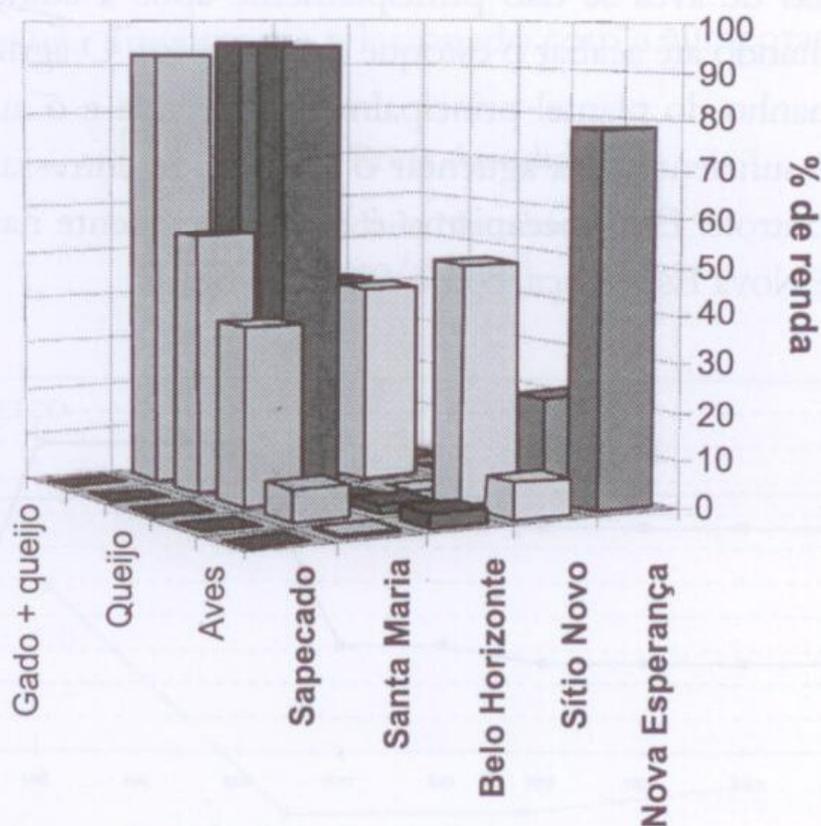


Figura 02: Percentagem de contribuição na renda de cada componente do sistema de criação por localidade.

Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

Nova Esperança e Sítio Novo demonstram bem a importância das galinhas nas localidades. As duas localidades estão bastante isoladas dos centros urbanos, logo a melhor maneira de obter os produtos industrializados é através dos vendedores que vão às localidades e trocam geralmente os seus produtos por galinha; neste caso as galinhas servem como moeda de compra de produtos. Nova Esperança possui um fluxo maior devido ao fato de possuir rebanhos maiores (total da localidade) pois possui abundância de alimentos e o principal produto do sistema de criação são as aves.

Com o aumento da presença do gado, mesmo havendo boas ou médias possibilidades de se plantar o milho a importância na renda do componente aves vai caindo, com exceção de Sapecado, pois se trata de uma localidade recente, em que o componente gado ainda não avançou. É bem verdade que as galinhas não têm a sua contribuição na renda modificada, muito menos a sua função, entretanto o componente gado acaba tendo mais importância e chega a estágios como o de Santa Maria em que ele funciona inclusive como “caixa”, ou seja, é comum vender bezerros para compra de ranchos, produtos veterinários, etc.

As vendas de aves se dão principalmente após a colheita do milho e arroz e vai aumentando até acabar o estoque de alimentos. O agricultor usa como regulador do tamanho do plantel principalmente a venda e o autoconsumo. Se o alimento não é suficiente para aguentar o período de entressafra, ele usa este mecanismo de controle. Este mecanismo é bastante evidente nas localidades de Belo Horizonte e Nova Esperança, como mostra a fig. 03.

