

## **ÍNDICES ZOTÉCNICOS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E FORMAÇÃO DE MODELO DE GESTÃO NA SERICICULTURA**

**Antonio José Porto**

PqC da UPD de Gália do Polo Regional Centro Oeste/APTA

[porto@apta.sp.gov.br](mailto:porto@apta.sp.gov.br)

**José Eduardo de Almeida**

PqC da UPD de Gália do Polo Regional Centro Oeste/APTA

[joseduardo@apta.sp.gov.br](mailto:joseduardo@apta.sp.gov.br)

A falta de planejamento e os baixos índices de produtividade, na maioria das propriedades rurais, são reflexos da concepção administrativa, onde se observa intenção de melhoria, porém o desconhecimento da real situação limita o estabelecimento de metas e execuções pontuais em busca da evolução, resultando em baixos índices zootécnicos e modestas rentabilidades (EL-MEMARI NETO, 2011).

Nas produções agropecuárias organizadas, as informações são geralmente obtidas por medições, utilizando-se indicadores de controle e desempenho. O emprego dessa ferramenta de gestão é muito difundida nessas propriedades (MIRANDA e SILVA, 2002; ZILBER e FISCHMANN, 2002).

Na Sericicultura, em diferentes fases da cadeia produtiva, parâmetros são utilizados pelas empresas como indicadores técnicos ou econômicos. Na fase de sementagem, onde ocorre a produção dos ovos do bicho-da-seda, é comum o uso de caracteres biológicos como indicadores de qualidade (HANADA e WATANABE, 1986; DIERCKX, 1994). No momento da entrega da produção de casulos, alguns índices são aplicados, como critério de seleção, classificação e compra do produto (TINOCO et al., 2000).

No entanto, quando se trata da produção comercial do casulo, envolvendo a cultura da amoreira e a criação das lagartas, realizadas nas propriedades rurais, é raro encontrar algum modelo ou sistema de levantamento de informações que possibilite avaliar a

produção, o que dificulta o processo de tomada de decisão, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é propor um levantamento dos principais dados relacionados à criação das lagartas do bicho-da-seda e produção do casulo e promover combinações desses dados, de maneira a se obter e selecionar índices zootécnicos específicos, que possibilitem a determinação de padrões de produção e modelos de gestão na Sericicultura.

### Levantamento de Informações e Cálculo dos Índices Zootécnicos

Propõe-se a coleta sistemática de informações, relacionadas aos aspectos biológicos e produtivos do bicho-da-seda e de seu alimento (amoreira), durante a safra sericícola (primavera, verão e outono), em vários anos de criação. A combinação adequada desses dados possibilitará a formação de uma série de Índices Zootécnicos, representativos da produção. Para tanto foram formuladas planilhas para anotação dos dados de produção e cálculo dos índices zootécnicos, conforme segue:

#### 1. PLANILHA DE CAMPO (CRIAÇÃO DAS LAGARTAS)

LOCAL:

DATA:

<b>3º instar</b>	
<b>A) GRAMAS CRIADAS:</b> 10 gramas (caixa padrão)	
<b>B) PESO BRUTO DAS LAGARTAS</b> (lagartas + cama): _____ Kg	
<b>C) PESO DA CAMA:</b> _____ Kg	
<b>D) PESO LIQUIDO DAS LAGARTAS (B - C):</b> _____ Kg, _____ g	
<b>E) PESO MÉDIO/LAGARTA</b> : P1 (10 lag.): _____ g + P2 (10 lag.): _____ g + P3 (10 lag.): _____ g/30 = _____ g	
<b>F) NÚMERO ESTIMADO DE LAGARTAS:</b> D/E = _____ lagartas	
<b>4º instar</b>	
<b>G) PESO MÉDIO/LAGARTA</b> : P1 (10 lag.): _____ g + P2 (10 lag.): _____ g + P3 (10 lag.): _____ g/30 = _____ g	
<b>5º instar</b>	
<b>H) PESO MÉDIO/LAGARTA</b> : P1 (10 lag.): _____ g + P2 (10 lag.): _____ g + P3 (10 lag.): _____ g/30 = _____ g	
<b>I) PESO MÉDIO/LAGARTA</b> : P1 (10 lag.): _____ g + P2 (10 lag.): _____ g + P3 (10 lag.): _____ g/30 = _____ g	
<b>J) PESO MÉDIO/GLANDULAS SERICÍGENAS</b> : P1: _____ g + P2: _____ g + P3: _____ g + P4: _____ g + P5: _____ g + P6: _____ g /6 = _____ g	

\* Início do ínstar, antes do 1º trato.

