

## **ESCOLHA ENTRE AVIÁRIOS SEMI-AUTOMATIZADOS E CLIMATIZADOS**

**EDUARDO TEIXEIRA DA SILVA<sup>1</sup>, VITÓRIA AUGUSTA BRAGA DE SOUZA<sup>2</sup>, DANIEL GUEDES LEITE<sup>3</sup>, SAMUEL AUGUSTO DOS SANTOS<sup>3</sup>, ANDRÉ FURTINI SILVA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Eng. Agrícola, Prof. Doutor, Depto. Solos e Engenharia Agrícola, UFPR/SCA, Curitiba – Pr, (0XX41) 33505667, e-mail: eduardo@ufpr.br.

<sup>2</sup> Professora, Mestre, UNIFAN, Depto. de Administração, Aparecida de Goiânia-GO.

<sup>3</sup> Acadêmicos do Curso de Zootecnia, Estagiários Depto. Solos e Engenharia Agrícola, UFPR/SCA, Curitiba - Pr.

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Administração, Faculdade de Estudos Sociais do Paraná, Curitiba - Pr

**Escrito para apresentação no**

**XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**

**31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB**

**RESUMO:** Verificou-se e analisou-se a viabilidade entre galpões semi-automáticos e climatizados subsidiando ao produtor maior segurança na aplicação de seu capital financeiro, no que se refere ao investimento, através de informações técnicas; trata-se de levantamento de dados referentes aos custos de materiais de construção e equipamentos, custos operacionais, produtividade e investimentos. Verificamos que o galpão climatizado apresenta custo dos materiais para sua construção superior ao galpão semi-automático; que os equipamentos do galpão climatizado diferem do semi-automático no tocante à tecnologia mais avançada, alterando, desta forma, seu custo final, que o galpão climatizado apresenta um menor custo operacional. Com relação à receita total e líquida o galpão climatizado apresenta-se superior com uma diferença positiva. Com relação ao Valor Líquido Presente (VLP) podemos verificar que o galpão climatizado apresenta uma diferença positiva a seu favor, portanto estaria aumentado o valor de mercado da empresa. O proprietário que optar pelo galpão climatizado consegue pagar seu investimento em um período de 1 ano inferior ao galpão semi-automatizado. O galpão climatizado apresenta uma Taxa Interna de Retorno (TIR) 7,3 vezes mais interessante que a do galpão semi-automatizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** AVICULTURA, ANÁLISE ECONÔMICA, AMBIÊNCIA.

### **AVIARY CHOICE ENTER SEMI-AUTOMATION AND CLIMATIC**

**ABSTRACT:** It was verified and one analyzed it viability between sheds half-automatic and climatized subsidizing to the producer biggest security in the application of its financial capital, as for the investment, through information techniques; one is data-collection referring to the costs to materials about construction and equipment, operational costs, productivity and investments. We verify that the climatized shed presents cost of the materials for its superior construction to the half-automatic shed; that the equipment of the climatized shed differs from the half-automatic one in the moving one to the technology most advanced, modifying, of this form, its final cost, that the climatized shed presents a lesser operational cost. With relation to the total and liquid prescription the climatized shed is presented superior with a positive difference. With relation to Present Liquid Value (VLP) we can verify that the climatized shed presents a positive difference its favor, therefore would be increased the value of market of the company. The proprietor who to opt to the climatized shed obtains to pay its investment in a period of 1 year inferior to the half-automatized shed. The climatized shed presents an Internal Tax of Return (TIR) 7,3 times more interesting than of the half-automatized shed.

