

Calculos antecipados de Postura

FLAVIO M. DE TOLEDO PIZA

I

O resultado do presente estudo se destina a uma classe de avicultores ainda inexistente no Brasil, mas que dentro de pouco tempo não poderá deixar de surgir, formando mesmo a maioria dos que se dedicam à exploração das galinhas. Serão os produtores de ovos que não cogitarão dos trabalhos de seleção.

A nossa avicultura vem nascendo dentro de um esquema errado, se bem que êsse êrro seja inevitável. A própria insignificância de nossa avicultura acarreta a impossibilidade de especialização. Aqueles que se dedicam à seleção das aves não encontram ainda campo adequado à colocação, em quantidades economicamente razoáveis, dos produtos do seu trabalho. A pequenez do mercado traz a impossibilidade de venda e baixos preços dos pintos e das frangas. E o alto custo destes produtos em relação ao preço dos ovos e dos alimentos traz a consequência inevitável do produtor de ovos não poder adquiri-los, lançando-se à aventura de fazer, êle próprio, a sua seleção, na esperança de obtê-la mais barata.

E a causa primordial dos nossos desastres em avicultura vem dessa falta de especialização. Não é possível, dentro do mesmo aviário, procurar obter a renda do comércio de ovos e ao mesmo tempo arcar com os onus da seleção. Para esta se torna necessária instalação muito mais cara, com grande

número de pequenos abrigos para acomodar os plantéis de pedigree. A colheita dos ovos tem que ser feita com muito maiores cuidados do que os necessários em uma exploração de ovos. Todo o trabalho de incubação requer a tarefa exaustiva do pedigree. A escrituração de todos os dados referentes à postura, precocidade, fertilidade, fiscalização da descendência, chôco, pêso dos ovos, persistência, mortalidade, etc., requerem todo o tempo de uma pessoa cuidadosa e de certo preparo, o que sempre representa um onus pesado para o aviário. Não vem ao caso se essa pessoa é o avicultor ou alguém de sua família: a realidade é que o aviário, fora as suas rendas normais, tem que pagar essa pessoa.

Além disso, como todo o trabalho de seleção, em última análise, gira em tórno da fiscalização da descendência, temos o problema das aves velhas. Uma galinha que se revelou boa poedeira, só será reproduzida no segundo ano de produção; sua descendência fará a primeira postura emquanto a mãe faz a terceira e somente ao fim desta é que ela será, comprovadamente, uma boa raçadora. E no quarto ano, em regra, a galinha já não é mais lucrativa. Temos que conservá-la, porém. Não podemos desprezá-la, porque precisamos de seus filhos, mesmo que êstes fiquem muito mais caros do que a geração proveniente de segunda postura.

Outra agravante está no fato de precisarmos analisar a descendência com relação aos dois sexos. E ótimas galinhas, cruzadas com galos que nos dão grandes esperanças, frequentemente produzem descendência muito abaixo da expectativa, ou com defeitos que a inutilizam por completo. Verificada a boa qualidade de uma galinha, não é raro, na segunda postura, acabarmos inutilizando-a pelo cruzamento com determinado galo que não esteve à altura dos nossos calculos.

Ha mais ainda. Dado o curto período de vida aproveitável de uma ave, em geral os elementos de escol vão ser reproduzidos, com segurança de sucesso, quando já se acham velhos. Como consequência vem a necessidade de mantermos, na granja, um grande número de irmãos de uma porção de aves boas raçadoras, que mortas de um momento para outro, só poderiam ter substituição condigna, se fôssemos buscar os sucessores

dentro da mesma família das aves mortas. O número grande de plantéis necessários para que as incubações desejadas não se prolonguem pelo ano todo, bem como a complexidade sempre crescente dos acasalamentos, acabam nos levando, na prática, a conservar até à morte tôda a galinha de boa postura, e a manter um excesso oneroso de galos de reserva.

Tudo isto é tão dispendioso que acaba absorvendo grande parte, e às vezes, todo o lucro deixado pela parte do rebanho exclusivamente destinada à produção de ovos. Só com o maior desenvolvimento da avicultura é que o mal será corrigido, permitindo que uma minoria, de preparo técnico mais elevado, cuide exclusivamente da seleção, deixando a cargo da maioria a venda de ovos para o consumo. Essa especialização virá com o tempo. E' uma etapa que tem que ser vencida para que a avicultura permaneça e frutifique entre nós. E' o caso do famoso dilema: progredir ou desaparecer.

II

E nesse dia surgirá para o produtor de ovos a interrogação ainda não formulada entre nós, mas constantemente repetida nos países em que a criação de galinhas já entrou para o reino da especialização: como pode o produtor de ovos ter um elemento que lhe dê, antecipadamente, uma idéia aproximada do valor das aves como produtoras? Como avaliar, aos dois ou tres meses de postura, ou antes se possível, quais as galinhas economicamente indesejáveis, sem necessidade da fiscalização do ano todo, que ficarão para os selecionadores, e sem o perigo do trato e da alimentação de um número considerável de aves deficitárias, que deviam ter sido eliminadas o mais cedo possível?

De tôdas as respostas apresentadas a essa pergunta nenhuma satisfaz plenamente, mas algumas apresentam-se despidas de qualquer valor prático, ao passo que outras, aparentemente eficientes por êsse lado, se ressentem da falta de exatidão. Algumas fogem mesmo à sua finalidade principal, que é dar uma idéia do valor da ave o mais cedo possível; outras requerem uma tal soma de tirocinio, de prática e de observa-

ção que não se pode esperar a sua aplicação frutuosa por parte do grosso dos nossos avicultores, muito mais que a especialização na venda exclusiva de ovos permitirá o ingresso para a indústria avícola do elemento de nível mais baixo de capacidade e de preparo, do que se verifica na média atual.