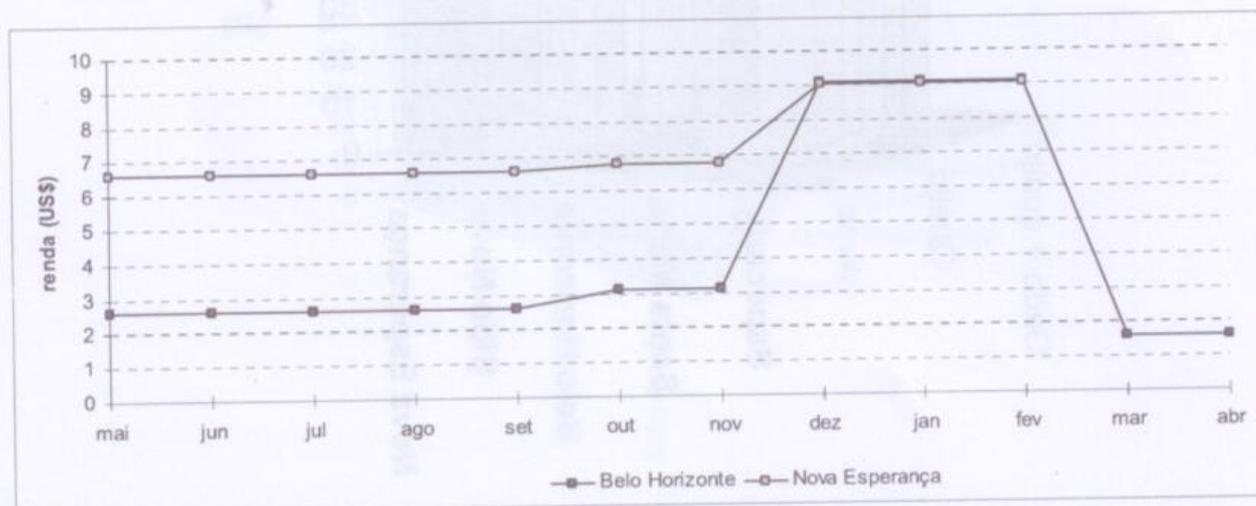


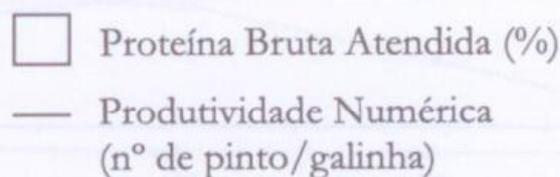
Figura 03: Sazonalidade na venda de galinhas nas localidades de Belo Horizonte e Nova Esperança.

Fonte: DAZ (promoções 1991-1993).

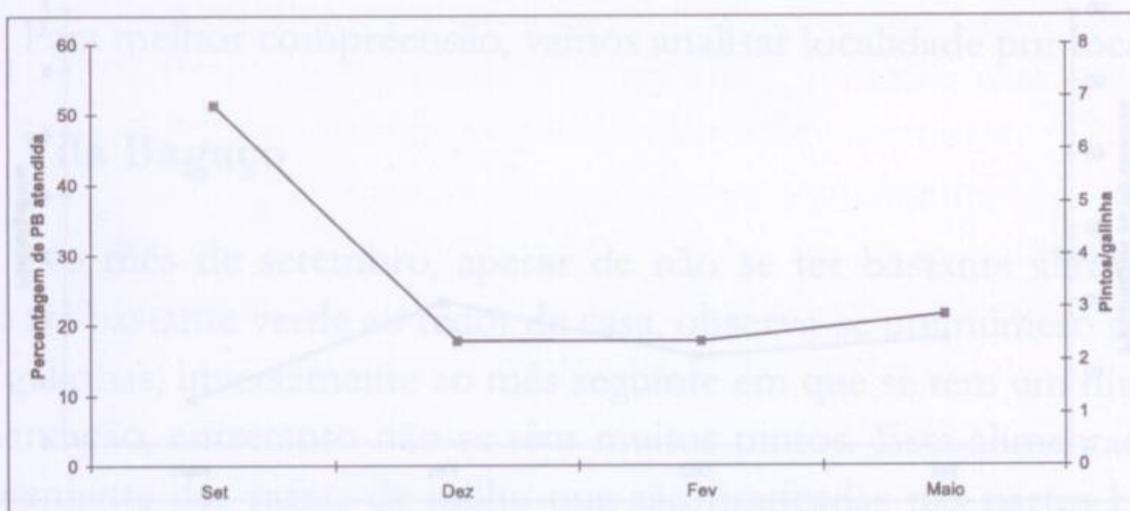
3.4. A oferta de alimentos e a incidência de doenças

A avaliação da qualidade e da quantidade de alimentos oferecidas ao plantel está diretamente relacionado com a sua flutuação populacional. Categorias como galos e galinhas mantêm-se estáveis quase que o ciclo todo, entretanto as categorias pintos e frangos variam consideravelmente. As variações de frangos se devem a alguns fatores como a disponibilidade de alimentos, doenças e principalmente a possibilidade de comercializar e de manter ou não o plantel (relacionado com a disponibilidade de alimento). É assim que, por exemplo, à medida que vai acabando a alimentação, o agricultor usa como forma de regulagem se desfazer do plantel (já citado anteriormente). As fêmeas geralmente ficam para reposição e opta-se por consumir as fêmeas mais velhas.