\*\* Final do ínstar, antes do encasulamento

## 2. PLANILHA DE CAMPO (PRODUÇÃO DE CASULOS)

CAIXA PADRÃO – 10 g

<b>Obs.:</b> Dados coletado no 7º dia do encasulamento.
<b>K)</b> PESO TOTAL: _____ kg _____ g
<b>L)</b> PESO TOTAL (1ª): _____ kg _____ g
<b>M)</b> PESO MÉDIO/CASULO (1ª): P1 (10 cas.): _____ g + P2 (10 cas.): _____ g + P3 (10 cas.): _____ g/30 = _____ g
<b>N)</b> PESO MÉDIO/CASCA SÉRICA(1ª): P1 (10 cas.): _____ g + P2 (10 cas.): _____ g + P3 (10 cas.): _____ g/30 = _____ g
<b>O)</b> PESO MÉDIO/CRISALIDA(1ª): P1 (10 crs.): _____ g + P2 (10 crs.): _____ g + P3 (10 crs.): _____ g/30 = _____ g
<b>P)</b> PESO TOTAL (2ª): _____ kg _____ g
<b>Q)</b> PESO TOTAL (duplos): _____ kg _____ g
<b>R)</b> NÚMERO ESTIMADO DE CASULOS FORMADOS: <b>K/M</b> = _____ casulos

## 3. PLANILHA DE CAMPO (UTILIZAÇÃO DA AMOREIRA)

CAIXA PADRÃO – 10 g

<b>3º instar</b>	
CULTIVAR: _____	
ESPAÇAMENTO: _____	
<b>S3) CÁLCULO DE METROS LINEARES (mL)/ha:</b> _____ mL	
<b>T3) PESO MÉDIO DE RAMOS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>U3) PESO MÉDIO DE FOLHAS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>V3) AMOREIRA COLHIDA (mL):</b> _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL = _____ mL	
<b>X3) PESO DE RAMOS (Kg):</b> <b>V3 x T3 = _____ Kg</b>	
<b>Y3) PESO DE FOLHAS (Kg):</b> <b>V3 x U3 = _____ Kg</b>	
<b>4º instar</b>	
CULTIVAR: _____	
ESPAÇAMENTO: _____	
<b>S4) CÁLCULO DE METROS LINEARES (mL)/ha:</b> _____ mL	
<b>T4) PESO MÉDIO DE RAMOS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>U4) PESO MÉDIO DE FOLHAS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>V4) AMOREIRA COLHIDA (mL):</b> _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL = _____ mL	
<b>X4) PESO DE RAMOS (Kg):</b> <b>V4 x T4 = _____ Kg</b>	
<b>Y4) PESO DE FOLHAS (Kg):</b> <b>V4 x U4 = _____ Kg</b>	
<b>5º instar</b>	
CULTIVAR: _____	
ESPAÇAMENTO: _____	
<b>S5) CÁLCULO DE METROS LINEARES (mL)/ha:</b> _____ mL	
<b>T5) PESO MÉDIO DE RAMOS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>U5) PESO MÉDIO DE FOLHAS (Kg)/mL:</b> P1* (1 mL): _____ g + P2** (1mL): _____ g + P3*** (1 mL): _____ g/3 = _____ Kg/mL	
<b>V5) AMOREIRA COLHIDA (mL):</b> _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL + _____ linhas x _____ mL = _____ mL	
<b>X5) PESO DE RAMOS (Kg):</b> <b>V5 x T5 = _____ Kg</b>	
<b>Y5) PESO DE FOLHAS (Kg):</b> <b>V5 x U5 = _____ Kg</b>	
<b>Z) TOTAL DE AMOREIRA COLHIDA (mL):</b> <b>V3 + V4 + V5 = _____ mL</b>	
<b>W) PESO TOTAL DE RAMOS (Kg):</b> <b>X3 + X4 + X5 = _____ Kg</b>	
<b>W1) PESO TOTAL DE FOLHAS (Kg):</b> <b>Y3 + Y4 + Y5 = _____ Kg</b>	
<b>W2) PESO MÉDIO TOTAL DE RAMOS/mL:</b> <b>T3 + T4 + T5/3 = _____ Kg/mL</b>	
<b>W3) PESO MÉDIO TOTAL DE FOLHAS/mL:</b> <b>U3 + U4 + U5/3 = _____ Kg/mL</b>	

\* Um metro linear da linha mais densa do amoreiral

\*\* Um metro linear da linha de densidade média do amoreiral

\*\*\* Um metro linear da linha menos densa do amoreiral

Utilizando-se os dados coletados nas PLANILHAS DE CAMPO, propõe-se a combinação dos mesmos para a formação dos ÍNDICES ZOOTÉCNICOS, conforme PLANILHA DE CÁLCULO (nº 4).

