

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**CÂMPUS DOIS VIZINHOS**

**CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**RHOSE MARI BERGAMO RIBEIRO**

**CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA  
AVICULTURA EM DOIS VIZINHOS-PR**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DOIS VIZINHOS**

**2022**

RHOSE MARI BERGAMO RIBEIRO

**CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA  
EM DOIS VIZINHOS-PR**

**CHARACTERIZATION OF THE DEVELOPMENT OF  
POULTRY IN DOIS VIZINHOS- PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em zootecnia, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Sidemar Presotto Nunes

DOIS VIZINHOS

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

RHOSE MARI BERGAMO RIBEIRO

**CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA  
EM DOIS VIZINHOS-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado como requisito do título de Bacharel em nome do Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos.

Data de aprovação: 06/06/2022

---

Prof. Dr. Sidemar Presotto Nunes

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Prof. Dra. Patricia Rossi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Prof. Dr. Serinei Cesar Grigolo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

DOIS VIZINHOS

2022

Aos meus pais fonte de ensinamento,  
força, incentivo e amor, José Bergamo  
(*in memoriam*) e Marvinda Bergamo, aos  
quais dedico este trabalho.

## RESUMO

RIBEIRO, Rhose Mari Bergamo. CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA EM DOIS VIZINHOS-PR. 43 p. Trabalho (Conclusão de Curso) - Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2022.

A avicultura é uma atividade de extrema importância no Brasil. O setor avícola já é um verdadeiro complexo agroindustrial. Este trabalho teve como objetivo analisar o histórico da avicultura no município de Dois Vizinhos, apresentando o desenvolvimento desse setor ao longo dos anos, que possui uma grande ligação entre sistemas de integração ligados à indústria e produtor. A pesquisa de campo foi desenvolvida no município de Dois Vizinhos, por meio de entrevistas a avicultores e ex-avicultores. Foram realizadas vinte entrevistas, sendo dez com avicultores mais antigos, que iniciaram na atividade avícola na década de 1980 e dez entrevistas com avicultores que iniciaram a partir de 2010.

**Palavras-Chaves:** Histórico; Avicultura; Desenvolvimento.

## **ABSTRACT**

RIBEIRO, Rhose, Mari, Bergamo. DEVELOPMENT OF POULTRY FARMING IN DOIS VIZINHOS-PR 43 pages. Work (Course Completion) - Bachelor's Degree Program in Animal Science, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2022.

Aviculture is an extremely important activity in Brazil. The poultry sector is already a real agro-industrial complex. This work aimed to analyze the history of the aviculture in the municipality of Dois Vizinhos, presenting the development of this sector over the years, which has a great connection between integration systems linked to industry and producer. The field research was carried out in the municipality of Dois Vizinhos, through interviews with aviers, twenty interviews were conducted, 10 with older poultry farmers, who started in poultry activity in 1980, 10 interviews with poultry farmers that started from 2010.

Key words: History; Aviculture; Development.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	10
2.1 OBJETIVO GERAL .....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>3 HIPÓTESE</b> .....	10
<b>4 JUSTIFICATIVA</b> .....	11
<b>5 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	11
<b>6 RESULTADO E DISCUSSÕES</b> .....	13
6.1 CRONOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA DE CORTE INDUSTRIAL NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS .....	13
6.2 EVOLUÇÃO DO MELHORAMENTO GENÉTICO DE FRANGO .....	16
6.3 EVOLUÇÃO NA NUTRIÇÃO .....	18
6.4 EVOLUÇÃO DO SEGMENTO DE EQUIPAMENTOS AVÍCOLAS .....	20
6.5 EVOLUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE O MANEJO .....	23
6.6 AS AGROINDÚSTRIAS INTEGRADORAS E COOPERATIVAS .....	26
6.7 A DIVISÃO SOCIAL DO TRABALHO NA AVICULTURA .....	28
6.8 PERFIL DOS AVICULTORES, AVIÁRIOS E GRAU DE TECNOLOGIA .....	31
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	38
<b>APÊNDICE</b> .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, ao longo da história, realizava-se a avicultura tradicional ou caipira. Nas propriedades agrícolas se produziam carnes e ovos para o próprio consumo e o restante que eventualmente sobrava era vendido. As aves eram vendidas ao consumidor final ainda vivas, pois era preferível pela tradição “adquirir uma ave pesteadada viva do que uma saudável morta” (LANA, 2000).

Segundo Santos (2014), a comercialização da produção de aves era de forma direta, comercializadas em feiras e alguns comércios da época e a produção era centralizada nas pequenas propriedades rurais. Os barracões de aves eram simples, sem equipamentos automáticos, e a capacidade produtiva reduzida. As aves não tinham um padrão de tamanho definido, peso ou idade para abate.

Na forma de produção intensiva industrial atual, as aves são selecionadas geneticamente e cumprem funções específicas de produção, de carne ou ovos. A seleção é direcionada ao ganho de peso rápido, ciclo de vida curto e carne tenra e branca. Com manejo confinado por todo o ciclo de vida, essas aves são destinadas à produção industrial possuem um padrão de peso, idade e tamanho.

Segundo Rizzi (1993) as indústrias de aves investiram nas inovações tecnológicas ligadas ao processo e a matéria prima, fatores esses que contribuíram para a redução de custos e preços, além de criar produtos com maior potencial de difusão enquanto as outras carnes ainda permaneciam atrasadas em relação às inovações tecnológicas.

A partir da primeira década do século XXI, estudos demonstram a expansão da avicultura industrial e seu vasto processo de modernização agrícola. Como bem nos assegura Ferreira (2011), pode-se dizer que com as modernas técnicas de produção, com os cuidados relacionados à sanidade avícola e a dieta alimentar das aves, bem como o melhoramento genético, impulsionou-se um novo ciclo na cadeia produtiva avícola, permitindo a intensificação da produção.

Neste sentido, o sistema de integração entre os avicultores e as indústrias contribuiu para que esse segmento se tornasse cada vez mais evoluído no município de Dois Vizinhos. É Neste contexto, de uma atividade de grande escala e grande

importância econômica para o município e de um mercado em constante crescimento, que buscou-se analisar como a atividade avícola era desenvolvida na região e no município de Dois Vizinhos no período anterior ao desenvolvimento da avicultura industrial e como esse segmento foi se desenvolvendo até os dias de hoje, bem como a indústria avícola estimulou o desenvolvimento da avicultura industrial, por meio da contratualização e como esta forma de produção foi substituindo as anteriores.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar o desenvolvimento da avicultura industrial no município de Dois Vizinhos.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar como a atividade avícola era desenvolvida na região e no município no período anterior ao desenvolvimento da avicultura industrial;

Identificar como a indústria avícola estimulou o desenvolvimento da avicultura industrial, por meio da contratualização, e como esta forma de produção foi substituindo as anteriores;

Analisar os mecanismos utilizados pela indústria para estimular a ampliação das escalas de produção e selecionar os produtores integrados;

Identificar as características dos atuais avicultores e as tendências de desenvolvimento.

## **3 HIPÓTESE**

Através da pesquisa de campo foi possível observar que o desenvolvimento da avicultura industrial em Dois Vizinhos se baseou na pequena propriedade familiar e

com o passar do tempo as alterações nos meios técnicos, os pequenos produtores foram sendo substituídos por produtores mais capitalizados e com maior capacidade de investimentos.

#### **4 JUSTIFICATIVA**

A avicultura passou por enormes mudanças, sendo uma delas a automatização das atividades, que foi substituindo a mão de obra manual por equipamentos automáticos, assim como técnicas de produção intensivas e diversas transformações tecnológicas.

Esse trabalho visa, portanto, demonstrar e entender melhor como foi esse desenvolvimento e a trajetória da transformação da avicultura familiar para uma avicultura automatizada, quais foram e o que promoveu essas mudanças e as transformações na atividade, visando analisar o contexto histórico e o desenvolvimento da avicultura de corte industrial no município de Dois Vizinhos-PR.

Dessa forma, possibilitar à população do município e avicultores um entendimento e compreensão melhor do momento atual através das etapas e trajetórias desse segmento, servindo como fonte cultural para o município e para o Museu Regional da Agricultura - UTFPR.

#### **5 MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas vinte entrevistas com agricultores do município de Dois Vizinhos - PR, sendo dez entrevistados que iniciaram na avicultura nos anos 70 e 80, que continuam ou não na atividade, e dez entrevistas com avicultores mais recentes na atividade e que possuem um maior nível de tecnologia. Para se obter coleta dos dados foi aplicado roteiros de questões, diferentes para os dois tipos de entrevistados, que serviu como orientação para as entrevistas.

Os entrevistados foram escolhidos ao acaso e as entrevistas foram aplicadas nas comunidades de São José do Canoas, Vera Cruz, Santa Terezinha, São

Cristóvão, Pinheirinho, São Francisco do Bandeira e algumas comunidades do Município de Boa Esperança do Iguaçu que até os anos 1990 pertencia a Dois Vizinhos.

