

As múltiplas cores de cabeça do Gould

Luigi Montini

Giulianova- Itália Novembro de 2014

Tradução: Mauro de Queiroz Garcia (JUIZ COM-OBJO)



O diamante de Gould é um caso único na natureza porque apresenta três cores diferentes de cabeça enquanto o manto se mantém inalterado. Por exemplo, nos *Erythrura trichoptera* são encontrados exemplares de cabeça negra, diferentemente do padrão que é vermelho, mas se tratam de casos esporádicos, raramente descritos, enquanto no Gould esta característica é usual.

Geralmente, na natureza qualquer desvio na cor do manto provoca desvantagem seletiva e consequente eliminação do exemplar mutado, ou por ação de predadores, que visualizam mais facilmente o indivíduo anômalo, ou por ação dos próprios pais que não reconhecem o filhote.

Neste e em pouquíssimos outros casos uma marcante diferença na cor do manto não gerou um efeito seletivo porque, na natureza, estão presentes todas as três variantes de cor de cabeça do diamante de Gould, com a frequência de distribuição que segue as leis da genética das populações.

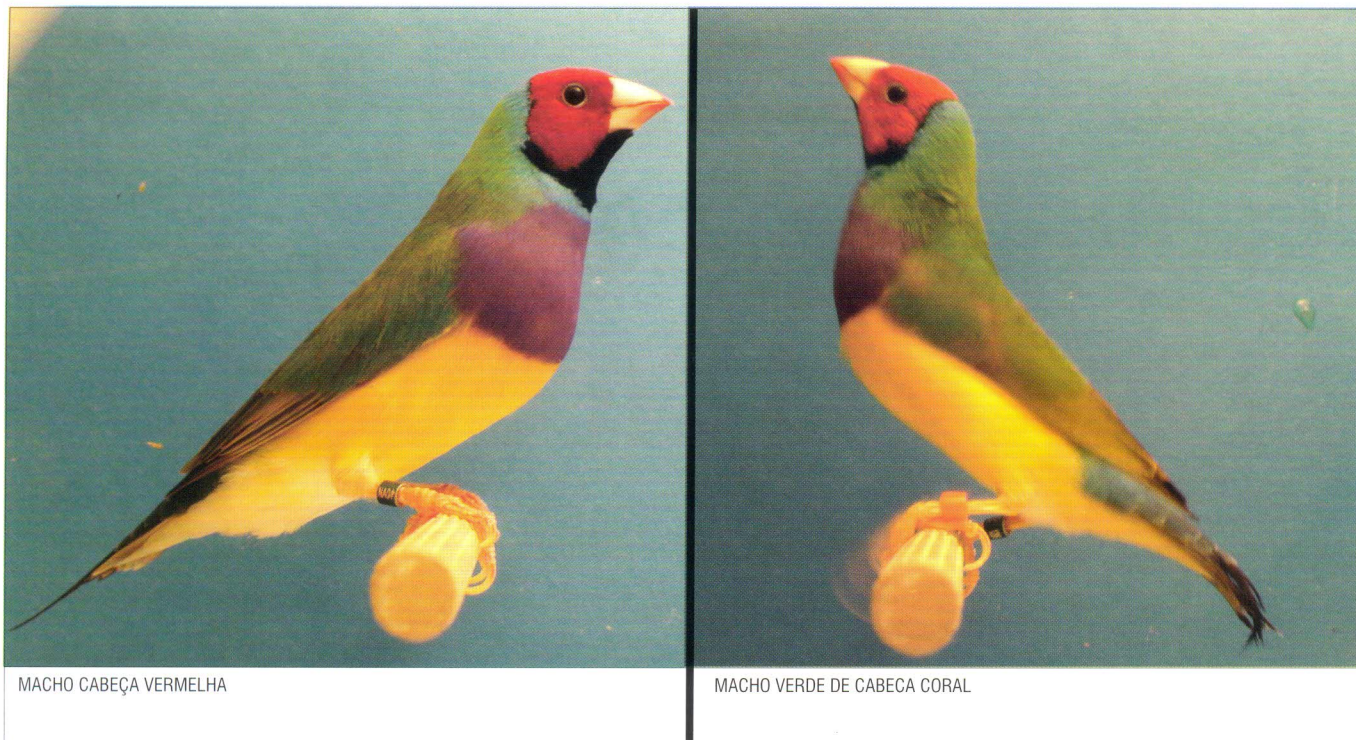
Difusão percentual e geográfica das cores de cabeça