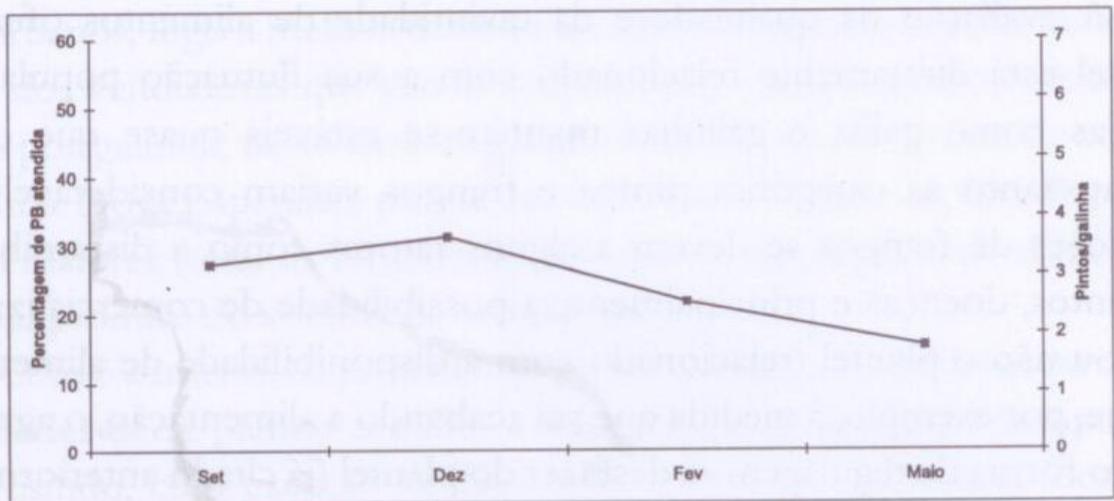
A variação da categoria pintos nos parece ser o fator comparativo que nos permite identificar melhores os fatores que levam à diminuição do plantel. O gráfico a seguir cruza a variação do plantel com a disponibilidade de alimentos indicado pela oferta de Proteína Bruta (PB) e desta forma pode-se melhor identificar quando à presença ou não de fatores de decréscimo do plantel que não esteja diretamente relacionado com a alimentação.