Procuremos analisar, partindo do ponto de vista prático, olhando o lado econômico e a simplicidade de aplicação, os vários métodos propostos para atingir a finalidade que temos em vista.

Não vamos levar em conta o sistema descrito por BRILLAT (s. d.) que peca por absurdo: fazer dois parques em cada galinheiro e colocar junto à cerca divisória os ninhos. Quando entrar em uma delas uma galinha do primeiro, êle se abrigará para o segundo. Posto o ovo, ao sair a ave para o segundo parque, o ninho se abrigará para o primeiro novamente. À tarde, colher os ovos e tomar nota dos números de todas as galinhas que passaram para o segundo parque, devolvendo-se ao primeiro, para repetir a operação no dia seguinte. Vê-se aqui um desejo de economisar trabalho. Sabendo-se, porém, quanta luta constitue o pegar centenas ou às vezes milhares de galinhas diariamente dentro de um parque; contando-se que êsse serviço estafante não pode ser feito só por uma pessoa, nem por duas; lembrando-se que o mínimo susto e a menor correria fazem cair espantosamente a postura; sem esquecer que muitas galinhas entram no ninho e não põem; diante dessas evidências elementares parece claro que o método preconizado não pode ser posto em prática. A única vantagem seria a eliminação do alçapão. Mas tão grandes são os inconvenientes que se tornaria contraproducente, mesmo que fôsse exequível. Além do mais êle supõe um controle do ano todo, o que não está de acôrdo com o objetivo em vista.

Nas mesmas condições está o método adotado por WAITE (1929) para o "culling", e que originariamente Alder e Egbert indicavam como sistema normal de controle da postura: pegar tôdas as galinhas diariamente e marcar a presença do ovo pela compressão do abdomen à altura dos ossos pélvicos. Aqueles técnicos da Estação de Utah viam no processo a van-

tagem sôbre o alçapão de serem anotados os ovos que seriam postos fora dos ninhos e os que se iriam quebrar.

III

MÉTODO DE HOGAN. Baseia-se principalmente nas características do abdomen e dos seus ossos. Os pontos de referência são as extremidades do pelvis, ou agulhas, e a parte posterior do esterno, ou quilha. As agulhas são compridas e flexíveis e Hogan toma a distância entre elas como medida da capacidade pelviana, ou seja, do espaço disponível para a passagem dos ovos. A distância entre as agulhas e o esterno daria um índice da capacidade abdominal. A medida de dois dedos entre as agulhas daria idéia de má poedeira, ao passo que a de quatro dedos para mais indicaria ótima postura. Essa medida nunca seria levada em conta isoladamente, mas sempre completada pela distância esterno-pelviana, sendo que uma distância de dois dedos indicaria má postura ao passo que quatro dedos seriam o indicio de poedeira muito boa. Tomadas as medidas, deve-se examinar a pele do abdomen, que deve ser lisa e elástica. Abdomen nem muito duro, nem muito flácido. A cloaca deve ser dilatada, húmida e elástica. Além destes elementos é preciso jogar com mais tres: a) — vigor e aspéto geral da ave; b) — flexibilidade e grossura, devida ao maior ou menor acumulo de gordura, dos ossos pélvicos; c) — tipo da ave e sua conformação geral. A amplitude, a posição do corpo, bem como o formato variável do tipo triangular ao quadrangular, também tem que ser levados em conta ao analisar cada ave.

Como é facil de ver, nada teríamos de positivo se nos baseassemos nos dedos como unidades de medida, dada a sua grande variação. Daí a idéia de Hogan de organizar tabelas com as variantes das medidas em centímetros e o cálculo da postura provável correspondente. Tomando por base 19 mm. para um dedo e estabelecendo medidas de grossura para os ossos pelvianos de 1/16" a 1", as tabelas são teoricamente boas. Na prática, porém, de nada valem. Não é possível medir com precisão os ossos pélvicos. Os músculos, tendões e

a própria pele impossibilitam a distinção entre ossos de $1/8$ e de $3/16$ de polegada, e mesmo entre casos de maior variação. A diferença do cálculo de postura entre duas galinhas com medidas variando em $1/16$ de polegada chega a ser estimada por Hogan, em alguns casos, até em 15 ovos, e como não é possível obter essas medidas com precisão, não convém ter o trabalho de amontoar erros de cálculo. Tão pouco vale a condensação das tabelas de Hogan em uma só, feita por Vilégas Arango. As tabelas referidas, contra todas as expectativas, não levam em conta as medidas entre as agulhas, o que não deixa de ser um elemento importantíssimo, mas que as tornaria ainda mais complexas do que já são. Sabemos que as agulhas se abrem mais durante o período de produção, o que daria um indício valioso no exame da ave, como o próprio Hogan reconhece.

O grande perigo do método reside na época do exame. As medidas em questão são variáveis na mesma galinha. Em plena época de produção o afastamento dos tres ossos é maior do que na época de pouca ou nenhuma produção. Se o método for usado no inverno, em ocasião em que o rebanho está com baixa postura, ou mesmo uma boa parte das frangas está sujeita a uma muda mais ou menos leve, temos a possibilidade de eliminar grande número de aves que, poucos dias depois estaria novamente em produção, apresentando, em breve, medidas mais amplas que as encontradas no exame.