De acordo com os dados obtidos da fundação “Fundo de Salvação do Gould”, a população na natureza, no momento reduzida a pouco mais de dois mil exemplares, apresenta 70% de exemplares de cabeça negra, 26% de cabeça vermelha e 14% de cabeça laranja. Em relação à distribuição geográfica dos exemplares com diferentes cores de cabeça, existem alguns mapinhas, nunca datados, que indicavam uma maior concentração dos sujeitos de cabeça

laranja na região oeste desértica, os de cabeça vermelha no leste e os de cabeça negra no centro e norte desértico. Isto faz pensar que, na origem, o diamante de Gould deveria ter a cabeça de cor negra, mas neste ponto os tais mapas perderam a sua importância, sendo a distribuição do Gould na natureza representada hoje por uma simples pequena ilha ao longo de todo o território norte da Austrália, enquanto no passado a área era contínua. Aproveito aqui a oportunidade para recordar que a atual desastrosa situação da população selvagem do Diamante de Gould não é devida à captura, mesmo maciça, em décadas passadas, mas sim da introdução das pastagens, que privou os Diamantes de Gould da sua fonte principal de alimentação: as sementes de ervas nativas que agora produzem muito menos sendo queimadas pelas pastagens. Existem ainda outras causas de caráter infeccioso, parasitário e antrópico piorando a já precária situação.

Origem da cor de cabeça

Segundo teorias mais conceituadas, ao contrário do que se pensa, teria nascido primeiro a cor de cabeça vermelha, então por mutações sucessivas se teria passado a cabeça negra, em consequência a uma mutação sexo ligado que agiria na estrutura das penas da cabeça. A cabeça laranja, em consequência a uma mutação que agiria sobre o lipocromo depositado nas penas da cabeça. Tenho frequentemente observado que o polimorfismo característico da cabeça do Gould não é considerado por muitos como uma mutação. É óbvio, por outro lado, que isto seja o produto de mutações sucessivas; com efeito, assim se comportam, segundo esquema



mendeliano típico das mutações autossômicas recessivas para a cor de cabeça laranja e sexo ligada para a cor de cabeça negra.

Com estudos microscópicos, relatados na revista *Itália Ornitológica*, se evidenciou o que distingue um cabeça negra de um cabeça laranja ou vermelha é a estrutura da pena. Com precisão, nos cabeça negras as “barbas” apresentam uma estrutura filiforme enquanto nos de testa lipocromica, isto é, vermelha ou laranja, as “barbas” apresentam uma estrutura similar a uma lâmina que acolhe o depósito de lipocromo. Pode-se, então, considerar que os tipos de base das cores de cabeça sejam dois: lipocrômico e negro.

Pigmentos corantes de nossos pássaros (lipocromos e melaninas)

Os pássaros da família dos estrilídeos têm manto de cores variadas. É estupefaciente observar que este caleidoscópio de cores seja devido a um número exíguo de pigmentos.

Os pigmentos encontrados no manto dos estrilídeos, mas também naqueles de muitas outras espécies, são: as melaninas, responsáveis pelas cores indo do amarelo ao negro e ao azul, graças ao efeito Tyndall e os lipocromos que vão do amarelo ao vermelho brilhante. Os pigmentos melânicos são contidos em pequenas vesículas, difusas no citoplasma das células, chamadas de cromatóforos, enquanto os pigmentos lipocrômicos estão difusos na matriz proteica das penas e plumas.

Enquanto as melaninas são sintetizadas pelo próprio organismo da ave, partindo do

aminoácido tirosina e seguindo uma cadeia complexa de reações enzimáticas os lipocromos são pigmentos lipossolúveis de origem vegetal que os pássaros ingerem nos alimentos.

No caso das melaninas, o número, a forma e as dimensões das vesículas presente nas células das penas induz uma coloração mais ou menos densa enquanto o tipo de melanina induz a cor, que conforme dito pode ir do amarelo ao negro.