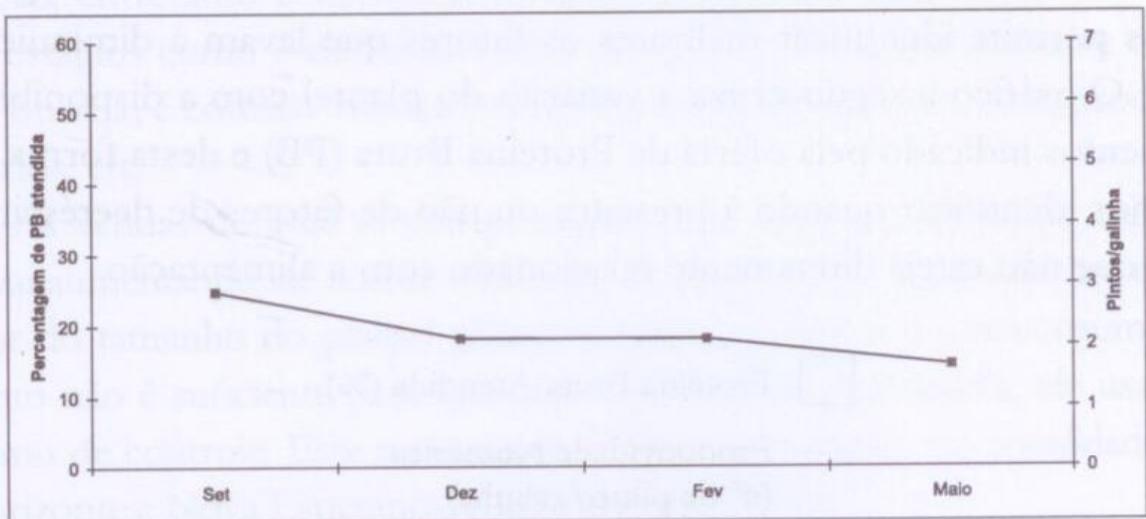
Vila Bagaço



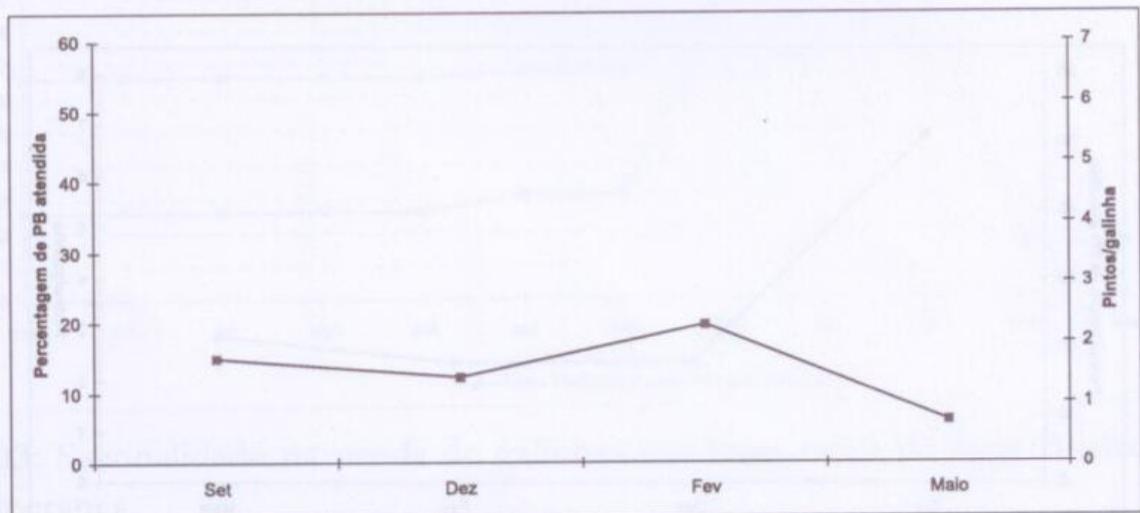
Sítio Novo



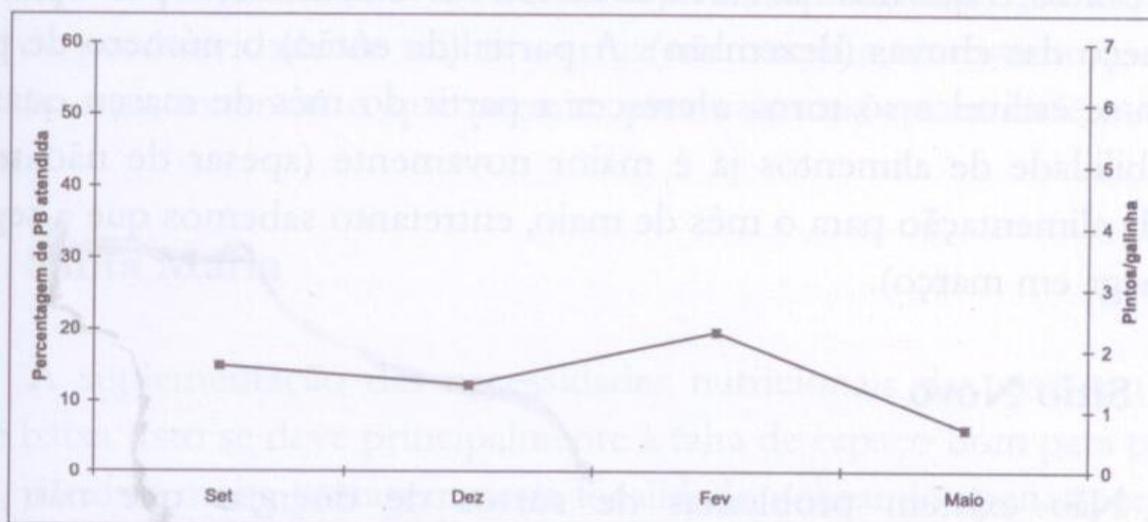
Sapecado



Belo Horizonte



Santa Maria



Nova Esperança

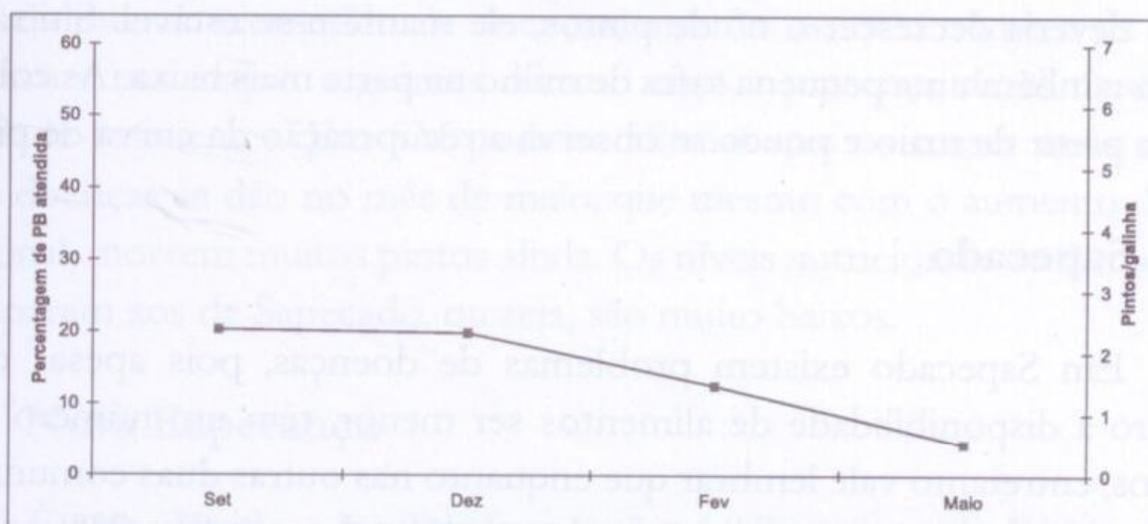


Figura 4: Relação do nº de pintos/ galinha com a oferta de Proteína Bruta nas localidades estudadas.

Para melhor compreensão, vamos analisar localidade por localidade:

a) Vila Bagaço

No mês de setembro, apesar de não se ter bastante alimentação e ainda se ter bastante verde ao redor da casa, observa-se um número grande de pintos/galinhas, inversamente ao mês seguinte em que se tem um nível maior de alimentação, entretanto não se têm muitos pintos. Esta alimentação deve ser proveniente das safras de milho que são praticadas nas partes baixas do

terreno. Neste caso há a disponibilidade de alimentos, entretanto aparecem poucos pintos, o que nos faz crer que há um surto de doenças principalmente no começo das chuvas (dezembro). A partir (de então) o número de pintos mantém-se estável e só torna a crescer a partir do mês de março quando a disponibilidade de alimentos já é maior novamente (apesar de não termos dados de alimentação para o mês de maio, entretanto sabemos que a segunda safra chega em março).

b) Sítio Novo