Falta ao método um pouco de base estatística. É sabido que por melhor que seja a época de nascimento das frangas, por mais favoráveis que sejam as condições de criação, nenhum rebanho consegue produzir na entrada do inverno o que produz em agosto ou setembro. E nós poderíamos perguntar se já se calculou a variação das medidas de uma época para a outra. Temos que usar de maior tolerância num exame feito em abril ou maio do que em outro feito em setembro. Dir-se-á que o exame deve ser feito no início da produção franca, para eliminar as indesejáveis. Mas caímos no mesmo perigo já notado de eliminar frangas em pausa rápida de início de inverno, e que, para o produtor de ovos, podem ser economicamente compensadoras.

Um erro de alimentação, que cause acúmulo de gordura, pôde trazer alterações notáveis na tomada das medidas.

Do estudo sumário do método ressalta as suas dificuldades e as suas incertezas, para o fim que temos em vista. Mas, como se isto não bastasse, temos a afirmação de Beltran (1934) de que o sistema ideado por Hogan se destina ao exame de aves que terminaram o primeiro ano de postura. E deixa bem frisado que o seu uso deve ser feito depois de decorrido o espaço de um ano após a franga haver posto o primeiro ovo. Ora, nós sabemos que grande porcentagem das aves nascidas depois de julho estará em muda quando chegar a época que Hogan determina para o exame. Além de ser inútil depois da primeira postura, não se pode usá-lo na época de franca produção, que é quando êle se tornaria mais útil e quando as suas medidas teriam maiores probabilidades de constituírem indícios apreciáveis da capacidade produtiva.

CASTELLÓ (1934) chega a opôr suas dúvidas quanto à segurança dêste método, observando que muitas vezes não há concordância da postura com a expectativa, embora afirme ser útil ao avicultor o conhecimento do processo.

Se fizemos aquí esta apreciação do sistema de Hogan foi porque a mania da medida abdominal está de tal forma difundida, há uma tendência tão generalizada em usá-la em tôda a parte e a tôda hora, que não era possível nos furtarmos ao esclarecimento do verdadeiro valor do sistema. Em nossa vida prática temos visto que entre os avicultores se tornou quase instintivo o hábito de, ao pegar uma galinha em tórno da qual gira a conversa, levar logo a mão direita ao abdomen e exclamar: quatro dedos! O que mais impressiona é que a grande maioria não segura a galinha na posição certa, o que traz resultados completamente diversos da realidade.

SISTEMA DE STEUP: — (1928). Depois de bem estudado, êste sistema seria de divulgação interessante entre os produtores de ovos. Levando em consideração medidas invariáveis da cabeça da ave, pode ser usado em qualquer épo-

ca, até mesmo antes do início da postura. Leva sobre os sistemas de Foreman e de RICE (1940) a vantagem de basear-se em dados precisos, independentes da interpretação pessoal. Jogando somente com quatro caracteres de conformação da cabeça, comparando linhas e ângulos, a fixidez da sua base é inegável.

Seria um erro gravíssimo fazer a divulgação do método sem uma análise bem detalhada dos seus resultados e sem experimentá-lo, em rebanhos diversos e numerosos das várias raças mais comuns. Alguns dos resultados apresentados por Steup são francamente insuficientes, como os que constam da sua tabela I, em que, para 32 galinhas o seu método deu resultados satisfatórios em 23. Não havendo estudos de correlação entre as medidas da cabeça e a capacidade de postura, não é possível depositar confiança no sistema sem o seu estudo minucioso em milhares de aves. Mas temos a impressão de que vale a pena lançar-se alguém a este trabalho, porquanto encontramos na prática indícios impressionantes em apóio das idéias de Steup. Nunca jogámos só com este sistema, mas acompanhamo-lo sempre dos dados de Hogan, bem como da análise da pigmentação e da muda. Como o nosso rebanho foi sempre de seleção, jamais lançamos mão de outro sistema senão do alcapão para estudar a postura de nossas aves. Valiamo-nos dos processos acima enumerados para auxílio na escolha das frangas em início de postura e para elemento complementar no descarte das aves que terminavam o primeiro ano de postura com cifras que as eliminavam da seleção, mas que podiam permitir a sua permanência mais um ano nos cercados de postura.

A aplicação prática requer bastante treino e, embora não pareça à primeira vista, as dificuldades são de monta a colocá-la quase fora do alcance do geral dos avicultores. Não é um método para se aprender em alguns minutos, mas seria de grande utilidade ao produtor de ovos, mesmo requerendo um aprendizado um tanto longo, com o estudo de numerosas aves.

Tudo isso, bem entendido, depois que a análise técnica houvesse concluído pela vantagem evidente da divulgação do

método. Se isto acontecesse teríamos o ideal para o govêrno do vendedor de ovos. Infelizmente o seu estudo, entre nós, está por fazer.

Lembremos, porém, de não incorrer em um êrro de generalização. Ao aplicar o seu método aos machos, Steup faz uma determinação da "prepotência", isto é, da capacidade do animal de transmitir os seus caracteres à descendência. Não se deve confundí-la com a capacidade de transmitir um bom patrimônio genético. Um frango de grande prepotência pode ser portador de caractéres indesejáveis.

Assim como seria outro trabalho a se fazer o estudo da herança da postura, da rusticidade, do tamanho dos ovos nas aves declaradas boas pelos dados de Steup. O método será interessante se der resultados positivos na determinação da capacidade da ave. Muito cedo nos parece para pensar em aplicá-lo como elemento de seleção, o que o tornaria em verdadeira maravilha.