No caso dos lipocromos o tipo de molécula mais ou menos comprida e a quantidade de lipocromo presente podem dar efeitos cromáticos muito diferentes. Assim a mesma molécula pode dar cor que vai desde o vermelho carregado até o rosa alaranjado claro ou quase amarelo, mas se observarão significativas diferenças de densidade, de acordo com o clareamento das cores. As mesmas cores podem ser obtidas mesmo na presença de moléculas diferentes; neste caso as cores mais claras possuirão as menores densidades.

No caso da cabeça do Gould, a cor amarelo alaranjado típica, depende de uma molécula diferente daquela que induz a cor vermelho carregado e isto se pode deduzir observando que a densidade de cor das duas cabeças é similar. De fato, quando atua uma mutação que dilui os lipocromos, se observa logo um clareamento, mas por outro lado, fica evidente a falta de densidade da cor.

Tivemos confirmação deste fenômeno com o surgimento da mutação marfim nos Goulds, a qual, por mecanismo ainda desconhecido, reduz significativamente a quantidade de lipocromo na

plumagem evidenciando, porém, uma rarefação significativa, como é óbvio, da cor presente nas penas da cabeça.

Este comportamento se torna ainda mais evidente, como se observa facilmente pelas fotos em anexo, do surgimento de uma nova cor de cabeça dos nossos bem amados, cor que mesmo se de uma tonalidade semelhante aquela dos marfins de cabeça vermelha, apresenta uma densidade comparável a um normal cabeça vermelha ou laranja tendo, ao contrário, uma tonalidade intermediária, que eu defini como “coral”, por conselho de minha filha. A cor do manto, por outro lado, é idêntica a do ancestral o que evidencia que não se trata de diluição.

Entretanto, esta teria repercussão sobre todo o manto, como no caso do marfim, mas de lipocromo diferente. Assim, este exemplar acumula nas penas da cabeça um lipocromo diferente por estrutura molecular, mas em quantidade normal. A diferença de estrutura molecular, obviamente, induz uma coloração diferente, porque moléculas diferentes de lipocromo se interagem de maneiras diferentes com a radiação luminosa levando ao nosso olho uma coloração diferente.

Surpresa no dia de Julgamento

Isto é, pelo menos estou convencido, da quarta cor de cabeça do Gould. Como cheguei a esta conclusão? Simplesmente por acaso... ou melhor, ajudando o acaso quando no ano passado, vi algo diferente na mesa de julgamento onde eu, não obstante a minha venerável idade,

estava fazendo uma das provas de julgamento com vistas a obtenção do título de juiz IEI.

O acaso, digo, foi que na mesa ao lado da minha, onde julgava um ótimo juiz chamado Ivano Martaruolo, chegasse um exemplar de tamanho e estrutura absolutamente insuficiente, mas com algo que o tornava único, tanto que o vi de alguns metros de distância imediatamente após chegar na mesa. De repente, percebi o que o tornava assim tão particular: a cor da cabeça. De uma cor jamais vista, num manto verde intenso. Naquele instante surgiu em mim um forte interesse que me fez procurar, no dia após o julgamento, quem era o proprietário. Resultou ser de uma senhora simpática de Modena, chamada Simona, que me pediu um preço exorbitante que eu irracionalmente paguei.

Obtido o sujeito, perguntei como eram os irmãos e irmãs, que eram iguais ao meu o que me encorajou muito, afastando muitas hipóteses de uma simples aberração de cor.

Em busca das origens

Neste ponto, devia planejar como proceder com os acasalamentos para poder verificar a transmissão genética deste cromatismo tão especial. Parti do pressuposto que em geral as cores escuras dominam as claras, especialmente com relação ao lipocromo. Escolhi uma bela fêmea cabeça laranja com uma máscara ótima, de tamanho enorme, acasalei e cruzei os dedos. A sorte me veio, o casal reproduziu bem, com doze nascidos e onze separados. A espera do surgimento das penas coloridas nunca foi tão longa, mas finalmente... eis que surgiram.