**KEYWORDS:** AVICULTURE, ECONOMICAL ANALYSIS, AMBIANCE

**INTRODUÇÃO:** Atualmente, os empresários produtores de frangos, na região Oeste do Paraná, utilizam-se de sistemas de bom nível tecnológico, produzindo satisfatoriamente para o setor; no entanto, em outras regiões verifica-se a aplicação de métodos mais modernos: sistemas com galpões climatizados que podem apresentar resultados maiores em relação aos obtidos na região. Este trabalho consiste em descrever em seus aspectos construtivos, operacionais e de investimentos e, a partir dos conceitos, princípios e teorias da administração, traçar uma análise comparativa de forma a identificar qual apresenta melhores resultados e ainda, analisar se os resultados alcançados no sistema climatizados compensam a migração de um para outro sistema.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Na primeira fase do trabalho foi realizada uma pesquisa junto aos proprietários das empresas escolhidas (aqui denominadas de empresa A e B), com o propósito de identificar qual o seu verdadeiro anseio, na região de São Miguel do Oeste – Oeste do Estado do Paraná. Na seqüência, através de pesquisa de campo, foram levantadas informações relacionadas aos aspectos construtivos e operacionais dos dois sistemas a serem comparados (Sistema 1 – Galpão Semi-automático e Sistema 2 – Galpão Climatizado), de forma a conduzir a análise desejada e ainda, foi mantido contato junto a Cooperativas que atuam neste seguimento e produtores para identificar os seus parceiros com relação ao sistema a ser implantado, especialmente no que se refere aos investimentos e retornos. A metodologia utilizada para análise financeira dos investimentos foi realizada de acordo com BORNIA (2002), JÚNIOR (2002) os valores foram levantados em empresas que solicitaram não fornecer nomes, durante o ano de 2004. Estabeleceu-se o seguinte padrão de tamanho para os galpões: largura 12m, comprimento 126 m e pé-direito 2,8m, piso de concreto. Os orçamentos necessários para construção dos galpões semi-automático e climatizado, respectivamente Tabelas 01 e 02.

TABELA 01 – Materiais necessários para construção – Galpão semi-automático – Empresa A

Material	Quant.	Custo	Total R\$
Telhas	33000	4,45	14.850,00
Goiva	410	1,00	410,00
Tijolo	3680	0,21	772,80
Cal 20kg	50 sc	4,00	200,00
Cimento	50	21,00	1.050,00
Madeira	8,4 m <sup>3</sup>	450,00	3.780,00
Paredes (madeira)	4,78	450,00	2.151,00
Madeira (roliça)	4800	3,00	14.400,00
Parafuso 3/8X6	24	0,78	18,72
Paraf 5/16X41/2	24	0,54	12,96
Paraf. 3/8X12	86	1,50	129,00
Paraf. 3/8X9	6	1,20	7,20
Prego 25X72	55 kg	4,19	230,45
Prego 17X27	55 kg	3,52	193,60
Prego 13X15	1 kg	4,19	4,19
Tela 1,5X2,8 m <sup>2</sup>	705	5,00	3.525,00
Pilar 4,0m 12x12	86	61,00	5.246,00
Pilar 5,7m 12x12	86	39,00	3.354,00
Areia	10 m <sup>3</sup>	42,00	420,00
Brita	3 m <sup>3</sup>	42,00	126,00
Grampo 1X9	3,4 kg	3,40	10,20
Dobradiça 3x1/2	5	0,80	4,00
Dobradiça n° 4	4	14,55	58,20
Dobradiça n° 4 S	8	7,28	58,24
ART	1 cj	100,00	100,00
Rufos laterais	1 cj	200,00	200,00
Mão de obra	1 cj	8.000,00	8.000,00
<b>Total</b>			<b>59.415,41</b>

Tabela 02 – Materiais necessários para construção – Galpão Climatizado – Empresa B

Material	Quant	Custo	Total R\$
Coluna concreto 18x20x350	52	69,50	3.614,00
Concreto placa evaporativa	01	263,40	263,40
Aço Estrutura cobertura	9,3 ton	2,80	26.040,00
Mureta concreto 45x500	55	65,00	3.575,00
Oitões de concreto	01 cj	3.416,00	3.416,00
Placa conc. ante-sala	35 m <sup>2</sup>	30,15	1.055,25
Tela malha 3 fio 18	520	4,90	2.548,00
Telhas alumínio 4 mm	1671	15,22	25.432,62
Cumeeira Alumínio	122	24,40	2.976,80
Portões 3.2X3.9 metálico	02	1.220,00	2.440,00
Kit tabuas – matajuntas	01	976,00	976,00
Kit – vedação	01	3.416,00	3.416,00
Kit – vedação – ondas	01	1.074,00	1.074,00
Concreto base – silos	01	836,93	836,93
Porta met. ante-sala	02	122,00	244,00
Porta lateral	01	366,00	366,00
Mão de obra	01	10.810,00	10.810,00
Impostos	01	7.940,00	7.940,00
<b>Total</b>			<b>97.024,00</b>

Os equipamentos do aviário climatizado diferem do semi-automático no tocante à tecnologia mais avançada, alterando, desta forma, seu custo final. Portanto, também se faz necessário um orçamento para posterior análise, podemos verificar os orçamentos nas Tabelas 03 e 04.