Não existem problemas de surtos de doenças que não sejam provocados pela carência de alimentos. Observa-se que no mês de setembro, quando é bastante seco ainda, mesmo não existindo abundância de alimentos, o n° de pintos é considerado razoavelmente bom, mas no mês de dezembro, quando deveria decrescer o n° de pintos, ele mantém-se estável. Sítio Novo mantém também uma pequena safra de milho na parte mais baixa. As colheitas se dão a partir de maio e pouco se observa a recuperação da curva de pintos.

c) Sapecado

Em Sapecado existem problemas de doenças, pois apesar de em setembro a disponibilidade de alimentos ser menor, têm um número maior de pintos, entretanto vale lembrar que enquanto nas outras duas comunidades citadas anteriormente, a atendimento de proteína chega à 40 e 23%, no mês de dezembro, em Sapecado este coeficiente chega apenas 12%. O pico das chuvas se dá no mês de março, por isso a curva continua a decrescer. Nesta comunidade, sem dúvidas as doenças têm um papel mais importante devido à baixa oferta nutricional.

d) Belo Horizonte

A primeira safra de milho chega no mês de setembro, mesmo assim os níveis de atendimento ainda são bons decorrentes da safra passada. A outra safra chega em janeiro. A flutuação se dá basicamente com a oferta de alimentos. O decréscimo de dezembro para fevereiro pode ser ocasionado pelo

pico das chuvas que se dá nesse momento. Não existem picos acentuados de pintos em Belo Horizonte, devido à relativa farta disponibilidade de alimentos. Apesar da produtividade de milho e arroz não ser alta, entretanto as partes baixas são mais extensas o que permite produzir uma quantidade maior de alimentos.