## **6 RESULTADO E DISCUSSÕES**

### **6.1 CRONOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA DE CORTE INDUSTRIAL NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS**

A trajetória do desenvolvimento da avicultura no Brasil foi marcada por períodos importantes. Antes de 1900 ocorreu a chegada dos navegadores portugueses, que com eles transportaram algumas aves, sendo as primeiras galinhas a serem introduzidas no Brasil. Entre 1900 e 1930, citado como período romântico, efetuou-se a chegada da Minorca, a primeira raça pura no país (MALAVAZZI, 1977).

Seguindo o raciocínio de Malavazzi (1977), o período comercial trata-se do início do comércio de aves, com início a partir da década 1930 até 1960, com bases comerciais.

Com isso, em meados de 1960 e 1970, surgiu o período conhecido como industrial, se caracterizando pela introdução no país de diversas linhagens adquiridas a partir de indústrias americanas que contribuiu para a transformação da avicultura brasileira, assim como o surgimento de novas tecnologias e sistemas de integração, caracterizado como a união entre indústria e produtores (MALAVAZZI, 1977).

Porém, foi a partir de 1970 que a avicultura industrial se consolidou, tornando o período conhecido como super-industrial. Reveste-se de particular importância as políticas agrícolas com créditos subsidiados, bem como, a junção das empresas estrangeiras que produziam linhagens com grupos nacionais, instalações de frigoríficos, o que resultou no estabelecimento das indústrias de frangos mais modernas (RIZZI, 1993).

O desenvolvimento da avicultura no município de Dois Vizinhos, se dividiu em três fases, sendo a primeira fase antes do desenvolvimento da avicultura industrial, com a criação de galinhas caipiras, a segunda fase em que se iniciou a implantação da avicultura industrial no município e seu desenvolvimento, e a terceira fase com a seleção dos avicultores e a ampliação das tecnologias, como demonstra o quadro abaixo.

Quadro 1 – Desenvolvimento da avicultura de corte industrial em Dois Vizinhos

		<b>Fase 1 - até 1970 (antes da avicultura industrial)</b>	<b>Fase 2 - 1970/2010 (desenvolviment o da avicultura industrial)</b>	<b>Fase 3 - 2010 em diante (aprofundament o da industrialização )</b>
1	Tipo de produtores	Pequenos Proprietários	Pequenos Proprietários	Médios Proprietários
2	Relações de trabalho	Trabalho familiar	Trabalho familiar e assalariado, assim como troca de dias de trabalho.	Predomínio da força de trabalho assalariada
3	Produtividade do trabalho	Baixa	Média	Alta
4	Necessidade de trabalho vivo	Alta	Média	Baixa
5	Forma de contratualização com a agroindústria	Sem contratos - vendas diretas ao consumidor	Contrato de integração Vertical	Contrato de integração Vertical
6	Genética	Raças Puras (frango caipira)	Cobb e Ross	Brf: Cobb e Ross  Vibra: Cobb
7	Alimentação	Milho e vegetais, alimentação obtida na própria propriedade	Ração pronta, fornecida pela empresa integradora	Ração pronta, fornecida pela empresa integradora
8	Galpão (dimensões, em metros)	Não possuía galpões, aves eram criadas	33X12, 50X12, 75X12, 86X14, 100X12,	100X14, 125X14, 150X16 (núcleos com

		soltas.	100X14, 125X14.	quatro aviários)
9	Ampliência	Ao ar livre, não possuía controle do ambiente	Controle parcial (temperatura e luminosidade - controle manual)	Controle total (luminosidade, temperatura e umidade – controle automático)
10	Água (forma de fornecer)	fornecida em vasilhas (potes)	calhas, bebedouros pendulares, <i>nipple</i> .	bebedouros tipo <i>nipple</i>
11	Controle de doenças	Não havia controle de doenças	A empresa passava aos avicultores algumas medidas de prevenção	Controle integrado das doenças com programa de biosseguridade
12	Capacidade dos aviários (número de aves)	Aves criadas soltas	12.000 aves à 20.000 aves	40.000 a 45.000/aviário (núcleos com aprox. 180.000 aves)
13	Necessidade de investimentos/ capital mínimo	Modelo de criação com pequenos investimentos	Médio	Alto
14	Coordenação da cadeia produtiva	Agricultura (venda do excedente)	Indústria	Capital Financeiro (empresas com ações em bolsas de valores)
15	Relação do avicultor com o comprador	Direto com o consumidor	Relação pessoalizada, próxima (diretamente com os proprietários da empresa ou gestores e	Relação impessoal, distante (bancos, fundos de investimentos)

			equipes de fomento)	
16	Empresas	-	Sadia (hoje BRF)	BRF e Vibra

Fonte: Bergamo (2022), elaborado a partir de pesquisa de campo.

O quadro acima apresenta uma síntese do desenvolvimento da avicultura de corte industrial em Dois Vizinhos, cuja análise será melhor desenvolvida nas próximas seções do trabalho.

## 6.2 EVOLUÇÃO DO MELHORAMENTO GENÉTICO DE FRANGO

Como nos assegura Mendes *et al* (2004), pode-se dizer que o melhoramento genético começou a ter importância, assim como a conotação científica em meados do século XX. Nesse período houve grande avanço nos estudos relacionados a área de estatísticas e assim deu origem aos novos conceitos sobre a genética, conceitos esses como a genética quantitativa, cruzamentos, bem como a formação de híbridos.

Conforme verificado por Englert (1987), na avicultura o melhoramento genético tem a finalidade de aumentar a produção através da seleção e a aplicação da genética, melhorando assim as características de cada linhagem. Portanto, reveste-se de particular importância eliminar características indesejáveis e desenvolver características benéficas para a evolução da linhagem.

A pesquisa e o desenvolvimento da genética foi um dos fatores que contribuiu para que o crescimento da avicultura no Brasil se expandisse. De acordo com Jesus Júnior *et al.* (2007, p.194):

Este setor, respondendo às demandas da indústria de abate, conseguiu desenvolver linhagens híbridas com constante melhoria de conversão alimentar, velocidade de ganho de peso e rendimento de carcaça, além de ter importante influência na diminuição do risco sanitário do setor.

Em 1981 o melhoramento genético era pouco conhecido pelos produtores integrados na área de avicultura no Município de Dois Vizinhos-PR. Dos cinco entrevistados que iniciaram na atividade em 1980, apenas três tinham conhecimento sobre quais genéticas eram fornecidas pela empresa integradora.

Segundo relato dos produtores ,nessa época não constava linhagens definidas, os pintinhos que eram fornecidos pela integradora para os integrados eram da própria empresa, eram chamados por números, de um a cinco. A partir de 1990 que iniciou algumas seleções de pintinhos, portanto, a integradora possuía aviário próprio dividido em várias baias, sendo separados por lotes, onde era observado o desenvolvimento dessas aves, sendo assim, as que se destacavam mais eram selecionadas e as mais ruins descartadas.

Devido ao baixo desenvolvimento dessas aves antes das seleções e do melhoramento genético, o tempo que permaneciam no aviário era de 54 a 57 dias, com peso variando de 2,5 kg a 3 kg. Não havia separação entre fêmeas e machos nos lotes. De acordo com o relato de alguns avicultores, a partir de uns três a quatro anos depois do início da avicultura é que se começou a diminuir o ciclo dos frangos no aviário, que passou para 47 a 50 dias.

Em meados de 1992 a então Sadia, hoje BRF, já trabalhava com frangos mais selecionados, com uma conversão melhor, esses frangos eram chamados de frangos marinados, com idade de abate de 45 dias, segundo os entrevistados. Os produtores que tiravam os frangos marinados ganhavam no pagamento do lote um preço melhor, como uma forma de recompensa por conseguir manejar o lote adequadamente e entregar os frangos mais uniformes.

Assim que a integradora Sadia iniciou com melhoramento genético, ela manteve por um longo período seus programas de melhoramento, mas com o tempo acabaram transferindo para outras empresas.

Os avicultores do município de Dois Vizinhos que possuem aviários em funcionamentos integrados à BRF utilizam das linhagens COBB E ROSS, já a Vibra fornece para os integrados apenas a linhagem COBB.

Em 1976 ocorreu a construção da Hibrid Agroindustrial Ltda/SC a partir da associação entre a Sadia e o grupo Canadense Hibrid, essa associação também possibilitou a formação de varias outras empresas do grupo Sadia especializadas no melhoramento genético, sendo a Sadia Agropastoril Paranaense Ltda, Sadia Agropecuaria Ltda, Sadia Catarinense Ltda, e Sadia Agropastoril Goiás Ltda (ESPÍNDOLA, 2012).

### 6.3 EVOLUÇÃO NA NUTRIÇÃO

A nutrição na avicultura teve grande desempenho no desenvolvimento desse setor. Podemos conceituar a nutrição avícola como sendo o estudo que define os processos em que o alimento é ingerido pela ave a fim de possibilitar rápido crescimento no animal e a reposição de tecidos (ENGLERT, 1998).