SISTEMA DE BELTRAN (1934): E' uma condensação de todos os outros sistemas em uma tabela de pontos. Tem o grande inconveniente de jogar com numerosos dados imprecisos, em que o fator pessoal do julgador vai desempenhar papel preponderante. Requer enorme traquejo e observação detalhada de dados comparativos, que deixam o ávicul-tor frequentemente em dificuldades para determinar a linha divisória entre o bom e o máu. Por exemplo: no item 2 da tabela, "Vigor e tratamento", dão-se 20 pontos para a galinha "alerta, trabalhadeira e manejável" e 1 ponto para a "lerda, preguiçosa, assustadiça". Ha enorme probabilidade de êrro ao se determinar o que seja uma galinha "alerta", ou uma "assustadiça", bem como pode dar margem a confusões a distinção entre uma galinha "manejável" e outra "preguiçosa" ou "lerda". Determinar o que seja uma cabeça "redonda, proporcionada, feminina" é uma cousa tão vaga e difícil como encontrar na prática uns olhos "audazes" ou "angulosos". Além disso, como a soma dos pontos equivale à predição da postura, temos que notar que os itens 3 e 11

referem-se à muda. À galinha que muda depois de março creditam-se 20 pontos e apenas 5 às que mudam antes de janeiro. Se tôdas as rémiges primárias são velhas, o que indica que a muda da aza não se iniciou, damos vinte pontos à ave, ao passo que dariamos 2 à que tivesse tôdas aquelas penas novas.

Se desejamos um sistema com a vantagem apregoada por Beltran, de se poder julgar antes da postura, não podemos trabalhar com uma tabela que dá, em 280 pontos, 40 à muda de penas. Se examinarmos antes da época normal da muda, como será a tendência do produtor de ovos, estaremos creditando pontos valiosos a galinhas cujo comportamento em relação à muda ainda é desconhecido, e que frequentemente não irão corresponder à classificação feita na época em que tôdas as rémiges estavam velhas por não ser tempo de mudá-las, e em que tôdas as galinhas não podiam ter a seu crédito, para ser justo, os 20 pontos destinados às que mudam depois de março. Jogando com a despigmentação da perna e do bico, além da muda e das rémiges, o que pode dar um total de mais de 50 pontos, não se pode fugir à conclusão de que a tabela, tal como está, só pode ser usada na época do início da muda, em que se podem levar em conta as suas várias graduações, da precoce até a tardia. Se fizermos o exame do meio para o fim da muda, desaparecem as duas classes com "tôdas" e com "sete" rémiges velhas, pois a ave que tiver 4 velhas é ave muito bôa. Nesta hora, porém, haverá uma contradição com referência à pigmentação, pois sabemos que quanto mais avançada vai a muda maior a regeneração do pigmento.

Se a tabela de Beltran jogasse com dados invariáveis, como o faz Steup, nada custaria a sua modificação para uso do vendedor de ovos, que deseja estudar o seu rebanho o mais cedo possível e que estará fazendo todo o esforço para que as frangas examinadas não cáiam em muda no primeiro inverno da vida.

IV

OUTROS ESTUDOS. Segundo Dudley (1931) foi DRYDEN, em 1918, quem propoz, como maneira de economizar trabalho, que se fizesse o controle da postura uma vez por semana, durante o ano todo. O total de ovos registrados, multiplicado por sete e dividido pelo número de galinhas, daria a média provável do rebanho. Aliás, em um lote de 195 aves, Dryden achou que a previsão variava de três ovos a menos a 2 ovos a mais do que a produção média. O autor se limitou a comparar médias do rebanho, sem cogitar de cálculos individuais, o que faz o seu método inútil para o nosso caso. Mesmo que se quizesse adotá-lo como previsão individual, o seu valôr prático seria muito pequeno, porque a fiscalização da postura durante o ano todo, mesmo uma vez por semana, não resolve o nosso problema de economia de alimento e de trato das aves indesejáveis.

VOITELLIER. Apresentado ao Quarto Congresso Mundial de Avicultura, o seu trabalho tem os mesmos defeitos, pois analisa os resultados de previsão com fiscalização uma vez por semana, dois dias consecutivos em cada semana, e uma semana em cada quatro. Como era evidente, a verificação de uma semana em cada quatro deu resultados mais aproximados, o que não é de admirar, porque por ela foram controlados 25 % dos ovos, ao passo que no registro uma vez por semana foram controlados apenas 14,1 %.

DUDLEY. Jogando com maior número de galinhas, o trabalho de DUDLEY (1931) tem a única vantagem de firmar conclusões a propósito do controle periódico, conclusões que os anteriores haviam tirado de número muito pequeno de galinhas. O seu trabalho estuda a fiscalização em quatro dias consecutivos em cada mez lunar e em um dia em cada semana. Vemos aqui, como em Voitellier, tendência cada vez maior de procurar satisfazer o lado prático, pois a modificação dos ninhos uma vez por mez traz um grande alívio de trabalho em relação ao controle semanal.

OLSEN (1939) chegou à conclusão de que a fiscalização uma vez por semana é insuficiente para um trabalho de seleção, embora seja útil ao avicultor prático. Suas deduções são tiradas do estudo de 890 aves.

CARD E LIPPINCOTT (1938) mostraram que a correlação entre a postura anotada nos três primeiros dias de cada mês e o total dos ovos postos é muito alta.

A fiscalização somente no inverno, como aconselha SMART, não vem ao encontro das nossas necessidades, além de ser, como afirma Molyneux (1934), menos exata em seus resultados do que o controle de um dia por semana.