e) **Santa Maria**

A suplementação das necessidades nutricionais das aves em Santa Maria é baixa. Isto se deve principalmente à falta de espaço bom para plantar, ou seja, já existe muita pastagem nesta localidade, sobrando apenas pequenos espaços para a roça. O pico da chuva em Santa Maria se dá no mês de março, sendo provável que o aumento do número de pintos no mês anterior se deve à estratégia de já se ter franguinhos quando a chuva chegue intensamente e assim seja menos acometido de doenças, mesmo assim o número de pintos cai bastante nas etapas seguintes mesmo com a presença de alimentos em quantidade suficientes. Em SM pode-se afirmar que os meses mais críticos para as doenças se dão no mês de maio, que mesmo com o aumento do teor nutricional, morrem muitos pintos ainda. Os níveis nutricionais de Santa Maria se comparam aos de Sapecado, ou seja, são muito baixos.

f) **Nova Esperança**

É sem dúvida a localidade que têm melhores condições de criação de aves do ponto de vista nutricional. Observa-se que a chuva começa cedo, em setembro, logo as doenças devem aparecer mais cedo também, por isso setembro é o mês de maior quantidade de alimentos e de maior número da categoria pintos, isto se deve ao fato de o agricultor poder ter pintos maiores e portanto mais resistentes quando as doenças forem mais intensas. Mesmo com a disponibilidade de alimentos, a categoria continua diminuindo, provando que há problemas de doenças. Neste ponto de vista, os meses críticos são abril e maio, meses em que o pico de chuva é maior.

Observa-se ainda que o tempo das comunidades é um fator muito importante na incidência de doenças e conseqüentemente no decréscimo do plantel. As comunidades mais velhas possuem o “quintal sujo” ou

seja, uma grande fonte de inóculo dos microorganismos causadores das doenças. Observa-se no gráfico que as quedas mais drásticas no plantel se dão nas localidades de Vila Bagaço, Sítio Novo, Santa Maria e Nova Esperança. As três primeiras são localidades consideradas velhas e que por isso possuem mais fontes de inóculo nos seus terreiros e Nova Esperança porque tem plantéis maiores, o que facilita a propagação do agente causador (não se identifica rapidamente os animais enfermos).

Quadro 17. Resumo das limitações para a criação de aves por localidade.

Localidade	Fatores Limitantes	
	Sistema de Produção	Técnicos (doença / alimentação)
Vila Bagaço	*	*
Sítio Novo		*
Sapocado		*
Belo Horizonte	*	
Santa Maria	*	*
Nova Esperança		*

4. CONCLUSÕES

A galinha no sistema de produção tem dois papéis fundamentais:

a) Fonte de alimentação para a família

A alimentação das famílias é constituída basicamente de arroz, feijão, farinha e uma fonte protéica que pode ser galinha ou caça, nos lugares onde ainda existe bastante mata. Onde a caça não existe mais (ou existe em pouca quantidade), as galinhas têm o papel de suprir a carência de proteína de origem animal seja em forma de carne ou em forma de ovos.

b) Moeda

Nos lugares de difícil acesso (maioria dos casos na região de estudo) a circulação de dinheiro é difícil e não se têm idéia da desvalorização da moeda oficial do estado. Neste contexto, as aves desempenham o papel de um produto

fácil de ser transportado e que é aceito com facilidade em troca de roupas, remédios, bijuterias, passagens, etc. É normal aparecerem nas localidades vendedores que trazem alguns produtos industrializados e os trocam por galinhas as quais são comercializadas nos centros urbanos.

Além desses dois papéis fundamentais dentro do estabelecimento agrícola, as galinhas possuem outro papel que é o papel social, ou seja, é utilizado como cortesia aos visitantes benquistos em suas propriedades. Apesar de todas essas funções que as galinhas desempenham dentro do estabelecimento, ela é uma atividade marginal, ou seja, pouca atenção é dada a este componente do sistema de produção por alguns motivos:

(1º) No modelo de criação, hoje adotado pelos agricultores de nossa região, as galinhas conseguem se “virar sozinhas” não necessitando de muitos ingressos de mão-de-obra e de insumos para que tenham um desempenho considerado satisfatório.

Os insumos utilizados são basicamente o alimento concentrado em forma de milho e arroz.

