

Autor:

Manuel Lamas

Cert EP MRCVS Méd.Veterinário

Título: Evolução do cavalo – o seu “ponto de vista” ...

Os olhos dos Cavalos medem cerca de 5 a 6.5 cm de tamanho, sendo os maiores órgãos de visão dos mamíferos terrestres. Isto sugere à partida que o Cavalo confia fortemente na visão para receber estímulos do meio que o rodeia. De fato, se pensarmos no ancestral do nosso Cavalo a viver nas vastas pradarias onde deambulavam várias espécies predadoras, muitas vezes camufladas, uma boa visão era com certeza crucial para a manutenção da sua existência. Neste artigo pretende-se mostrar como as condições ambientais a que o ancestral do Cavalo foi exposto ao longo de **milhões de anos** influenciaram adaptações sofridas ao nível da sua visão e como isso moldou o seu comportamento atual.

O Cavalo como animal presa, desenvolveu um comportamento de auto-proteção de medo/fuga (*fright/flight*) intimamente ligado aos estímulos visuais. Quem nunca ouviu dizer que não se deve fazer movimentos bruscos ao pé de um Cavalo? Quando o predador ataca é sempre num ímpeto rápido e direccionado, e uma reação de fuga instantânea é imperiosa para que se escape vivo.

Como é o mundo visual do Cavalo e como se compara com o nosso:

O campo de visão

O campo de visão do cavalo é de quase de 290°, sendo os restantes 70° considerados “pontos cegos”.

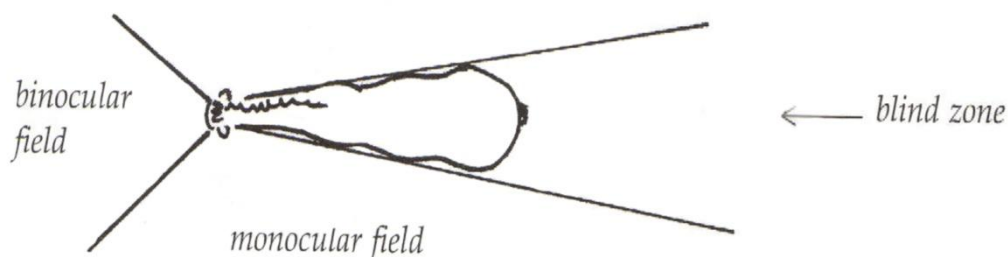


Figura 1 – Campo visual do Cavalo. Campo binocular de 70°. Campo monocular 220°. “Ponto cego” na retaguarda.

Este amplo campo de visão foi conseguido com grandes globos oculares ligeiramente saídos da órbita óssea e a sua “colocação” numa posição mais lateral na cabeça. Com estas adaptações, o Cavalo prescindiu de um campo de visão binocular (usando dois olhos) tão bom como o nosso (160°), mas passou a ter um campo de visão monocular (usando um olho) vastíssimo. Quando o Cavalo usa visão monocular consegue detetar perigos à quase toda a sua volta mas não consegue discernir bem as distâncias, quando usa visão binocular consegue uma verdadeira imagem a 3 dimensões. Em termos práticos, o Cavalo preferiu ter um bom sistema de deteção de perigos a uma boa acuidade visual, ou seja, preferiu saber se há ou não há predador em detrimento de saber de que predador se trata e a que distância se encontra. Esta preferência provou ser útil ao longo do tempo.

Os Cavalos possuem três principais “pontos cegos”. Um deles corresponde a um curto ângulo na sua retaguarda. Daí se aconselhar cautela a manusear Cavalos nesta zona pois este “ponto cego” associado aos poderosos coices, constituem uma combinação explosiva. Curiosamente, este ângulo coincide com a posição do cavaleiro quando montado (figura 1), o que faz pensar na apreensão que deve causar a um poldro, que está a dar os primeiros passos do seu ensino e a quem lhe é posta a sela e eventualmente uma pessoa em cima, que ele não consegue ver!

Outro “ponto cego” é num plano vertical directamente debaixo do seu nariz. Um dado interessante que daí advém é de que o cavalo ao saltar um obstáculo, dificilmente consegue vê-lo no ato de saltar, tendo de recorrer à imagem que visualizou duas passadas antes de descolar e às ajudas do cavaleiro para não lhe tocar. Muitos Cavalos aprendem a inclinar ligeiramente a cabeça no último momento antes do salto para com isso terem uma última medição do salto. Foi também detetado que os Cavalos preferem visualizar um objeto desconhecido com um olho em vez do outro, a chamada lateralidade de visão, e que esse inclinar de cabeça também poderá estar relacionado com este fato.