Conforme verificado por Englert (1998), a nutrição avícola trata-se inegavelmente de uma ciência do século XX. Assim, reveste-se de particular importância o início da utilização de rações, à base de alguns subprodutos de origem vegetal e animal, assim como o uso de grãos de cereais.

Antes do período de 1900 a nutrição das aves segundo (ENGLERT 1998 p. 40)

As aves eram criadas à solta e elas supriam suas deficiências alimentares ingerindo vegetais, insetos e minhocas, além dos grãos de milho e outros que recebiam do criador, já que naquela época ainda se acreditava que para criar bem uma ave bastava mantê-la com o papo cheio.

De acordo com Espíndola (2012) A indústria de nutrição teve início em meados dos anos 1940 nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, onde o segmento era composto por suplementos, micronutrientes e ração, já na década de 1960 foram criados programas creditícios pelo governo brasileiro, esses programas eram de incentivo e de custeio para que as indústrias de ração fossem implantadas no país.

No ano de 1965 ocorreu grande avanço na nutrição, assim, reveste-se de particular importância a promulgação da lei que regulamentava a produção de ração

no Brasil, dessa forma, destacam-se os anos de 1967 a 1991 com a implantação de várias agroindústrias de ração, sendo a Purina, Cargill, Supre Mais, Minuano e a Basf. (RIZZI, 1993).

Como bem nos assegura Englert (1998), pode-se dizer que a nutrição na avicultura tem uma evolução e grandes avanços científicos e tecnológicos. Neste contexto, fica claro que para criar aves em confinamento total, o mais preocupante, contudo, foi fornecer a essas máquinas vivas uma nutrição balanceada com todos os nutrientes necessários e assim proporcionar um crescimento mais rápido e uma produção satisfatória.

No município de Dois Vizinhos, em meados dos anos 1950 a 1960, a produção de frangos caipiras era comum entre os moradores, segundo alguns relatos, essas aves eram alimentadas com milho da própria lavoura, e vegetais da propriedade. Quando estavam com peso adequado eram levadas com carroças e comercializadas na cidade, vendidas para pequenos comércios e moradores.

Quando se iniciou o comércio de aves para abate, em meados do ano de 1978 com o frigorífico Sadia Moinhos da Lapa, em que foi o responsável pelo início da industrialização da avicultura de corte em Dois Vizinhos, a própria Sadia já fornecia a alimentação das aves, portanto os integrados não tinham responsabilidade de comprar a ração.

Segundo relato dos avicultores que iniciaram na avicultura em 1980, em relação à nutrição das aves, era 100% responsabilidade da empresa integradora. Alguns problemas eram decorrentes devido as estradas não possuírem cascalho, sendo de difícil acesso aos produtores, sendo assim, quando chovia muito os produtores que se responsabilizavam em ir buscar a ração até certo ponto, devido ao caminhão não conseguir passar nas estradas devido a lama. Nestes casos, os avicultores transportavam a ração com carroça, trator, ou um vizinho que possuía camionete fazia o frete.

O pilar para a nutrição das aves era o milho, portanto a empresa integradora fornecia bastante incentivo para que os avicultores cultivassem milho na propriedade. Um dos incentivos era o fornecimento da semente de milho para o produtor plantar, a sadia vendia essas sementes a um preço bem mais em conta e o pagamento era

descontado do próprio lote. A própria Sadia comprava o milho dos avicultores, o que não ocorre mais atualmente.

#### 6.4 EVOLUÇÃO DO SEGMENTO DE EQUIPAMENTOS AVÍCOLAS

Para que a produtividade na avicultura alcance resultados satisfatórios, as indústrias de equipamentos avícolas vêm implantando inovações, tanto em processos como em produtos.

Dessa forma, Espíndola (2012) destaca que para ter um controle das condições adversas do clima, as indústrias avícolas dispõem de equipamentos de climatização cada vez mais sofisticados e que possibilitam a redução dos custos e o bem-estar das aves.

Portanto, a constante inovação nas instalações ocorreu gradativamente, com mudanças no interior dos aviários já existentes. Os aviários foram sendo equipados com maior número de comedouros, bebedouros, sistema de ventilação com a instalação de ventiladores, assim como, a forração do teto dos galpões para auxiliar no controle da temperatura, aquecedores a gás e aquecedores a lenha, permitindo assim um maior conforto térmico das aves (ALBINO, 2010).

Com a alta demanda e o constante crescimento do setor avícola, as empresas de equipamentos tiveram que acompanhar e assim evoluir igualmente em relação às instalações.

Segundo Espíndola (2012), a temperatura e o meio ambiente têm grande influência nos resultados zootécnicos na produção avícola. Dessa forma, para se ter um melhor controle das condições adversas do clima, as empresas do segmento de equipamentos utilizam de sistemas mais modernos capazes de suprir as necessidades das aves em um ambiente maior com mais aves por m<sup>2</sup>.

Seguindo o raciocínio de Espíndola (2012), o aviário climatizado possui equipamentos e sistemas mais modernos, assim como sistemas de resfriamento adiabático evaporativo e sistema de túnel de ventilação. Nesses sistemas ocorre a

instalação de cortinas que são fixadas na parte interna dos aviários, sistemas esses que podem ser monitorados.

Comparando esses sistemas citados por Espíndola, hoje já existem aviários que têm um controle maior das condições térmicas, conhecidos como *blue house* e *dark house*. (PAULINO; OLIVEIRA, et al 2019 *apud* OLIVEIRA & GAI, 2016).

No município de Dois Vizinhos a construção dos aviários iniciou antes do frigorífico Sadia Moinhos da Lapa ficar pronto. O prefeito do município na época, José Ramuski, reunia grupos de produtores rurais para visitar a unidade industrial da Sadia em Toledo, onde já possuía abate de aves, para que esses produtores conhecessem como funcionava a integração e conhecer os aviários em funcionamento.

Desse modo, os produtores obtiveram conhecimento do funcionamento desse segmento, vendo que era um excelente negócio e que rendia um bom dinheiro. Em 1976 e 1977 esses produtores rurais já iniciaram a construção dos aviários, mas a Sadia só iniciou o abate em 1978 no município de Dois Vizinhos, portanto esses produtores abatiam os frangos na sadia de Toledo, quando o frigorífico começou a abater aves o município já possuía em média uns 50 avicultores, segundo os entrevistados.

Outro grande motivo pelo qual a Sadia Moinhos da Lapa se instalou em Dois Vizinhos foi graças ao estímulo do município, como incentivos tributários com a diminuição de impostos, incentivos físicos como barracão. Em troca a empresa integradora geraria muitos empregos e aumentaria a renda do município.

No início da construção dos aviários, era adotado o tamanho padrão, todos 100X12m, mas devido a alguns agricultores não possuírem condições de financiar desse tamanho, então a Sadia diminuiu para 75X12 e 50X12, chegando a construir aviários de 33X12, mas logo percebeu que não era viável, principalmente pelo custo de logística mais alto, devido à necessidade de maior deslocamento para o transporte das matérias-primas e o próprio produto final. Os aviários de 50 e 33X12 ficaram em funcionamento em média 3 anos apenas.

Para a cobertura do aviário só era permitido a telha de barro, devido a Eternit passar muito calor. Alguns anos mais tarde foi colocado forro, com cortina preta. Os

avicultores relataram que ajudava bastante a controlar a temperatura, mas por outro lado, a amônia se concentrava mais dentro do aviário, pois não possuía nenhum equipamento de ventilação.

Os aviários construídos nos anos de 1976 a 1978 não possuíam grandes recursos, muitos aviários nem energia elétrica tinham no início da atividade. Na metade do lote ou segundo ou terceiro lote era realizada a instalação de energia, com aproximadamente 3 a 5 lâmpadas para todo o aviário. O alojamento era realizado em pequenos círculos de chapas de Eucatex, onde eram disponibilizados comedouros e bebedouros manuais para que os pintinhos pudessem comer e beber. Dentro de cada pequeno círculo desses, eram colocados de 1000 a 2000 pintinhos e sobre eles uma campânula a gás para fazer o aquecimento. Com aproximadamente 10 a 12 dias era suspenso o aquecimento e a única forma de evitar o frio era erguendo as cortinas, deixando elas fechadas. No inverno, nos dias mais frios, alguns avicultores improvisaram com galão de metal cortado ao meio, onde colocavam numa metade terra e na outra metade lenha com fogo para ajudar a aquecer o interior do galpão. Como os aviários não possuía forro a fumaça saía por cima.

Já para ter o controle da temperatura no verão, a única maneira era soltar as cortinas. Muitos avicultores mesmo soltando as cortinas não conseguiam diminuir a temperatura no interior do aviário. Então abriam a porta e deixavam os frangos saírem para fora do aviário, para evitar que muitas aves morressem.