TABELA 03 – Equipamentos necessários para –  
Galpão semi-automático – Empresa A

Materiais	Quant.	Valor Total
Sistema cortinado externo	01	3.900,00
Sist. Cortinado interno	01	1.920,00
Sist. Forração – plástica	01	4.215,00
Sist. Defletores - plásticos	01	1.400,00
Sist. Bandos – plásticos	01	420,00
Sist. Nebulização	01	2.670,00
Comedouro automático	03	
	linhas	16.800,00
Silo 14,6 ton – metálico	01	3.900,00
Sist. Silo-flex	01	1.920,00
Bebedouro Nipple	04	
	linhas	12.900,00
Sistema climatização – 06		
Exaustores 1 Controlador	01	11.800,00
Com. tubular infantil	130	1.131,00
Chapa eucatex 0.45X2.75	70	630,20
Timer com contactor	01	280,00
Lança chamas	01	52,40
Caixa d'água 1000 l	01	262,70
Cj divisórias	02	210,00
Aquecedor automático	01	5.500,00
<b>Total</b>		<b>69.911,30</b>

TABELA 04 – Equipamentos necessários para –  
Galpão Climatizado – Empresa B

Materiais	Quant	Valor Total
Sistema cortinado externo	01	3.600,00
Sist. cortinado interno	01	1.686,00
Sist. Forração – plástica	01	4.100,00
Sist. Defletores - plásticos	16	640,00
Divisórias	02	160,00
Sist. Nebulização	01	2.460,00
Aquecedor Mod. D-210	01	5.786,00
Exaustores Exafan 50	06	7.800,00
Cj climatização	01	11.000,00
Bebedouro Nipple	01	12.233,00
Comedouro automático	03	
com silo 16,33 ton	linhas	24.937,00
Chapas eucatex	40	320,00
<b>Total</b>		<b>74.722,00</b>

A análise dos custos operacionais dos galpões possibilitará uma avaliação dos gastos com operações variáveis decorrentes da área e volume de produção, os dados encontram-se na Tabela 5, abaixo.

TABELA 05 – Custos operacionais dos galpões

Descrição	Semi-automático		Climatizado	
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)
Maravalha	110 m <sup>3</sup>	2.200,00	110 m <sup>3</sup>	2.200,00
Lenha	32,50 m <sup>3</sup>	812,50	32,50 m <sup>3</sup>	812,50
Energia elétrica		900,00		1.625,00
Carregamento	240,00 X 6,5	1.560,00	240,00 X 6,5	1.560,00
Mão-de-obra	20% Receita bruta	5.179,90	10% Receita bruta	3.751,80
<b>Totais</b>		<b>10.412,40</b>		<b>9.949,30</b>

A análise do Índice de produtividade é de fundamental importância, pois tem relação direta com o resultado final. Com os dados da tabela 06 abaixo, temos uma visão global de todos os itens que influenciam na produtividade, possibilitando uma avaliação clara e precisa.

TABELA 06 – Índice de Produtividade Comparativa dos Galpões por ano

Descrição	Fórmula	Semi-automático	Climatizado
Peso médio	Peso total/aves entregue	2.426 kg	2.493 kg
Conversão alimentar	Consumo total de ração / peso total do lote	1.834 kg	1.880 kg
Viabilidade (Índice sobrevivência)	(Aves entregue / aves alojadas) X 100	96,424	96,454
Idade	Data do abate – data do alojamento	45,58	45,10
Índice de Eficiência Produtiva (IEP)	((Peso médio X Viabilidade)/(conversão X idade)) X 100	279 pontos	283 pontos
Média de aves alojadas	Aves entregues no ano / nº de lotes no ano	18.974	22.200
Valor do IEP – Renda média anual	Médias aves lote X nº de lotes no ano X IEP	R\$ 25.899,51	R\$ 37.518,00
Cama – venda adubo orgânico	126 ton/ano X R\$ 40,00	R\$ 5.040,00	R\$ 5.040,00
<b>Receita total</b>		<b>R\$ 30.939,51</b>	<b>R\$ 42.558,00</b>