A exigência de mão-de-obra é necessária principalmente para buscar alimento na roça, jogar esses alimentos as aves e cuidar dos animais mais novos. De maneira geral necessita-se de 0,5 a 2,0 hora por dia para essas atividades, enquanto que outras atividades como o gado e a roça exigem mais mão-de-obra, entretanto dão lucros bem maiores (produtividade do trabalho é maior).

Em anexo observa-se uma simulação de custos para duas localidades estudadas e observa-se que a intensificação (uso de vacinas) elevaria os custos acima da receita obtida, identificando que a remuneração do trabalho obtida com as galinhas é muito baixa, não valendo a pena (economicamente) a família investir mais recursos do que está agora investindo.

(2º) Criar galinhas é função das mulheres e da criança, e como o centro de decisão no estabelecimento agrícola é o homem, esta atividade não é percebida como de grande importância para o funcionamento do estabelecimento.

Apesar de ser uma atividade marginal, pelos fatores acima mencionados, elas possuem um importante papel de regulador do sistema de produção como um todo.

Observa-se vários pontos que podem ser melhorados para que se tenha uma produção mais satisfatória, entretanto, é necessário fazer a seguinte pergunta: É possível, com o sistema de produção hoje praticado, melhorar a criação? A resposta é não.

No começo do estabelecimento no lote as galinhas são a alternativa mais viável para que o agricultor possa efetuar trocas e isto vale também para os que possuem pequenas áreas de terra, entretanto com o gado essa importância vai decaindo pouco a pouco, chegando o seu papel a ser insignificante em estágios mais avançados do sistema de produção.

Para que se tenha progressos técnicos dentro de um estabelecimento agrícola, é necessário que o agricultor esteja interessado e disposto a intensificar o seu sistema, significando que ele deverá dispor de mais recursos de mão-de-obra e insumos (alimento, vacinas, equipamentos e instalações apropriadas, etc).

Quem irá investir ou remanejar recursos para uma atividade que não é tão importante (visão do agricultor) e que bem ou mal vai cumprindo a sua função (moeda e abastecimento de alimento protéico)? É bem provável que ninguém sem uma intervenção mais ostensiva.

Para algumas localidades novas, com abundância de alimentos e que têm poucas alternativas, o agricultor terá mais interesse e coragem de modificar a sua forma de produzir para ter maiores ganhos.

Mesmo com tais constatações as modificações que porventura vierem a ser propostas têm a vantagem de interferir na “fatalidade do gado” e pouco a pouco as inovações podem ser assimiladas como uma alternativa ao que existe hoje.

Por tudo isso, algumas ações, que sempre foram colocadas pelos agricultores como ideais, como o melhoramento genético das aves, e que nesse trabalho foram colocadas como ineficaz devido à carência de alimentos e à susceptibilidade a doenças, podem ser testadas, pois o melhoramento da raça pode estimular o agricultor a modificar o seu manejo (priorizando a alimentação, melhorando as instalações, etc) devido, possivelmente, ao melhor preço alcançado e à maior quantidade de ovos e carne produzidos por estas.

a) O manejo

O efeito mais significativo deverá ocorrer no manejo dos animais jovens.

- deixá-los contidos até a segunda ou terceira semana de vida com alimento e água em abundância. Desta forma ao saírem para o terreiro já poderão ingerir outros alimentos encontrados na juquira e fugir dos predadores (gaviões, gatos, porcos, animais maiores, etc);

- a dormida deverá ser em instalações separadas;

- a alimentação deverá ser oferecida separadamente. Existem grades que podem ser feitas em casa nas quais o alimento e a água podem ser colocadas em abundância só tendo acesso a eles os animais jovens;

b) As instalações

- instalações separadas para adultos e jovens, com boa cobertura e boa ventilação.

- dormitórios com chão batido para que a limpeza se dê de forma satisfatória e as fezes possam ser aproveitadas como esterco;

- evitar que animais de porte grande ou médio estejam em contato com as aves, desta forma evita-se que sejam machucados e contraiam vermes através das fezes.

c) A sanidade

- Limpeza sistemática dos dormitórios, usando produtos desinfetantes como creolina, soda cáustica ou cal.

- Evitar águas paradas. Se não for possível evitar (jiraus), jogar sempre terra em cima das poças ou colocar desinfetantes como água sanitária e creolina.

- Dedetizar periodicamente o galinheiro e as aves para evitar piolhos e sarnas

- Colocar periodicamente desinfetantes na água de beber, pode ser a água sanitária ou o Benzocriol.