É também interessante saber que os Cavalos não conseguem visualizar directamente em frente da sua testa (Figura 2).

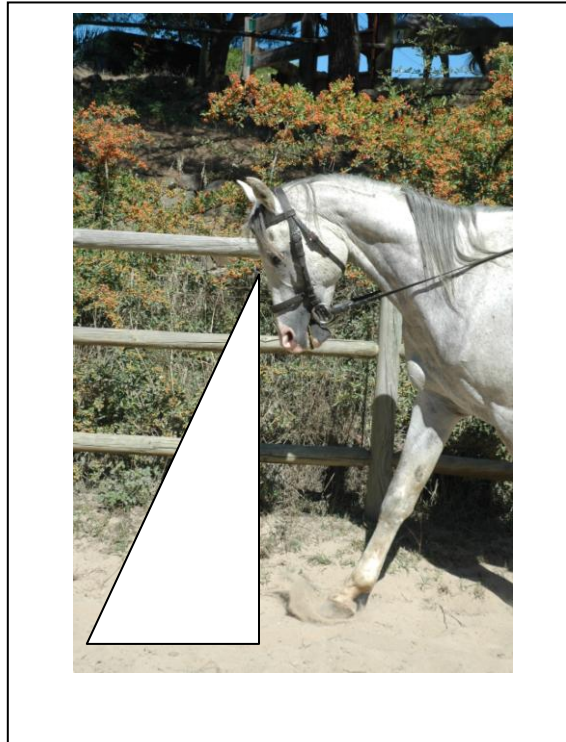


Figura 2 – Campo de visão de um Cavalo “com cabeça posta”.

À primeira vista este ponto cego pode não parecer muito significativo, mas é. Quando montamos um Cavalo e lhe pedimos para colocar a cabeça numa posição vertical (“cabeça posta”), como na figura 2, estamos a restringir o seu campo de visão a apenas alguns metros de terreno à sua frente. Como tal é preciso ter noção que estamos a pedir ao Cavalo que confie nos nossos olhos para o guiar.

Este “ponto cego” explica também a necessidade dos Cavalos de saltos de levantam a cabeça ao aproximarem-se de um salto, para primeiro verem o obstáculo e segundo para fazerem uso da sua visão binocular e assim conseguirem julgar as distâncias.

Visão em lusco-fusco

Apesar de os cavalos não serem animais noturnos, eles têm uma visão bastante melhor que a nossa em condições de fraca luminosidade, que os permite ver bem durante a noite. É muito comum ver Cavalos a pastar ou deslocarem-se durante a

noite sem problema algum. Pensa-se que esta capacidade está relacionada com uma adaptação aos picos de atividade de caça dos seus predadores.

Para que tal fosse possível, o Cavalo “desenvolveu” retinas e ligações nervosas olho-cérebro muito sensíveis à luz, bem como globos oculares com um tamanho relativamente grande que permitem maior captação de raios luminosos.

Por outro lado, uma retina sensível pode ser uma desvantagem em períodos de intensa luminosidade. Assim a natureza encontrou alguns mecanismos que tentam atenuar esta vulnerabilidade:

- Grandes pestanas que atuam como pára-sol;
- Na margem superior da pupila o Cavalo possui um conjunto de quistos irídicos (da íris) chamados *corpora nigra*, que se projetam na câmara anterior do olho e funcionam como um segundo pára-sol (figura 3);



Figura 3 – Pupila oval eixo maior na horizontal e “corpora nigra”.

- Possuem uma pupila (por onde entra a luz) de forma oval com eixo maior na horizontal, de modo a “captar” mais raios luminosos horizontais, próprios de lusco-fusco, do que verticais, próprios do meio-dia (figura 3).

Apesar de todas estas atenuantes, em situações de grande intensidade luminosa ou de transições abruptas de zonas de sombra para luz direta e vice versa, o Cavalo facilmente se ofusca, o que se pode traduzir em comportamentos de desconfiança. O exemplo mais típico é quando pedimos para um Cavalo entrar numa box de transporte escura em pleno meio-dia. A grande maioria não gosta...

Acuidade de visão

A acuidade de visão define-se como a capacidade de distinguir o detalhe e o contraste dos objetos visualizados.