V

MÉTODO DE PATTERSON. Estamos deante do mais tentador de todos os processos em revista. Deixamos para analisá-lo em detalhe justamente por ser de aspéto sedutor. Além disso êle tem sido divulgado em livros e revistas de grande circulação entre nós, de forma a constituir uma esplêndida "isca" quando chegar o dia em que êle tenha uma finalidade que pareça preencher.

O nosso primeiro contacto com êste sistema veio de um artigo de O. SAMPAIO (1937), cujas palavras transcrevemos a seguir:

"O método de seleção de poedeiras, proposto pelo Dr. C. T. Patterson, se baseia no que êle chama "índice de postura". Este índice é obtido multiplicando o número de ovos dados pela galinha no mês de sua maior postura pelo número de ovos do mês seguinte. No dizer de Patterson, o produto representará o máximo de ovos que a galinha dará nos quatro anos que razoavelmente se podem considerar de atividade sexual. Para se conhecer o número de ovos no primeiro ano de postura, divide-se o produto por três. Exemplo: uma galinha que em julho e agosto deu, respectivamente 25 e 24 ovos, poderia produzir nos quatro anos $21 \times 24 = 600$, e no primeiro ano de postura, $600 : 3 = 200$ ovos. Como se vê o processo não prescinde de ninho alçapão, mas encurta-lhe grandemente o uso: o que é de real vantagem. O inven-

tor do processo afirma ter comprovado a eficiência da sua teoria em 10 galinhas de que controlou a postura no primeiro e nos três seguintes anos, obtendo algarismos muito aproximados. Damos a seguir a relação destas 10 aves com os índices de Patterson e o número de ovos registrados no primeiro ano e nos seguintes:

N.	Ind. de 1.º ano	Ovos obtidos	Seguintes	Obtidos
1	261	201	783	772
2	225	230	675	671
3	183	199	550	503
4	176	191	528	490
5	192	196	525	452
6	147	137	440	468
7	164	160	493	493
8	160	150	480	469
9	77	65	216	232
10	63	53	189	198
Médias	164	158	488	475

Pode-se dizer que o calculo é regularmente aproximado, suficiente para a prática, e portanto muitíssimo aceitável para a eliminação nos galinheiros das aves inúteis ou prejudiciais.”

Não ficou nisso porém. DIFFLOTH (1929), autor muito conhecido e consultado aqui no Brasil, assim se refere ao método em questão: “Otro procedimiento de seleccion, relativamente aproximado, consiste em buscar el mayor numero de huevos puestos por una gallina el mes anterior; ya sabemos que a esta cifra se la llama *capacidad*. El numero de huevos puestos el mez siguiente se llama *persistencia*”. Depois de explicar e exemplificar o método, a que aliás já se havia referido em passagem anterior do livro, conclue: “Estos calculos pueden ser considerados como reglas generales para activar

la seleccion y eliminar de los nidos trampa las gallinas que não valgan la pena (Lefèvre)".

Apresentado com tão belas credenciais, duas coisas apenas geravam desconfiança: o pequeno número de aves em que Patterson se baseou, e que os restantes divulgadores não dizem se foi aumentado, em novas observações, por êles ou por outros experimentadores, e a base completamente empírica do processo de cálculo. Hogan mostra claramente que a capacidade abdominal pôde e deve ter relação com a capacidade de alimentação e de produção. Olsen, Dudley e outros fazem os seus cálculos baseados na postura de uma parte do tempo, que êles julgam representar a média do tempo restante. Mas aquela multiplicação e divisão de Patterson não denotam nenhuma base sólida e racional. E' uma espécie de fórmula matemática que a gente empregasse sem conhecer como foi deduzida.

Mas tão grandes seriam as vantagens do sistema, si desse cálculos mais ou menos aproximados, que resolvemos submetê-lo a exame em um lote de 183 galinhas nascidas em 1935 e que fizeram o primeiro ano de postura em 1936. E' bom esclarecer que não usamos como base dos cálculos os meses de maior postura da ave. Isso nos levaria a sustentá-la o ano inteiro, para então aplicar o método referido. Tomamos os dois primeiros mezes completos de postura e fizemos as previsões. Dada a época de nascimento, fácil é ver que os cálculos se basearam em meses em que não havia perigo de muda ou de influência do inverno. Além disso, só nestas condições é que o método teria o máximo de sua utilidade. Analisando somente os primeiros meses de postura pelo alcapão, usaria o vendedor de ovos uma pessoa que estaria já desocupada da tarefa da criação dos pintos e das frangas. Mesmo num aviário de seleção êle teria muita utilidade, permitindo o descarte precoce de elementos indesejáveis. Seria, para isto, um método menos complexo que os de Hogan, Steup e outros reunidos, de que sempre nos servimos para aquele fim.

Resumindo os cálculos individuais de Patterson e comparando-os com os resultados verificados, temos o seguinte:

Coincidências exátas com a postura	0
Êrros máximos de 5 a mais ou a menos	2
Êrros máximos de 10 a mais ou a menos	7
Êrros máximos de 20 a mais ou a menos	16
Êrros máximos de 50 a mais ou a menos	63
Êrros de mais de 50 ovos	120
Êrros de mais de 100 ovos	32
Êrros de mais de 200 ovos	3
Postura total, de acôrdo com o cálculo	25.107 ovos
Postura total verificada no rebanho	37.312 ovos

Patterson calcularia 90,7% do rebanho com postura abaixo de 200 ovos, ao passo que se verificou 60,7% com postura acima de 200.