Em 1979/1980 iniciou-se a utilização de pequenos fornos a lenha, chamados de fonalha. Eram utilizados em média de 7 a 8 fornos por aviário. Esses fornos auxiliavam na temperatura quando os frangos estavam maiores, com mais de 10 dias.

Aproximadamente nos anos de 1994 começaram a surgir no município os primeiros aviários com sistema de ventilação positiva, com ventiladores de cerca de 1m de diâmetro. Estes eram ligados manualmente, um a um, conforme a necessidade dos frangos.

A partir dos anos 2000, alguns avicultores já possuíam máquinas de aquecimento. Estas eram bem semelhantes às fonalhas, porém tinham um motor que fazia vento e soprava o fogo, aquecendo os canos, gerando ainda mais calor que as fonalhas, aquecendo com mais qualidade em um espaço ainda maior dos aviários.

No início as máquinas eram exclusivamente a lenha. Em 2018 começaram a aparecer as máquinas de aquecimento tocadas a cavaco e *pellet*.

O sistema de ventilação negativa começou a ser apresentado ainda timidamente nos anos de 2003/2004 e foi a partir de então que a criação de frangos no município começou a ficar cada vez mais eficiente. Foi nessa mesma época que começaram a ser apresentados os primeiros controladores que faziam várias funções de forma automática como, por exemplo, ligar e desligar exaustores, nebulizadores e máquinas de aquecimento.

Já nos anos seguintes as tecnologias ficaram muito mais intensas e mais presentes também. Nos anos 2005/2006 já não se construía mais aviários sem comedouros e bebedouros automáticos, bem como os sistemas de aquecimento, ventilação e nebulização. A maioria dos aviários visitados possui resfriamento adiabático evaporativo e todos possuem sistema de túnel de ventilação.

No início, as mudanças em relação aos equipamentos foram bem lentas. Com o decorrer do desenvolvimento da avicultura industrial no município elas se tornaram mais frequentes. Muitos avicultores relataram que muitas vezes não venciam pagar um financiamento e já necessitavam realizar outro para adquirir um novo equipamento ou fazer reforma.

## 6.5 EVOLUÇÃO DE CONHECIMENTOS SOBRE O MANEJO

O sucesso na produção avícola está diretamente ligado aos cuidados no controle da qualidade e do ambiente, manejos esses realizados pelo produtor em todas as etapas da produção.

Conforme Lana (2000, p 41) “O objetivo do manejo do frango de corte é atingir a performance desejada em termos de peso vivo, conversão alimentar e rendimento de carne com desenvolvimento ótimo das funções vitais”. Como bem nos assegura Costa (2011), pode-se dizer que o manejo adequado na avicultura de corte está ligado a um bom planejamento nas execuções das atividades.

Neste contexto, fica claro que para se obter resultados satisfatórios dentro do plantel é necessário um conjunto de programas relacionados com as instalações, temperatura ambiente, alimentação e fatores relacionados com homogeneidade do lote (Costa, 2011).

Num cenário bem diferente dos encontrados na atualidade, segundo Malavazzi (1977) a criação de aves era campestre, sendo um manejo manual e sem planejamento, onde as aves viviam soltas e demoravam meses para atingir um peso considerado ideal para abate. Em seguida, para se realizar o manejo de um galpão era necessário de pelo menos umas três pessoas da família, cenário esse que com a modernização e equipamentos automáticos, hoje, uma pessoa só é capaz de manejar dois aviários.

Em 1977 o manejo dos lotes era 100% manual, os aviários construídos desde o início eram integrados ao frigorífico Sadia Moinho da Lapa e a empresa auxiliava os avicultores em relação ao controle da temperatura e alimentação das aves.

Um dos requisitos para a construção do aviário era a mão de obra disponível na família. Portanto, a família que possuía de 4 a 5 integrantes tinha prioridade na hora de garantir a vaga de integrado, devido ao manejo do lote demandar bastante força de trabalho.

Os avicultores que iniciaram em 1980 possuíam os comedouros com uma correia que empurrava a ração pela calha até o final do aviário. Essa correia era ligada manualmente através de um botão, que demorava em média de 20 minutos para a ração chegar no final do galpão. Durante o dia ligava-se o equipamento de 7 a 8 vezes. Esse tipo de comedouro não ficou muitos anos disponível, devido ao alto desperdício de ração, portanto, passou a utilizar os comedouros totalmente manuais ou tubular.

Para o manejo dos tubulares se utilizava de 1 a 4 horas por dia, segundo os entrevistados, e conforme as aves iam comendo tinha que ir enchendo estes comedouros para que não faltasse ração aos frangos.

Quando os frangos eram alojados no galpão, nos primeiros dias de vida, os avicultores usavam uma bandeja de alumínio para colocar a ração, que eram colocadas a cada duas horas, tanto durante o dia quanto à noite. Como as bandejas

eram baixas os pintinhos entravam dentro e acabava sujando bastante a ração, o que exigia que a ração fosse peneirada para que pudesse ser utilizada novamente.

Para o fornecimento de água, os aviários possuíam calhas. Os avicultores reabasteciam de água sempre que necessário. Essas calhas eram lavadas 3 vezes por dia. Alguns avicultores relataram que a calha trazia alguns problemas, devido ser leve, os frangos batiam e ela derramava água fazendo com que molhasse a cama, tornando muito úmida e prejudicando no desenvolvimento das aves. A partir de 1980/1985 os aviários já possuíam bebedouros pendulares automáticos - conforme enchia o próprio peso do pendular fechava a passagem de água.

O manejo da cama era feito com um arado de madeira. A partir dos 10 dias de alojamento das aves, a cama era mexida todos os dias para evitar a formação de cascão e cama úmida. O tempo de trabalho era de uma a duas horas.

Para o período do dia que era mais quente baixava se as cortinas na lateral e a noite levantava, manualmente. Os aviários não possuíam controle da temperatura dentro do galpão e por este motivo o avicultor devia estar sempre atento e conforme esfriava ou ficava calor era realizado o manuseio das cortinas, com vistas a manter a temperatura dentro do ideal para a fase de desenvolvimento das aves.

Com a utilização dos aquecedores como as campânulas à gás, utilizava-se de 50 a 120 bujões de gás por lote. Eram ligadas e desligadas manualmente. As fomalhas demandavam mais mão de obra, pois os aviários possuíam de 7 a 8 fomalhas. Nos dias mais frios os avicultores necessitavam fazer fogo ou colocar mais lenha nas fomalhas a cada uma hora ou uma hora e meia.

Quando chegava ao final do lote, aos 55 dias, época do carregamento dos frangos, o próprio avicultor era responsável por realizar a atividade e para tanto contava com a ajuda dos vizinhos, que muitas vezes eram avicultores também. Na maioria das vezes era feito carregamento no período do dia.

Atualmente, nos aviários visitados todos possuem um sistema automático, tanto para fornecimento de água como para ração, além do controle da temperatura e equipamentos que auxiliam na temperatura interna dos galpões, tanto no inverno como no verão.

Os avicultores atuais devem ficar atentos ao alarme. Isso porque o galpão é controlado automaticamente e se o alarme disparar é porque algo não está certo. Alguns aviários no município possuem sistemas ainda mais modernos, em que se mesmo com o gerador a luz cair e não voltar, as cortinas das laterais dos aviários são programadas para abrirem em média de 3 a 5 minutos após a queda da energia elétrica.

O manejo que demanda mais tempo de trabalho é o revolvimento da cama. Nos intervalos entre um lote e outro a casca é triturada e não mais retirada, isso porque os aviários possuem batedores de cama automáticos, alguns ainda mais simples com motores a gasolina/diesel, guiados por uma pessoa, outros mais modernos, tracionados por trator.

Para a realização do carregamento das aves no final do lote, após 26 a 35 dias, o trabalho é realizado por empresas terceirizadas. Atualmente, esta atividade é desenvolvida mesmo durante o dia, mantendo as cortinas fechadas e desligadas, para que o ambiente permaneça escuro, deixando assim os frangos mais calmos e diminuindo os arranhões e lesões causadas na hora de carregar.

Com a pesquisa de campo pode-se observar que para realizar o manejo de apenas um galpão era necessário muita mão de obra e demandava bastante tempo. Atualmente, apenas duas pessoas em alguns casos somente uma é capaz de manejar até um módulo/núcleo de aviários, ou seja, quatro galpões.

## 6.6 AS AGROINDÚSTRIAS INTEGRADORAS E COOPERATIVAS

Segundo Lazzari (2004) foi a partir de 1960 que a união entre as agroindústrias e os produtores rurais tornou-se predominante no Brasil, com importante relação de integração entre os setores de frango, leite, suínos e fumo. A avicultura de corte é um dos setores considerados mais dinâmicos em termos de produção agrícola devido ao seu alto grau de industrialização, assim como o alto nível técnico existente.

O estado do Paraná é fortemente ligado à produção avícola, respondendo por aproximadamente 38% de toda a carne de frango produzida e exportada pelo país.