A acuidade de visão do Cavalo é inferior à nossa em termos globais mas é superior na visão à distância, devido a vários fatores.

Primeiro, a densidade e a distribuição de fotoreceptores na retina é diferente da nossa. A retina do Cavalo está especializada em receber estímulos de objetos à distância e não dos de perto. Verifica-se também que o Cavalo é muito estimulado por imagens provenientes da periferia do seu campo de visão devido à existência de terminações nervosas muito sensíveis na zona da retina onde essas imagens são projetadas. Quem não reparou que movimentos bruscos ou o aparecimento repentino de uma pessoa, animal ou objeto na periferia do seu campo de visão podem induzir uma reação de medo/fuga ao Cavalo. Ou que dias ventosos, onde tudo mexe à sua volta, sejam dias inquietantes para o Cavalo.

Segundo, as ligações entre os fotoreceptores e o nervo ótico estão arquitetadas de modo a favorecerem uma visão em condições de fraca luminosidade, em detrimento da acuidade e do detalhe. Mesmo assim, pensa-se que os nossos cavalos conseguem discernir padrões complexos e pequenas diferenças entre caras.

Terceiro, imagens de “alta definição” exigem um ágil aparelho de focagem. Esta função está a cargo do aparato cristalino/músculos ciliares. Estes últimos, ao se contraírem ou ao relaxarem, esticam ou encurtam o cristalino respectivamente, refletindo os raios para uma posição adequada à focagem do objeto. O que acontece no Cavalo é que os músculos ciliares não são tão flexíveis como noutras espécies. Para além disso, têm uma posição natural de focagem em objetos que estão distantes, tendo mais dificuldade em focar ao perto.

Visão a preto e branco vs cores

Os cavalos conseguem ver as cores mas não as distinguem todas tal como nós. Pensa-se que eles reconhecem o azul e o vermelho mas não o verde.

A percepção da cor pelo Cavalo é de difícil investigação e ainda não há certezas. Mas se ele realmente for dicromático para azul e vermelho, talvez fosse interessante jogarmos com estas cores que o Cavalo vê bem quando se quer chamar a sua atenção para um objeto (ex: obstáculo, equitador), em vez de usarmos cores que terão pouco impacto visual. E vice-versa, se quisermos passar despercebidos devemos usar cores neutras para o Cavalo.

Conclusão

A visão do Cavalo moderno é o culminar de uma adaptação à vida nas extensas pradarias. No mundo selvagem é vital uma deteção de predadores à distância pois quando eles são vistos perto pode já ser tarde demais... A sobrevivência da espécie ao

longo de milhões de anos, dependeu dos seus apurados sentidos e principalmente da sua visão.

A domesticação do Cavalo, acerca de dois mil anos atrás, constituiu uma grande mudança na sua realidade, mas a sua natureza e instinto continuam fiéis às suas origens. Ele continua a ser um animal presa, e continua a ver o mundo como tal. A nossa percepção visual é diferente da do Cavalo e como tal não devemos tentar impor os nossos julgamentos a este maravilhoso animal, com o risco de ele se desconetar de nós. Devemos sim, tentar perceber o seu “ponto de vista” e ter uma atitude pró-ativa no sentido de o ajudar a combater as suas fraquezas e anseios. O resultado final será uma relação de confiança “cega”, muito recompensante.

Bibliografia

1. Budras, K., Sack, W.O. e Rock, S. (2009) *Anatomy of the Horse*. 5ª Edição, Schlursche, Hannover, 42-44.
2. Barnett, K.C., Crispin, S.M., Lavach, J.D., e Matthews, A.G. (2004) Cornea. Em: *Equine Ophthalmology*, 2ª Edição, W.B. Saunders, Philadelphia, 8-42.
3. Farmer, K., Krueger, K. e Byrne, R.W. (2010) Visual laterality in the domestic horse (*Equus caballus*) interacting with humans. *Anim. Cogn.*, **13**, 229-38.
4. Gilger, B.C. (2011). *Equine Ophthalmology*, 2ª Edition, Elsevier, Missouri.
5. Mills, D.S. e Nankervis, K.J. (1999). The Special Senses. In: *Equine Behaviour: Principles&Practice*, 1ªEdição, Blackwell Publishing Co., 91-100.
6. Roth, L.S., Balkenius, A. e Kelber, A. (2008) The absolute threshold of colour vision in the horse. *PLoS One.* 3. 11.