Foram resultados bem desanimadores. Notava-se uma tendência dos cálculos em acertarem nas galinhas de alta postura, aumentando cada vez mais os êrros à medida que a produção diminuía. Quando esta era muito baixa, por exemplo, 3 e 2 ovos, chegava-se ao absurdo do cálculo ser menor do que a produção anterior.

Estavam as coisas neste pé quando lembramos de analisar mais detalhadamente um processo que empregávamos para nos basearmos nos "palpites" sôbre a postura provável das aves. Ao estudarmos a produção de frangas usadas no controle da descendência íamos acompanhando a postura com assiduidade, na expectativa ansiosa do criador que faz um acasalamento e espera pelo resultado confirmatório do seu trabalho. Quando uma franga de pedigree fazia dois meses completos de postura, o nosso "palpite" era que a produção do ano não andaria muito longe do décuplo da média desses dois meses. E, em geral, não andávamos muito errados. O nosso raciocínio era simples: deixar dois meses mortos para a muda e para a hipótese da época da grande postura não cobrir qualquer diminuição surgida na época do inverno.

E passamos a comparar os dois métodos com a postura real.

No referido lote o nosso cálculo esteve mais próximo da realidade em 156 casos, Patterson em 26 e houve empate de aproximação em um caso, o que dá àquele autor uma desvantagem de 14,3% contra 85,2%. O nosso cálculo avaliava 63,4% do rebanho em mais de 200 ovos, quando a realidade foi de 60,7%. A nossa previsão do total da postura do rebanho foi de 36.750 ovos para uma produção de 37.312, o que dá um erro de 1,5% apenas, ao passo que Patterson, como vimos, errou de 32,7%, ou 12.205 ovos.

Feita a verificação com o primeiro lote, ficamos impressionados, não tanto com o erro de Patterson, como com a nossa exatidão. Fomos então procurar um novo lote de 200 galinhas, nascidas em 1937, em época e condições bem diversas. O primeiro era de agosto de 1935, com início de postura dos 4 meses e 24 dias até os seis meses e meio, de forma que o controle de dois meses foi feito em época absolutamente normal. O segundo lote nasceu em setembro de 1937, sofreu uma epidemia de coriza e teve em muitas aves a tal muda de inverno. O tratamento da coriza, com injeções de urotropina a 40%, seria o bastante para perturbar a postura. Examinando a produção deste lote em três meses, tomamos os dois mais completos e fizemos os nossos cálculos ao lado dos de Patterson. Às vezes, mesmo assim, terão sido levados em conta meses que a galinha não aproveitou totalmente. Estas circunstâncias, além de porem à prova os resultados anteriores, traziam ao debate um lote anormal, justamente onde mais necessário se torna um método de cálculo antecipado, e onde maior exatidão se requer quanto ao seu resultado.

Vamos, porém, clarear os resultados, simplificando-os com o recurso dos gráficos e dos quadros. Ao fazermos um apanhado biométrico rudimentar dos dados colhidos, valemos, principalmente, dos métodos rápidos descritos por S. de Toledo Piza Junior (1927). Parece-nos, com estes elementos, ser possível condensar o fastidioso arrolamento dos dados de ave por ave.

O quadro I dá as frequências reais e calculadas para os dois lotes, por ambos os processos.

QUADRO I

OVOS	1.º LOTE			2.º LOTE		
	Patterson	Real	Nosso	Patterson	Real	Nosso
0 - 10	6		1	2		1
11 - 20	3	1	1	2	1	
21 - 30	3			7		
31 - 40	2	1		10		
41 - 50	1		1	9		
51 - 60	2	1		14		1
61 - 70	2			19	2	
71 - 80	4			11	2	1
81 - 90	6		2	11		1
91 - 100	10		3	9	1	3
101 - 110	3		2	13	5	5
111 - 120	13	1	3	16	2	9
121 - 130	15	1	2	11	4	8
131 - 140	17	3	1	21	7	13
141 - 150	13	4	2	5	12	17
151 - 160	16	9	5	7	11	14
161 - 170	18	10	12	6	22	18
171 - 180	11	13	6	5	25	10
181 - 190	15	14	12	6	25	20
191 - 200	11	17	26	11	19	21
201 - 210	5	21	18	1	15	17
211 - 220	3	15	26	1	12	10
221 - 230	3	21	21	1	12	6
231 - 240	1	25	21	1	12	13
241 - 250		12	10		8	8
251 - 260		7	6		2	2
261 - 270		5	1		1	1
271 - 280		1		1		
281 - 290			1			1
291 - 300		1				
	183	183	183	200	200	200

Essas frequências, nos gráficos 1.º e 2.º, mostram as curvas de cada cálculo e da postura real, onde, em traços evidentes, se vê o cálculo de Patterson fugindo de muito á realidade.

No quadro II estão alinhados os cálculos básicos.