## 4. PLANÍLHA DE CÁLCULO (ÍNDICES ZOOTÉCNICOS)

CAIXA PADRÃO – 10 g

CRIAÇÃO DAS LAGARTAS				
I.	3º INSTAR	4º INSTAR	5º INSTAR	TOTAL
GANHO DE PESO (g)	$G - E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	$H - G = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	$I - H = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	$I - E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$
II. TAXA DE CRESC. (%)	$G/E \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	$H/G \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	$I/H \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	$I/E \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$
III. GLÂND. SERIC. (%)	$J/I \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$			
IV. MORTALIDADE (%)	$(F - R)/F \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$			
PRODUÇÃO DE CASULOS				
V. QDE. CASULOS 1ª/Kg AMOSTRA	P1 (1 Kg) _____ casulos + P2 (1 Kg) _____ casulos + P3 (1 Kg) _____ casulos /3 = _____ casulos/Kg			
VI. RENDIMENTO TOTAL (Kg casulos/g criada)	$K/A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$			
VII. RENDIMENTO 1ª (Kg casulos 1ª/g criada)	$L/A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$			
VIII. RENDIMENTO 2ª (Kg casulos 1ª/g criada)	$P/A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$			
IX. RENDIMENTO DUPLOS (Kg casulos duplos/g criada)	$Q/A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$			
X. ENCASULAMENTO (%)	$R/F \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$			
XI. TEOR DE SEDA BRUTA (%)	$N/M \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$			
XII. RENDIMENTO EM SEDA (Kg/g criada)	$VI \times XI = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg de seda/g criada}$			
XIII. QDE. CASULOS (Kg)/ha	$(\text{mL de 1 ha} \times K)/Z = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg casulos/ha}$			
XIV. CRISÁLIDA (%)	$O/M \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$			
UTILIZAÇÃO DA AMOREIRA				
XV.	3º INSTAR	4º INSTAR	5º INSTAR	TOTAL
QDE. RAMOS (Kg)/g CRIADA	$X3/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$X4/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$X5/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$W/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$
XVI. QDE. FOLHAS (Kg)/g CRIADA	$Y3/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$Y4/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$Y5/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$	$W1/10 \text{ g} \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/g}$
XVII. QDE. RAMOS (Kg)/Kg CASULO	$W/K = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg ramos/Kg casulo}$			
XVIII. QDE. FOLHAS (Kg)/Kg CASULO	$W1/K = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg folhas/Kg casulo}$			
IXX. QDE. RAMOS (Kg)/ha	$\text{mL de 1 ha} \times W2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg ramos/ha}$			
XX. QDE. FOLHAS (Kg)/ha	$\text{mL de 1 ha} \times W3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg folhas/ha}$			

## Considerações Finais

O levantamento e principalmente a aplicação de indicadores zootécnicos é uma importante ferramenta para análise do desempenho, em diferentes fases e condições da produção, possibilitando a formação e determinação de padrões na Sericicultura e provendo o produtor de mecanismos reais e confiáveis de gerenciamento.

## Referências

DIERCKX, S.M.A.G. Eclodibilidade de ovos de bicho-da-seda, sob condições de estivação e hibernação variáveis e tratamento químico com HCl, em diapausa. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.6, p.147-159, 1994.

EL-MEMARI NETO, A.C. Gestão de sistemas de produção de bovinos de corte: índices zootécnicos e econômicos como critérios para tomada de decisão. Disponível em: <<http://www.ruralcentro.br/.../20080128112028gestão%20de%20sistemas%20de%20pr...>>. Acesso: 21 de maio de 2011.

HANADA, Y.; WATANABE, J.K. **Manual de criação do bicho-da-seda**. Curitiba: COCAMAR, 1986. 224p.

MIRANDA, L.C.; SILVA, J.D.G. Medição de desempenho. In: SCHMIDT, P. **Controladoria: Agregando valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TINOCO, S.T.J.; PORTO, A.J.; ALMEIDA, A.M. et al. **Manual de sericicultura**. Campinas: CATI, 2000. 75p. (Manual Técnico 75).

ZILBER, M.A.; FISCHMANN, A.A. Competitividade e a importância de indicadores de desempenho: utilização de um modelo de tendência. In: **Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, 26, 2002, Salvador. Anais. Salvador: ANPAD, 2002.