Dessa forma, o estado possui várias agroindústrias que geram empregos diretos e indiretos, além da grande contribuição para a economia da região. Entre as principais indústrias integradoras ligadas ao setor podemos citar a BRF, Aurora, Vibra, Diplomata, Seara, Lar, Coasul e Coopavel, que possuem além do abatedouro, fábrica de ração e incubatório (SINDIAVIPAR, 2021).

O cooperativismo abrange diversos setores, incluindo a avicultura, contribuindo com seus avanços tecnológicos graças à capacidade dessas cooperativas de absorver inovações tecnológicas.

O estado do Paraná é hoje um dos maiores produtores e exportadores de frangos e possui cooperativas com foco na produção de aves. De acordo com Santos (2020) as principais e maiores cooperativas são a C. Vale, Frimesa, Coasul, CooperAlfa, Primato, Copacol, Coopavel, Cooperativa Agroindustrial Lar e Coopagril. A Coasul possui abatedouro de aves em São João e atua também em Dois Vizinhos.

As agroindústrias possuem um papel fundamental na avicultura. Ao longo de décadas vem construindo uma cadeia de produtos de qualidade inigualável, tornando-o altamente atrativo e competitivo no mercado mundial.

Dalla Costa, 2000 cita que a Frigobrás -Toledo pertencente a Sadia, foi criada em 1961 com abate de suínos no início, sendo instalada numa região onde contava com uma riqueza de terras, sendo uma região de início de ocupação.

Em Dois Vizinhos a história da integração avícola começou em 1977 com a fundação da SADIA – Moinho da LAPA hoje BRF, além de um grande marco para a cidade, onde passaria a ter mais emprego para a sua população e promover a migração de trabalhadores. Com isso também se dava a um sistema de trabalho ainda novo para essa região, chamado de integração. Em Dois Vizinhos também foi fundada, em 1999, a Pluma Agro-Avícola Ltda. voltada à produção de ovos férteis e rações para aves, que, além de se especializar na produção de ovos também produz a partir da verticalização total da atividade, sem a integração com avicultores.

## 6.7 A DIVISÃO SOCIAL DO TRABALHO NA AVICULTURA

Essa divisão se caracteriza pela especialização dos modos de produção, ou seja, é o sistema capitalista que impõe as formas e maneiras de produção, possibilitando assim especializações diversificadas, em que o trabalhador passa a ter funções específicas, sendo assim, com a repetição da mesma atividade o trabalhador adquire experiência e prática, possibilitando aumento na velocidade produtiva (SENA, 2020). “No contexto da divisão social do trabalho, ao aumentar a produtividade elas permitem, também, aumentar a dominação do capital sobre o trabalho e conseqüentemente, a extração da mais-valia, tanto absoluta quanto relativa.” (MIZUSAKI, 2007, p. 143).

O processo de trabalho nas formas tradicionais de produção era realizado a partir de conhecimentos adquiridos pelo produtor, conhecimentos esses que com a prática do dia a dia na produção as técnicas iam se desenvolvendo, tanto para o produtor rural como para o produtor assalariado.

E com essas experiências acumulada mantinham a produção em funcionamento, em que muitas vezes a intuição do produtor é que determinava o que fazer, quando fazer e como fazer, sendo desenvolvida devido às várias experiências acumuladas (SORJ; POMPERMAYER; CORADINI, 2008).

Com a evolução da produção e conseqüentemente o desenvolvimento de produção tecnificada, o processo produtivo obteve uma divisão, sendo determinado a partir de prescrições vindas das empresas e técnicos, estruturando assim uma sequência de regras: como alimentar, como preparar alimentação, entre outros, em que o produtor rural segue as recomendações dos técnicos e empresas (SORJ; POMPERMAYER; CORADINI, 2008).

O trabalho na atividade avícola foi se dividindo, se especializando, de forma que aquilo que era realizado pelos avicultores antes dos anos 60 hoje é realizado por um conjunto de trabalhadores. É isso que permite que os avicultores produzam cada vez mais, ao mesmo tempo em que também eleva a necessidade de capital mínimo para ingresso na atividade.

No início da avicultura industrial em Dois Vizinhos, era possível ingressar na atividade com pouco capital, já que os aviários eram simples, mas se demandava muito trabalho vivo, trabalho do avicultor. Com o tempo isso foi se alterando, impulsionado pela indústria. Este é um dos objetivos do trabalho, ou seja, compreender como se deram essas mudanças, quais foram os mecanismos que a indústria utilizou.

Um dos objetivos da empresa integradora quando decidiu se instalar no município era de poder contemplar todos os produtores interessados, dessa forma, tornando a disposição do produtor a escolha do tamanho do aviário que tinha condições de fazer, ofertando três diferentes tamanhos, sendo de 33X12, 50X12, 75X12.

No município de Dois Vizinhos desde o início da avicultura industrial foi a empresa integradora que impôs as regras a seguir, de como manejar os lotes de frango, quando fazer e o que fazer, de acordo com a maneira de produção da integradora, dessa forma o avicultor com o tempo adquiriu experiência e habilidade seguindo as regras do técnico.

No período de 1970/1990 foi de extrema importância que o produtor se dedicasse bastante à avicultura, devido ao fato dos aviários serem manuais e demandarem muita mão de obra. À época não haviam empresas especializadas numa determinada função e cabia aos avicultores desenvolver um grande número de tarefas. Por exemplo, para se realizar a lavagem do galpão, quando necessário, era o próprio avicultor que realizava e hoje há trabalhadores especializados. O mesmo ocorria no carregamento dos frangos no final do lote.

Num cenário bem diferente dos dias atuais, em que empresas foram sendo desenvolvidas e se especializando, de forma que aquilo que era realizado pelos avicultores nos anos 70 a 90, hoje é realizado por um conjunto de trabalhadores. Para a construção dos aviários, é necessário um conjunto de trabalhadores, divididos em especializações, ou seja, uma empresa é responsável pela parte da construção, outra pelos equipamentos, pela parte elétrica, e assim se subdividindo.

No início da avicultura industrial em Dois Vizinhos era possível ingressar na atividade com pouco capital, já que os aviários eram simples, mas se demandava

muito trabalho vivo, trabalho do avicultor, portanto a integradora atraiu muitos avicultores. De acordo com os avicultores que iniciaram entre os anos 1980 e 1990, a remuneração era mais alta do que é pagada nos dias de hoje. Com poucos anos de trabalho na avicultura, era possível pagar o financiamento da construção do galpão, em média de 3 a 5 anos, sendo que os avicultores que financiam nos dias atuais o mínimo são dez anos para pagar, isso devido à alta tecnificação e custo dos galpões, que demanda um capital mínimo para ingresso na atividade mais elevado.

Com o tempo os avicultores foram sendo selecionados, impulsionado pela indústria, e para garantir que o avicultor continuasse integrado e permanecesse na avicultura, a empresa forçava o avicultor a se adaptar às inovações.

Depois de certo tempo, no início dos anos 2000, o tamanho dos aviários a serem construídos passou a ser somente de 125X12, e para aqueles que não tinham condições, os avicultores “mais fracos”, a integradora não fornecia opção para melhorar o lote, e assim entregavam com baixa conversão, pouco peso.

Com isso os avicultores que não tinham condições de seguir o desenvolvimento, com incremento de capital, resultado também de uma maior divisão social do trabalho na atividade, acabava ficando para trás e deixando a atividade. Já os avicultores com mais condições de investir, a empresa valorizava mais, incentivava esses avicultores, fornecia medicamentos e mais opções para que o lote desse bom, segundo os entrevistados.

Um dos principais requisitos no ano de 1980 para a construção do aviário era a existência de mão de obra familiar para manejo do lote. Nos dias atuais o principal requisito é o produtor possuir um capital maior. As empresas incentivam os avicultores que já possuem aviários a construir mais. Além da remuneração conforme a conversão alimentar (ganho médio de peso, dividido pela ração consumida), alguns avicultores relataram que a integradora oferece um preço maior pelo frango para ajudar no pagamento do financiamento dos galpões novos ou para reformar os antigos. Esses são alguns dos mecanismos que as agroindústrias utilizam para que os avicultores continuem no ramo e se tornando cada vez mais comum um avicultor possuir quatro ou mais aviários.