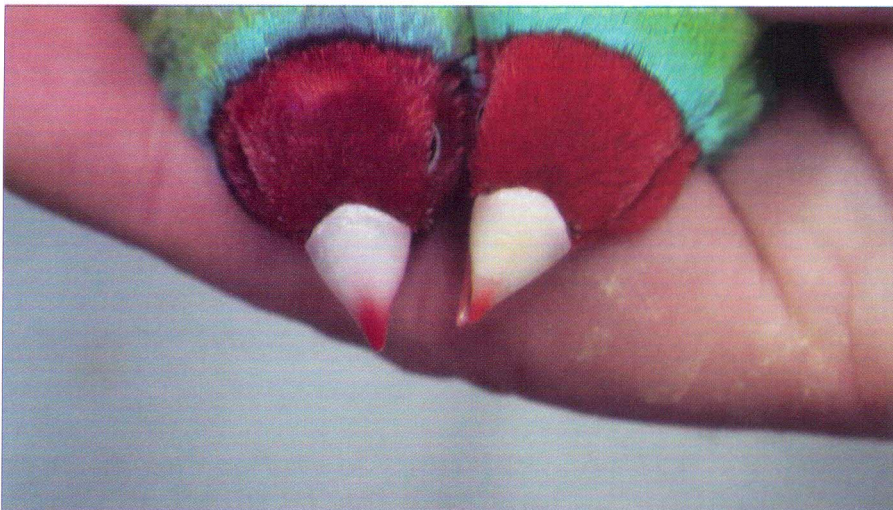
Não lhes digo o desapontamento em ver os dois primeiros exemplares desenvolverem uma plumagem de cabeça de um belo laranja como a mãe... mas por sorte os dois próximos tinham a cor de cabeça igual ao pai. E assim, ao final, obtive seis exemplares mutados e cinco de cabeça laranja.

Analisando os fatos

O que aconteceu? Pela análise de frequência do fenótipo na progênie ficou claro que o exemplar original era um cabeça coral portador de cabeça laranja, confirmando plenamente a minha hipótese inicial, que a nova coloração dominasse o laranja e além do mais sempre de acordo com minha hipótese inicial, o cabeça coral deveria ser recessivo em relação ao cabeça vermelha.

Para afirmar isto devia trabalhar um pouquinho mais acasalando dois cabeças coral com dois cabeças vermelhas e recruzar os descendentes. Nada de difícil, mas lento, para uma pessoa ansiosa como eu sou, um verdadeiro sofrimento.

Em meu socorro veio a sorte. Publicada



COMPARAÇÃO ENTRE A COR DE CABEÇA DO MACHO VERDE DE CABEÇA VERMELHA COM O MACHO VERDE DE CABEÇA CORAL



COMPARAÇÃO ENTRE A COR DE CABEÇA DA FÊMEA VERDE DE CABEÇA VERMELHA COM A FÊMEA VERDE DE CABEÇA CORAL

uma foto no Facebook ficou logo evidente que, como suspeitava, muitos já haviam visto, mas confundida por exemplar de cor defeituosa, como acontece com muitas outras mutações.

Entretanto, um notório criador, que responde pelo nome de Mario Centonza, entrou em contato na rede social, manifestando seu interesse de me ceder uma fêmea apresentando esta nova mutação. Não perdi um minuto. De retorno da minha viagem à Holanda, parei em sua casa para pegar a fêmea, ficando surpreso com a bela cortesia de Mario que me presenteou a mesma.

Para entender a história do exemplar que me foi dado, perguntei se os genitores eram de algum modo consanguíneos. Sua negativa me preocupou um pouco. Entendam que pegar ao acaso dois exemplares de dois criadores diferentes e encontrar dois portadores de uma mutação assim rara e difícil é quase como ganhar na loteria.

Porém não me dei por vencido; examinando os dois genitores do meu exemplar observei que a fêmea era jovem, assim nenhum dado da progênie estava disponível, mas o pai, por sorte, sendo velho já tinha criado e entre seus numerosos filhotes se encontravam diversos de cabeça laranja. Assim, finalmente encontramos a solução. O macho é portador de cabeça laranja, a fêmea de cabeça coral, a filha é de cabeça coral, obviamente portadora de cabeça laranja. Tudo se enquadra com perfeição, nada forçado e viva!!!

Concluindo:

- uma pequena história
- prova efetuada
- resultados obtidos
- conclusão (são possíveis outras cores de cabeça). •