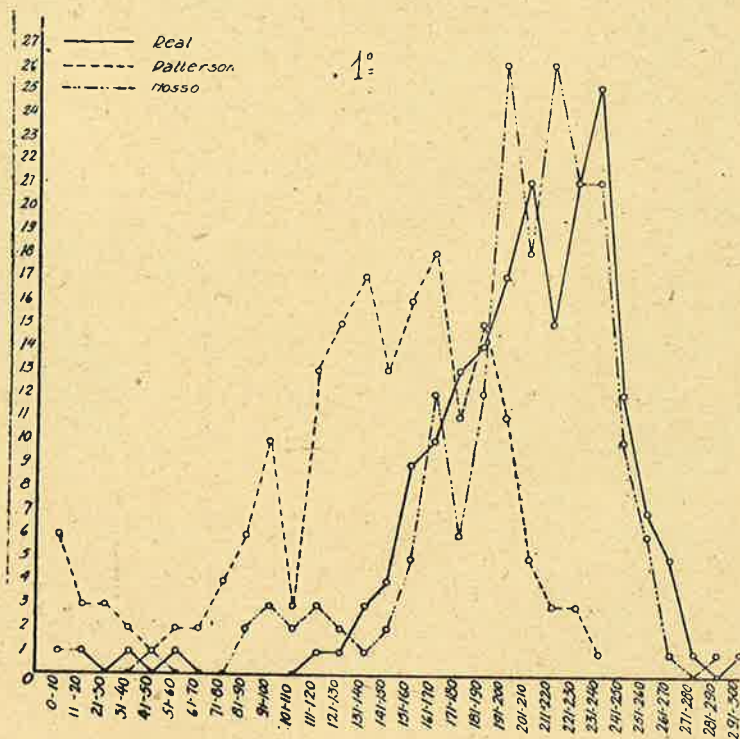
QUADRO II

	Média	Desvio Standard	Coefficiente de variação	Erro médio da média
1.º Lote				
Calculo de Patterson	135,75±2,54	51,003±1,79	37,57%	± 3,77
Postura real	203,85±1,97	39,700±1,39	19,48%	± 2,93
Nosso calculo	198,44±2,20	44,070±1,55	22,20%	± 3,25
2.º Lote				
Calculo de Patterson	105,45±2,55	53,430±1,79	50,67%	± 3,78
Postura real	180,92±1,91	40,070±1,35	22,14%	± 2,83
Nosso calculo	175,15±2,06	43,390±1,46	24,77%	± 3,06

QUADRO III

	(a) Diferença entre as médias	(b) Erro médio da diferença entre as duas médias	Vezes que (a) é maior que (b)	Resultado
1.º Lote				
Calculo de Patterson e Postura real	68,10	4,741	14,36	—
Nosso calculo e Postura real	5,41	4,341	1,24	+
2.º Lote				
Calculo de Patterson e Postura real	75,47	4,722	15,98	—
Nosso calculo e Postura real	5,77	3,630	1,58	+

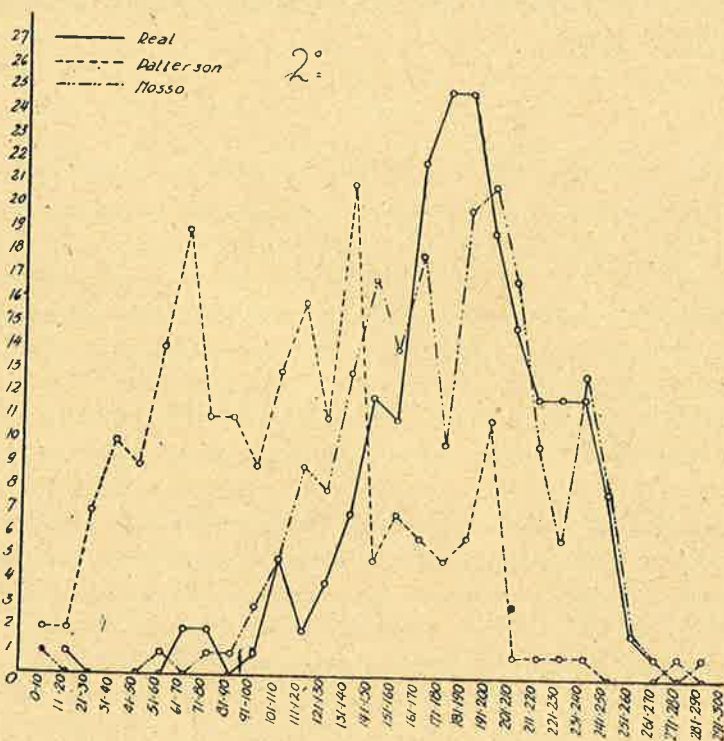
Muito mais interessante e evidente é o cálculo do erro médio da diferença entre duas médias. Se a diferença entre



as duas médias fôsse tal que não ultrapassasse o triplo do erro médio, poder-se-iam considerar como semelhantes as duas populações, isto é, a postura real do rebanho e a postura calculada por Patterson ou por nós. Os dados do quadro III são dignos de nota a êste respeito.

Há outra comparação de interesse demonstrativo. Se tomarmos o desvio standard da média de postura real, nos dois lotes, temos 39,7 e 40,0 para as médias respectivas de 203,85 e 180,92. Portanto, usando só números redondos, e nos utilizando do quadro I em vez dos dados individuais, estariam praticamente dentro do desvio standard tôdas as aves que no primeiro lote houvessem posto de 165 a 245 ovos e no

segundo tôdas as que se achassem nos limites de 140 a 220 ovos.



Desprezemos os dados biométricos das avaliações de postura e vejamos quantos cálculos caberiam dentro do desvio da postura real:

1.º lote — Postura real	137 aves, ou 74,8 %
Cálculo de Patterson	58 aves, ou 32,2 %
Nosso cálculo	141 aves, ou 77,0 %
2.º lote — Postura real	141 aves, ou 70,5 %
Cálculo de Patterson	42 aves, ou 21,0 %
Nosso cálculo	127 aves, ou 63,5 %

Pela táboa 3 de Shull (1930), dentro dos limites do desvio standard, acima e abaixo da média, devem estar 68,26% da população. Os nossos cálculos têm 77,0% e 63,5% dentro

daqueles limites reais, ao passo que Patterson não atingiu sequer 33%, nem mesmo no primeiro lote, que foi o mais favorável ao seu cálculo, por ser de postura mais alta, onde êle erra menos.