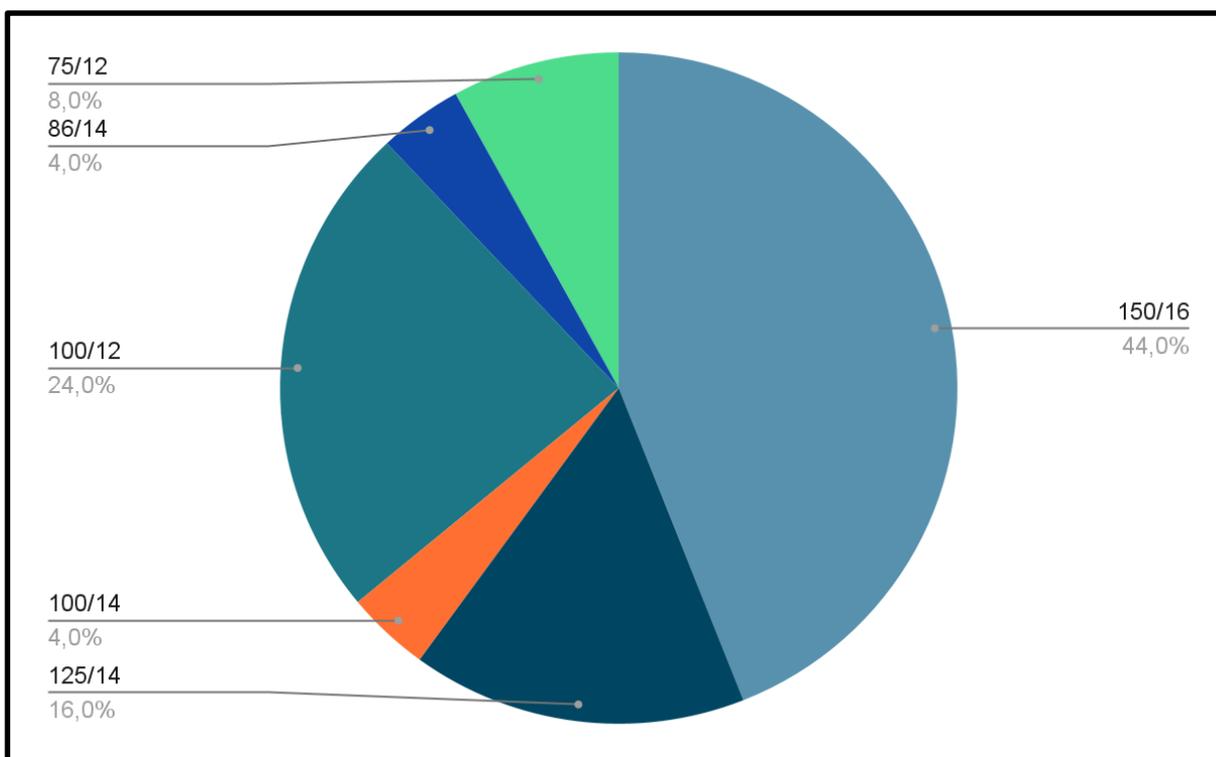
## 6.8 PERFIL DOS AVICULTORES, AVIÁRIOS E GRAU DE TECNOLOGIA

Foram visitados vinte avicultores, que juntos possuem 33 aviários. Os aviários possuem tamanhos diferentes, totalizando sete tamanhos. Dos 33 aviários, oito não são mais utilizados e 25 estão em funcionamento.

### TAMANHO DOS AVIÁRIOS

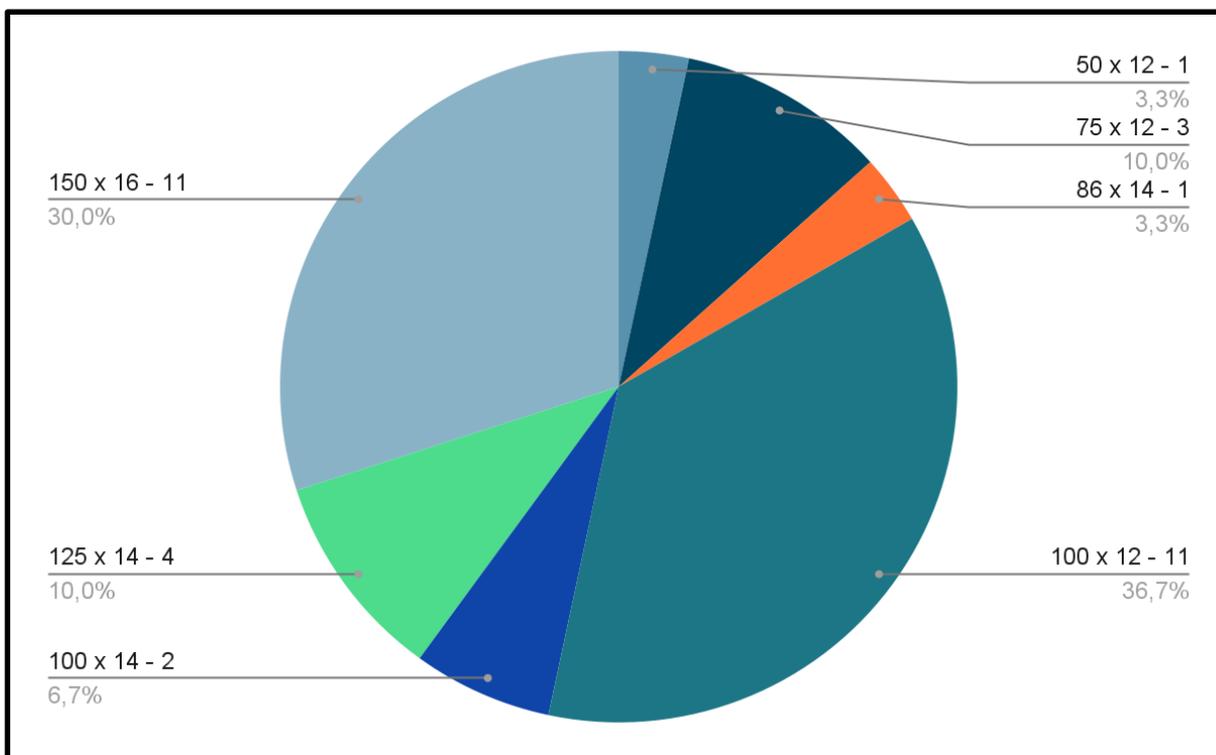
Observou-se que a maior parte dos aviários em funcionamento possuem tamanho padrão de 150 x 16 m, conforme veremos no gráfico abaixo.

**Figura 1: Tamanho dos aviários em funcionamento (metros lineares)**



Fonte: Bergamo 2022, elaborado a partir de trabalho de campo.

**Figura 2: Tamanho dos aviários, incluindo os desativados (metros lineares)**



Fonte: Bergamo (2022), elaborado a partir de trabalho de campo.

## GRAU DE TECNOLOGIA

Quadro 2: Ano e número de avicultores que adotaram tipos de equipamentos mais modernos durante o desenvolvimento da avicultura industrial em Dois Vizinhos.

Equipamentos	Número de avicultores ativos que utilizam de tal sistema/equipamentos	Ano do último investimento realizado
Sistema de pressão negativa	12	2017
Aquecedores a lenha	5	
Aquecedores a pelett	7	2018
<i>Dark house</i>	12	
Painel solar fotovoltaico	2	
<i>Pad cooling</i>	6	2020
Gerador	7	
<i>Inlets</i>	6	
Comedouros infantil	5	2021
Sistemas de cortinas automáticas	2	
Lâmpadas dimerizadas	5	
<i>Tunnel Door</i>	3	2022
<i>Tunnel Door</i> duplo	2	
Controlador <i>Smai5</i>	5	

Fonte: Bergamo (2022), elaborado a partir de trabalho de campo.

Conforme demonstra o quadro acima, pode-se separar em três níveis o grau de tecnologia dos aviários: alto, médio e baixo. Os aviários considerados do nível alto são aviários construídos a partir de 2017, que utilizam tecnologias recentes, aviários de nível médio são os aviários construídos a partir de 2014, mas que possuem alguns equipamentos mais modernos, e os de nível baixo, aviários construídos a partir de 2000 menos modernos e tecnológicos - um exemplo é a utilização ainda dos Smai3, enquanto que os mais modernos estão usando o Smai5. Ou seja, são aviários que estão em funcionamento, mas não acompanharam a tecnologia dos aviários mais novos.

Como base as inovações tecnológicas dos aviários no município de Dois Vizinhos, a seguir alguns equipamentos, sistemas e suas funções.

O sistema de pressão negativa foi implantado no Brasil no ano de 2001. Consiste na instalação de exaustores em sentido longitudinal ou transversal, voltados para fora do aviário em uma das extremidades do galpão, e na outra são realizadas aberturas para a entrada de ar. Com os exaustores ligados, o ar é puxado de dentro do aviário para fora, possibilitando a renovação do ar no interior do aviário.

Aquecedores a lenha consiste em grandes fornos movidos a lenha, funcionam de forma automática, liga e desliga conforme a temperatura no interior do aviário. O calor é transmitido através do ar por condução. Os aquecedores a *pellet* funcionam da mesma maneira, a única diferença é que esse se caracteriza por utilizar o *pellet* como combustível.

No sistema *Dark house* as aves ficam totalmente isoladas do ambiente externo, sistema esse que consiste na combinação de um programa de ventilação tipo túnel e iluminação.