- Vacinar os animais

d) **Alimentação**

- Favorecer o crescimento de plantas as quais as galinhas apreciam. Assim perto da casa pode-se ter um pasto ou juquira enriquecido com rami, mucuna-preta, guandu e outras plantas as quais as aves apreciam.

- Usar variedades de milho mais precoce para que se tenha-o mais rapidamente disponíveis para as aves

- Usar mais as sobras da mandioca.

5. **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, R. N. – **Avicultura doméstica**. Belém: EMATER, 1985. (Série Criações, n° 11)

ANDRIGUETTO, O.J.M. et al. **Normas e padrão de nutrição e alimentação animal**. Curitiba: Editora e Publicitária, 1992.

Aves de Raça: preservação da espécie e lucro garantido. **Revista Manchete Rural**, n. 53, ago. 1991.

Avicultura: cocoricó de valor. **Revista Globo Rural**, n. 85, nov. 1992.

FERNANDES, E. de A. **Criação de galinhas: sistema semi-extensivo**. Belo Horizonte: EMATER MG, 1986. (Informação Técnica, n° 2).

FERNANDES, E. de A. **Criação de galinhas: sistema extensivo**. Belo Horizonte: EMATER MG, 1986. (Informação Técnica, n° 1).

KUPSCH, Walter. **Doenças dos pintos, frangos e galinhas**. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1984.

LASAT. “**Sistemas de produção e desenvolvimento agrícola nomeio amazônico**”:relatório de síntese de 3 anos de pesquisa no CAT(1989-1991), Convênio UFPA-GRET-CEE. Marabá, UFPA, 1992. 60 p.

MALAVAZZI, Gilberto. **Avicultura**: manual prático. – 5. ed. São Paulo, Nobel, 1990.

REIS, J. **Criação de Galinhas/Criação e Lavouras**. (Edições Melhoramentos, n.5).

TEIXEIRA, A. S. Alimentos e alimentação. In: **Curso de especialização por tutoria à distância**: curso de produção de aves e suínos. Brasília: ABEAS, 1989. 321p. Módulo 4.

O Território Sudeste do estado do Pará mantém a agricultura familiar como sua categoria social mais representativa. Ao longo das últimas três décadas, esta região assumiu o caráter de fronteira agrícola amazônica e sua ocupação se deu através de políticas de incentivos fiscais, sendo estas induzidas de uma forte dinâmica de desmatamento e ocupação empresarial via pecuária extensiva. A partir da década de 1990, uma nova política agrícola assegurou significativo volume de recursos federais exclusivamente a esta categoria social. O presente estudo reflete sobre as dimensões social, ambiental e técnico-econômica das unidades familiares, tomando como contexto o ambiente do assentamento rural sob o epíteto da atual política agrícola nacional. A unidade de estudo assumida é o *projeto-família*. O MRSMS (Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidade) norteia a análise mediante um conceito de sustentabilidade construído a partir da interação dos atores envolvidos no contexto local (técnicos e famílias assentadas). Dentre os melhores desempenhos observados¹, se destaca a ação pela diversidade de atividades produtivas. Os agroecossistemas mais frágeis estão associados a uma continuidade da pecuária extensiva como projeto familiar, reproduzindo a necessidade progressiva do desmatamento de novas áreas.

Palavras-chave: Amazônia brasileira, Avaliação, Indicadores, Assentamentos Rurais.

1 Artigo extraído da tese de doutoramento do primeiro autor.
2 Eng. Agr. Dr. Docente da Universidade Federal do Pará/NCADRA/ASST, Rua Frei Raimundo Lamberti, 254, Apto. 09-A, Bairro Cidade Nova, CEP: 66.301-650, Marabá - PA, Brasil; mail: rasilva@ufpa.br
3 Eng. Agr. Dr. Docente da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Rua Flor. Deylla Schmidt, n° 42, Bairro Bom Aviso, CEP: 88083-270, Florianópolis-SC, Brasil; mail: martins@ufsc.br

MALAVAZI, Cibele. Anatomia manual prática. São Paulo: Nobel, 1992.

MELHORNEMENTE, J. S. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

TRIXEIRA, A. S. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. N. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

ANDRIGUETTA, J. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

Aves de Rapaz. São Paulo: Nobel, 1992.

Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

FERNANDES, E. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

FERNANDES, E. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

KUESCH, W. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.

LAM, S. Anatomia dos animais domésticos. São Paulo: Nobel, 1992.