VI

Não visamos, nestas páginas, destruir nenhum dos métodos analisados. Cada um deles por si, ou associado a outros, tem a sua utilidade em determinadas fases do trabalho do avicultor. O que procuramos foi demonstrar que êsses métodos não devem no futuro ser errôneamente divulgados como úteis para o criador que se especializou na venda de ovos para o consumo e que, sem cogitar da seleção, se verá necessitado de um processo de cálculo que lhe permita manter e alimentar durante o ano todo somente as aves economicamente compensadoras. Para isso o sistema tem que jogar com dados registrados na menor parte possível do ano, nunca mais de três meses, o que elimina das cogitações o Brillat, o Waite, o Beltran, o Smart, bem como os estudos de Dryden, Dudley, Voitellier, Olsen e Card. Tem que ser baseado em elementos o quanto possível invariáveis e simples, para permitir o uso sem influências pessoais de produtores de pequeno preparo técnico, o que vem inutilizar o Hogan, o Rice e o Beltran.

Restariam o Steup, o Patterson e o nosso. O Patterson tem a vantagem de jogar com dados de dois meses, dados que seriam tomados justamente na época de maior fôlga no aviário. Basear-se-ia em dados fixos e só dependentes de duas operações elementares de aritmética. Está, porém, fora das cogitações, devido à inexatidão dos resultados.

O ideal seria o Steup. Eliminaria por completo o alçapão. Poderia ser feito em um ou dois dias no ano. Baratearia a instalação do aviário, e, embora de aprendizado muito mais difícil, compensaria largamente êste esforço de treino. Se o seu estudo detalhado chegasse a colocá-lo em alicerces sólidos, a sua aplicação entre os produtores de nível cultural

muito baixo poderia ser feita por pessoa estranha ao aviário, como é o caso, hoje, do test de puloróse.

Como o nosso cálculo pode ser verificado em qualquer arquivo de registro, o seu estudo não terá, praticamente, um limite de tempo. A sua confirmação, o seu aperfeiçoamento ou a sua rejeição podem ser feitos a qualquer momento, logo que venha chegando a hora da sua utilização prática. Se não cair por terra será um elemento de certo valor enquanto se procede à análise demorada do sistema Steup, onde nada se pode aproveitar do passado. Todo o estudo tem que se basear na determinação presente do cálculo da ave e na sua confirmação futura, de acôrdo com os registros de alcapão. Não podemos falar com absoluta segurança sôbre êste método, porque nunca o submetemos a um confronto estatístico minucioso, embora não tenhamos perdido a esperança de fazê-lo um dia. Contudo, parece-nos que os quatro caractéres básicos de Steup terão que ser apreciados ao lado de determinados coeficientes de valor. O próprio autor entreviu esta possibilidade, ao afirmar que os quatro caractéres devem ser usados em conjunto, mas que, em caso de não igualdade entre êles, provavelmente o primeiro seria o mais importante.

Não temos a pretensão de apresentar aquí um método nosso, e de fazer a sua defesa. O raciocínio de que partimos é tão rudimentar que dêle não poderíamos fazer propriedade. Os seus resultados em 383 aves foram notavelmente aproximados e, embora sem análise estatística, a prática diária nos tem levado à convicção de que seria tempo perdido continuar o seu estudo dentro do nosso rebanho e do nosso meio. Só em outra população é que se tornaria possível o aparecimento de divergências notáveis, que o invalidassem. E é para êsse test que o trazemos para aquí.

REFERÊNCIAS :

BRILLAT, Alberto — sem data — *Avicultura Industrial* —
Antonio Roch — Barcelona — 327 pgs.

BELTRAN, D. Francisco, Jor. — 1934 — *Seleção de Poedeiras*

- Trad., ampliado e adaptado por O. Sampaio — Cha. Qui. — São Paulo — 124 pgs.
- CARD & LIPPINCOTT — 1934 — In Olsen, (1939).
- CASTELLO, Salvador — 1934 — Tratado Prático de Avicultura — Bogotá — 263 pgs.
- DIFFLOTH, P. — 1929 — Métodos Modernos de Avicultura — Primeira ed. espanhola — Salvat Ed. — Barcelona — 574 pgs.
- DUDLEY, F. J. — 1931 — Short Period Trapnesting as a Means of Estimating Annual Egg Production and Average Annual Egg Weight — The Harper Adams Utility Poultry Journal — 16, n.º 11:557 - 562.
- MOLYNEUX, Helen — 1934 — The Culling of Poultry — Ministry of Agriculture and Fisheries — Bull. n.º 59-29 pgs. — London.
- OLSEN, M. W. — 1939 — The Value of Periodical Trap-nesting — Poultry Science, 18:232 - 235.
- RICE, James E. and H. E. BOTSFORD — 1940 — Practical Poultry Management — J. Wiley Sons — New York — 4th. ed. — 604 pgs.
- SAMPAIO, O. — 1937 — Indice de Patterson para a Seleção de Poedeiras — Chacaras e Quintais, 55:614 - 615.
- SHULL, A. Franklin — 1938 — Heredity — McGraw-Hill — New York — 3th. ed. — 442 pgs.
- TOLEDO PIZA Jor., S. de — 1927 — Noções de Biometria — Revista de Agricultura — Piracicaba — 2, (n.º 2-3): 9 - 23.
- WAITE, Roy H. — Poultry Science and Practice — McGraw-Hill — New York — 1th. ed. — 433 pgs.