Os painéis solar fotovoltaico são dispositivos utilizados para se gerar a própria energia elétrica. Esses painéis captam a luz solar e transformam em energia elétrica, dessa maneira o avicultor reduz gastos, possibilitando economia financeira, podendo investir em outros equipamentos, pois a avicultura é uma atividade que consome muita energia.

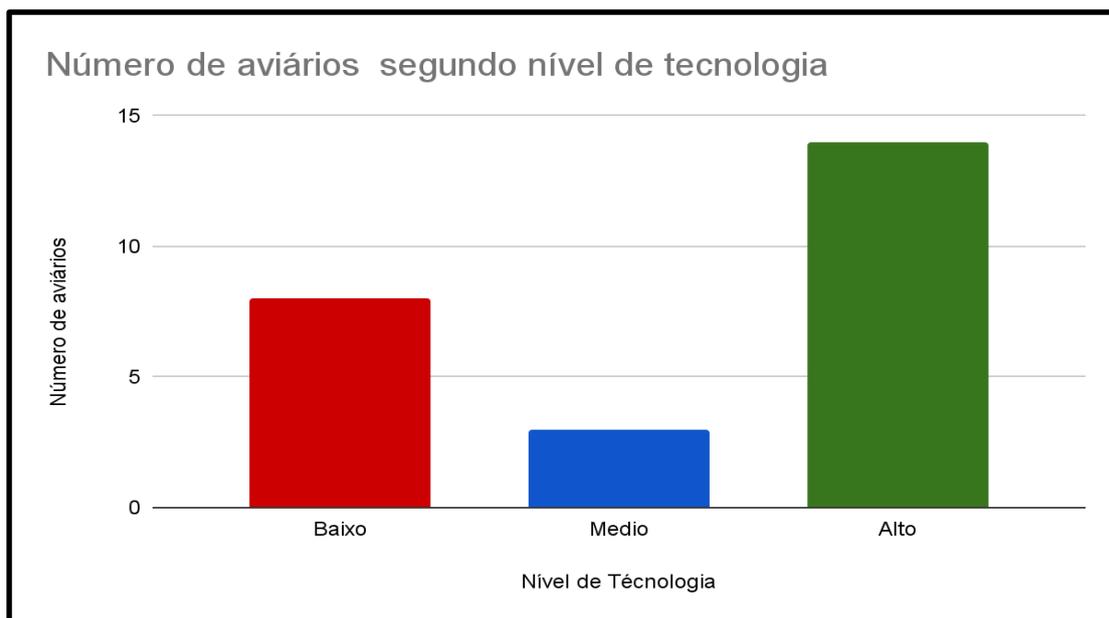
O sistema de *Pad cooling* é uma das formas mais eficiente para-se reduzir a temperatura no galpão. Esse sistema consiste em resfriar o ar através da evaporação da água. Nesse sistema os exaustores são primordial para fazer a ventilação mecânica ,forçando o ar através dos painéis evaporativos.

A tecnologia dos aviários e seus equipamentos demandam, em alguns casos, exclusivamente energia elétrica. Dessa maneira, com essa automatização os avicultores necessitam de energia elétrica 24 horas por dia e para evitar transtornos devido a possíveis quedas de energia elétrica, muitos possuem gerador, garantindo assim que o aviário permaneça com energia elétrica 24 horas.

Muitos aviários do município possuem *Inlets*, que consiste em uma pequena abertura na lateral dos galpões, permitindo maiores entradas de ar e assim renovando com maior qualidade o ar no interior dos galpões. Assim como os *inlets* alguns aviários possuem o *Tunnel Door*, que também tem função de promover a entrada de ar no interior dos galpões, essa abertura pode ser ajustada de acordo com a quantidade de exaustores ligados, o *Tunnel Door* duplo tem a mesma função, mas possui duas aberturas sendo ainda mais eficiente. Esses aviários mais modernos possuem também o comedouro infantil, que reduz a mão de obra do produtor, com a instalação do derivador de ração o comedouro infantil enche automaticamente.

O desempenho produtivo das aves está diretamente ligada à intensidade de luz fornecida, sendo um dos fatores físicos que pode interferir no resultado do lote, dessa maneira os aviários possuem lâmpadas dimerizáveis, que são aquelas onde se pode controlar a intensidade de brilho.

Com o acelerado processo de automatização dos aviários e equipamentos, surgiu a necessidade de um controlador de ambiência completo, que conecta inovação à produtividade, sendo assim foi desenvolvido o Controlador Smai. Os avicultores entrevistados possuem do Smai3, Smai4 e Smai5.

**Gráfico 1: Relação entre o número de aviários e o nível de tecnologia.**

Fonte: Bergamo 2022, elaborado a partir de trabalho de campo.

Conforme verificado nas entrevistas, observou-se que a maioria dos avicultores possui aviários de tamanho 150X16, com tecnologias de médio a alto padrão, e os demais avicultores, mesmo com aviários menores, possuem equipamentos adequados para que as aves tenham conforto nos períodos de temperaturas mais baixas e altas.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa de campo foi possível registrar dados e informações sobre as trajetórias do desenvolvimento desse setor, obtendo-se uma base de como era a avicultura no início, através de relatos vividos pelos avicultores, e como ela está nos dias atuais.

Foi possível também identificar como a atividade avícola era desenvolvida na região e no município no período anterior ao desenvolvimento da avicultura industrial: uma avicultura totalmente manual, criação de aves caipiras, comercializadas na comunidade ou entre os vizinhos, algumas aves eram levadas em carroças para o município e vendidas ainda vivas.

Identificou-se alguns fatores que a indústria utilizou para estimular o desenvolvimento da avicultura industrial, com vistas à redução dos custos unitários de produção, por meio da modernização e ampliação dos aviários existente. Além de garantir a compra do produto final e controlar os itinerários técnicos da produção, característica da avicultura de corte industrial integrada, as agroindústrias também avalizavam os financiamentos para estas construções e ampliações.

A partir do início da industrialização, a indústria utilizou alguns mecanismos para estimular a ampliação das escalas de produção e assim selecionar os produtores integrados. Os avicultores que conseguiam uma conversão alimentar boa das aves, recebiam melhor remuneração, um valor maior, uma espécie de um prêmio. Além de analisar como o avicultor se adaptava às inovações tecnológicas, a integradora indicava algumas mudanças nos aviários e os avicultores então se adaptavam a essas mudanças, adquirindo equipamentos novos ou reformando os galpões. Quando os avicultores não realizavam as mudanças, a remuneração pelo lote de frangos era menor e dessa maneira a integradora foi selecionando os integrados.

Por meio das informações obtidas no trabalho de campo foi possível identificar e desenvolver dois perfis de avicultores nos dias de hoje, através do nível de tecnologia e tamanho dos aviários. O primeiro, aqueles que possuem melhor condição financeira, capazes de arcar com novos investimentos necessários para se manter o aviário em perfeito funcionamento. O segundo, daqueles que não possuem esta condição, em função do menor nível de capitalização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETTO, J. M. et al. **Nutrição Animal**. Ed. Nobel, 2° ed. São Paulo, 1983. p. 395.

ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. C. **Produção e manejo de frangos de corte**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2010.

Abreu, P. AGEITEC: Agencia Embrapa de informação tecnológica, 2000. Disponível em:

<[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango\\_de\\_corte/arvore/CONT000fc6egldw02wx5eo0a2ndxy52c1qcd.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6egldw02wx5eo0a2ndxy52c1qcd.html)> Acesso em: 09 de jun. de 2022.

BELUSSO, D.; Hespanhol, A. N. **A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais**. Revista Percurso – NEMO Maringá, v. 2, n. 1, p. 25-51, 2010.

COSTA, S. **A saga da avicultura brasileira**: como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango. São Paulo: UBABEF, 2011.

ENGLERT, S. I. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo e alimentação. 7. Ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1998. 238. p.

ENGLERT, S. I. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. 6. Ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1987. 288. p.

ESPINDOLA, C. J. **Trajetórias do progresso técnico na cadeia produtiva de carne de frango do Brasil**. Geosul, Florianópolis, v. 27, n. 53, p 89-113, jan./jun. 2012.

FERREIRA, M. **A saga da avicultura brasileira**: como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango. Rio de Janeiro: Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos. 2011.124 p.

JESUS JÚNIOR, C.; PAULA, S. R. L.; ORMOND, J. G. P.; BRAGA, N. M. **A cadeia da carne de frango**: tensões, desafios e oportunidades. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 26, p. 191 – 232, set. 2007.

LANA, G. R. Q. Avicultura. Ed. Rural. Recife: UFRPE, 2000. 268p.

LAZZARI, Martinho. **Avicultura de corte no Brasil**: uma comparação entre as regiões sul e centro-oeste. FEE; v. 31, n. 4. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/234>> acesso em: 08 de out. de 2021.