TABELA 07 – Receita Líquida dos galpões (produção anual)

	Galpão Semi-automático	Galpão Climatizado
Receita Líquida anual	R\$ 20.527,11	R\$ 32.608,70
Quantidade lotes/ano	6,5	6,5
<b>Resultado por lote</b>	<b>R\$ 3.158,02</b>	<b>R\$ 5.016,72</b>

TABELA 08 – Valor Presente Líquido (VLP) alcançado nos galpões, valores em (R\$)

	Galpão Semi-automatizado	Galpão Climatizado
1º ano	18.875,50	29.985,01
2º ano	17.356,78	27.572,42
3º ano	15.960,26	25.353,95
4º ano	14.676,10	23.313,98
5º ano	13.495,27	21.438,14
6º ano	12.409,44	19.713,23
7º ano	11.410,98	18.127,11

8º ano	10.492,86	16.668,61
9º ano	9.648,60	15.327,46
10º ano	8.872,28	14.094,21
<b>Total</b>	<b>133.198,07</b>	<b>211.594,12</b>

TABELA 09 – Período de Retorno do Investimento (Play-back) e Taxa Interna de Retorno (TIR) dos galpões

Play-back: Galpão - Semi-automatizado	Play-back: Galpão – Climatizado
<b>(R\$ 129.326,71/20.527,11) – 6,3 anos</b>	<b>(R\$ 171.746,00/32.608,70) – 5,27 anos</b>
TIR: Galpão - Semi-automatizado	TIR: Galpão – Climatizado
<b>0,63</b>	<b>4,60</b>

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Nas tabelas 01 e 02, verificar-se que o galpão climatizado (R\$ 97.024,00) apresenta custo dos materiais para sua construção de R\$ 37.608,59, superior ao galpão semi-automático (R\$ 59.415,41). Nas tabelas 03 e 04 verifica-se que os equipamentos do galpão climatizado diferem do semi-automático no tocante à tecnologia mais avançada, alterando, desta forma, seu custo final, portanto, apresentado uma diferença de R\$ 4.810,70. Na tabela 05 verificar-se que o galpão climatizado apresenta um menor custo operacional com uma diferença de R\$ 463,10 em seu favor. Com relação à receita total e líquida o galpão climatizado apresenta-se superior com uma diferença positiva de R\$ 11.618,49 e R\$ 1.858,70 respectivamente a seu favor. Com relação ao VLP verificar-se que o galpão climatizado apresenta uma diferença positiva a seu favor de R\$ 78.396,05, portanto estaria aumentado o valor de mercado da empresa e, conseqüentemente, o patrimônio de seu proprietário, significativamente quando comparado ao galpão semi-automatizado. Verificar-se (Tabela 09) que o proprietário do galpão climatizado (5,27 anos) consegue pagar seu investimento em um período de um ano inferior ao galpão semi-automatizado (6,3 anos). Nos dois modelos de galpões analisados verificar-se uma TIR positiva, porém o galpão climatizado apresenta uma TIR 7,3 vezes mais interessante que a do galpão semi-automatizado.

#### CONCLUSÃO:

- Galpão climatizado apresenta custo dos materiais para sua construção superior;
- Galpão climatizado difere do semi-automático no tocante à tecnologia mais avançada;
- Galpão climatizado apresenta menor custo operacional;
- Galpão climatizado apresenta maior receita bruta e líquida;
- Com relação à VLP o galpão climatizado apresenta uma diferença positiva a seu favor;
- Galpão climatizado se paga em um período de um ano inferior ao galpão semi-automatizado;
- Galpão climatizado apresenta TIR 7,3 vezes mais interessante que o semi-automatizado.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTA, D. D. Método para Identificação e Custeamento de Desperdícios: o caso da avicultura. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 166p.

BORNIA, A. C. Análise gerencial de custos: aplicações em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002

JÚNIOR, A. B. L.; RIGO, C. M.; CHEROBIM, A. P. M. S. Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. Rio de Janeiro: Campus, 2002