LOPES, J. C. O. **Avicultura** – Floriano, PI: EDUFPI; UFRN, 2011. 94p.: il. (Técnico em Avicultura, 1). ISBN 978-85-7463-422-7 Disponível em: <<http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Avicultura.pdf>> acesso em 10 de nov. de 2021.

MIZUSAK, M. Y. **Reestruturação produtiva na avicultura em Mato Grosso do Sul**. Geosul, Florianópolis, v. 22, n. 44, p 135-154, jul./dez. 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12613>> acesso em: 15 de nov. 2021.

MALAVAZZI, G. **Avicultura: Manual Prático**. São Paulo: Nobel, 1977. 156.p.

MENDES, A. A.; NAAS, I. A.; MACARI, M. **Produção de frangos de corte**. Ed. FACTA. São Paulo, 2004. p. 356.

PAULINO, M. T .F; et al. **Criação de frangos de corte e acondicionamento térmico em suas instalações: Revisão**. Maringá, PUBVET v.13, n.2, a280, p.1-14, Fev., 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a280.1-14>> acesso em: 06 de out. de 2021.

PESSOA, G.T. et al. **Estratégias inovadoras no manejo de frangos de corte em avicultura industrial: fases pré-inicial, inicial, engorda e final**. PUBVET, Londrina, V. 7, N. 12, Ed. 235, Art. 1553, Junho, 2013.

RIZZI, A. T. **Mudanças Tecnológicas e Reestruturação da Indústria Agroalimentar: o caso da indústria de frangos no Brasil**. Campinas: Unicamp, 1993 (Tese de Doutorado).

SANTOS, G. R. **Cadeias Agroindustriais e Avicultura no Brasil: organização produtiva e upgrading por cooperativas**. SERIE DOCUMENTOS DEL REPORTE ANUAL 2014, Recursos Naturales y Desarrollo RED SUDAMERICANA DE ECONOMÍA APLICADA. 2014.

SCHMIDT, F. E. **AVICULTURA**. o presente rural, 2018. Disponível em: <<https://opresenterural.com.br/sem-as-cooperativas-avicultura-nao-teria-importancia-economica-e-social-que-alcancou-afirma-lang/>> acesso em 12 de nov. de 2021.

SCHMIDT, N. S. e SILVA, C. L. **Pesquisa e Desenvolvimento na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte no Brasil**. Revista de economia e sociologia rural, v. 56, jul-set 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/8rxzVgDsW9sRW6bSCPt73hv/?lang=pt>> acesso em: 15 de nov. de 2021.

SENA, A. **Educa mais Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/sociologia/divisao-social-do-trabalho>> acesso em: 20 de nov. De 2021.

**SIMPÓSIO DE SANIDADE AVÍCOLA**, 2., 2000, Santa Maria, RS. Anais. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 94p

**SINDIAVIPAR**, Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <https://sindiavipar.com.br/sindiavipar/industriaavicolas/> acesso em: 20 de nov. de 2021.

**SOPENA, M. B.;** ARBAGE, A.P. **Contratos agroindustriais na avicultura de corte:** uma análise conjuntural do modelo de integração. Revista Extensão Rural, DEAER – CCR – UFSM, vol.21, n. 3. set- dez de 2013.

**SORJ, B. POMPERMAYER, M.J.;** CORADINI, O.L. **Camponeses e agroindústria:** transformação social e representação política na avicultura brasileira (online). Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. p.102. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Camponeses\\_e\\_agroind%C3%BAstria/0kzuBgAAQBAJ?hl=ptBR&gbpv=1&dq=avicultura++agroind%C3%BAstria+integradoras+e+cooperativas&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Camponeses_e_agroind%C3%BAstria/0kzuBgAAQBAJ?hl=ptBR&gbpv=1&dq=avicultura++agroind%C3%BAstria+integradoras+e+cooperativas&printsec=frontcover)> Acesso em 20 de nov. de 2021.

**SOUZA, L.A.;** SOARES,; SIEWERDT, F. **Aves e ovos.** Pelotas: Ed. da Universidade UFPEL, 2005. 138 p.: il. ISBN 85-7192-295-0 Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/95363142/aves-e-ovos>> acesso em 20 de out. de 2021.

**TOMBOLO, G. A.;** COSTA, A.J.D. **Cooperativas na avicultura de corte paranaense,** 2006. Disponível em: <[http://www.peteconomia.ufpr.br/banco\\_de\\_arquivos/00005\\_COOPERATIVAS\\_NA\\_AVICULTURA\\_DE\\_CORTE\\_PARANAENSE.pdf](http://www.peteconomia.ufpr.br/banco_de_arquivos/00005_COOPERATIVAS_NA_AVICULTURA_DE_CORTE_PARANAENSE.pdf)> acesso em: 04 de out. de 2021.

## APÊNDICE

### INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O PROPRIETÁRIO E PROPRIEDADE

#### Caracterização do produtor

Nome:

Data de nascimento:

1. O senhor (a) é?  
( ) proprietário ( ) funcionário ( ) filho do proprietário
2. Origem da família: ( ) rural ( ) urbana
3. Qual a idade do responsável pela atividade avícola?  
( ) homem ( ) mulher  
( ) 18-28 anos ( ) 29-38 anos ( ) 39-48 anos ( ) 49 – 59 anos ( ) acima de 60
4. Local de Residência:
5. O Sr. (a) exerce alguma atividade urbana? ( ) Sim ( ) Não
6. Condição da propriedade: ( ) Própria ( ) Arrendada
7. Tamanho da propriedade ha:
8. O Sr. (a) pratica outras atividades rurais? Quais?
9. Que ano iniciou na atividade avícola? Com aviário automático ou manual?

#### Desenvolvimento da avicultura em Dois vizinhos

1. O senhor (a) tem conhecimento do início da avicultura no município de Dois Vizinhos? ( ) sim ( ) não
  - 1.2 Se sim, saberia explicar como se deu esse início?
  - 1.3 Como era a avicultura antes da entrada das indústrias integradoras?

#### Melhoramento genético

1. Quando se iniciou no município a criação de aves com melhoramento genético?
2. Como esse melhoramento genético alcança o município? Quais empresas fornecem? E se existe alguma empresa no município?
3. Quais linhagens utilizadas na Avicultura de Corte em Dois Vizinhos?

#### Nutrição

1. Como era a nutrição das aves no início da avicultura em Dois Vizinhos?
2. Quantas e quais empresas de ração fornecem e processam ração para avicultura em Dois Vizinhos?

#### Divisão social do trabalho na avicultura e Manejo

1. Como o senhor (a) analisa a questão da capacitação da mão de obra na atividade dentro do município?
2. Quais as dificuldades encontradas em relação a obter mão de obra para a atividade?
3. Mão de obra utilizada na atividade:
  - 3.1 Familiar. Quantidade:
  - 3.2 Contratada Permanente. Quantidade:
  - 3.3 Forma de Remuneração:
  - 3.4 Contratada Temporária. Quantidade:                      Época:
4. Qual o tempo diário ocupado na atividade?

5. A permanência no setor se dá por qual motivo? (financiamento, contentamento, expectativas, outros).
6. Como funciona o trabalho na atividade (desde o início, os tratos necessários até a entrega dos frangos)?

#### Equipamento

1. Número de galpões:
2. Capacidade de alojamento por galpão:
3. Capacidade total de alojamento
4. Quais os últimos investimentos realizados na área de inovação tecnológica na propriedade?
5. Estrutura do galpão: ( ) madeira ( ) metálica ( ) concreto armado ( ) pré-moldados ( ) outras:
6. Cobertura: ( ) telhas barro( ) telhas fibrocimento( ) telhas metálicas
7. Abastecimento dos comedouros: ( ) recarga automática( ) recarga manual
8. Comedouros: ( ) automáticos metálicos ( ) automáticos ( ) automáticos plástico
9. Quais máquinas e equipamentos o aviário possui?
10. O Sr.(a) já fez alguma modificação no galpão ou nos equipamentos?
11. Os investimentos feitos ligados a atividade e as instalações, favorecem melhor índice de produtividade, maior segurança e melhor qualidade de vida ao integrado?
12. O (os) galpão possui quanto tempo de funcionamento?
13. Ano de construção do galpão:

### As agroindústrias integradoras e Cooperativas

1. O Sr. (a) participa de alguma Cooperativa ou associação ligadas à avicultura do município?
2. Quando iniciou o sistema de integração em Dois Vizinhos?
3. Qual empresa integradora você está integrado?
4. Qual a sua expectativa em relação à empresa integradora?  
( ) promissora ( ) positiva ( ) negativa
5. Em algum momento já mudou de empresa integradora? Se sim, por qual motivo?
6. O senhor recebe assistência técnica da empresa? Como funciona? Como avalia esse serviço?
7. Quais as empresas integradoras do município? E em qual ano foram introduzidas?
8. O que essas empresas utilizaram de mecanismos para que o avicultor escolhesse a integração?
9. O que possibilitou a forma de produção industrial?
10. Daqui dez anos, você se imagina no ramo da avicultura? por que?