

# CORRESPONDÊNCIA ANÓMALA

## AUTOR

**Thomas Salmon:** Northeastern State University, USA

## REVISOR

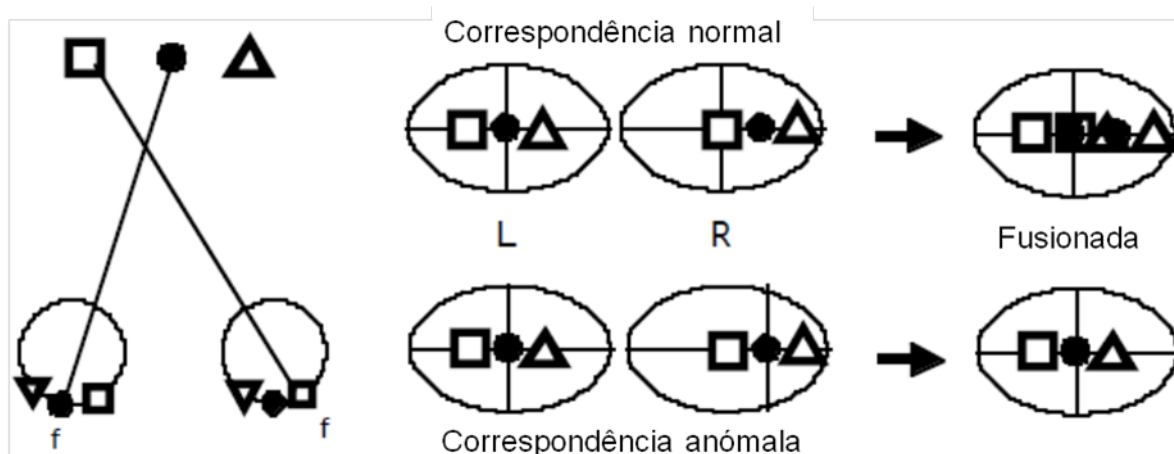
**Scott Steinman:** Southern California College of Optometry, USA

## CORRESPONDÊNCIA ANÓMALA

No estrabismo a pessoa deve ver em diplopia ou supressão. Em alguns casos é capaz de fusionar, apesar do estrabismo. Isso indica que ele tem uma **correspondência anômala**. Esta é uma anomalia binocular subtil vista em metade dos casos de estrabismo. Pode estar presente com ou sem fixação excêntrica.

Normalmente as duas fóveas são pontos da retina correspondentes, e ambas têm as mesmas direcções visuais oculocêntricas - em frente. Na correspondência anômala, a fóvea do melhor olho está combinada com algum outro ponto na retina do olho que desvia. Isso **ocorre apenas durante a fusão binocular**, e reflete uma tentativa do sistema visual em conciliar duas imagens de retina díspares ou não correspondentes.

No caso do estrabismo, as imagens incidem em pontos não correspondentes nas duas retinas, e o sistema visual deve lidar com a confusão e diplopia. Isso pode levar à supressão da imagem do olho que desvia. Outra maneira de lidar com o conflito é redefinir as direcções visuais no olho que desvia, de tal forma que um ponto não foveal se torna no ponto correspondente para a fóvea no outro olho. A fusão binocular torna-se então possível conforme ilustrado na Fig. 36.1.



**Figura 36.1** Exemplo de correspondência normal e anômala numa esotropia direita.

Numa correspondência normal, as imagens diferentes incidem sobre pontos correspondentes da retina, originando diplopia e confusão. Na correspondência anômala, o sistema visual desloca o seu sistema de coordenação oculocêntrica para que as direcções visuais da fóvea esquerda e ponto não foveal direito (imagem do ponto em ambos) correspondam. Isso elimina diplopia e confusão.

Na explicação sobre correspondência anômala, as referências frequentemente designam três ângulos:

- O ângulo H é o ângulo objetivo de estrabismo e pode ser medido usando cover teste com prismas soltos. Este é o ângulo de desvio para o globo ocular propriamente dito.
- O ângulo S é o ângulo subjetivo de estrabismo. Pode ser medido usando os mesmos princípios como o teste de von Graefe ou medindo o ângulo percebido de diplopia.
- O ângulo A é o ângulo da anomalia. Na correspondência normal, o ângulo H (ângulo objectivo) e ângulo S (ângulo subjectivo) são iguais. **Na correspondência anômala esses ângulos não são iguais**, e a diferença entre eles é o ângulo da anomalia. Por conseguinte

$$\text{ângulo A} = (\text{ângulo H} - \text{ângulo S}) \quad (1)$$

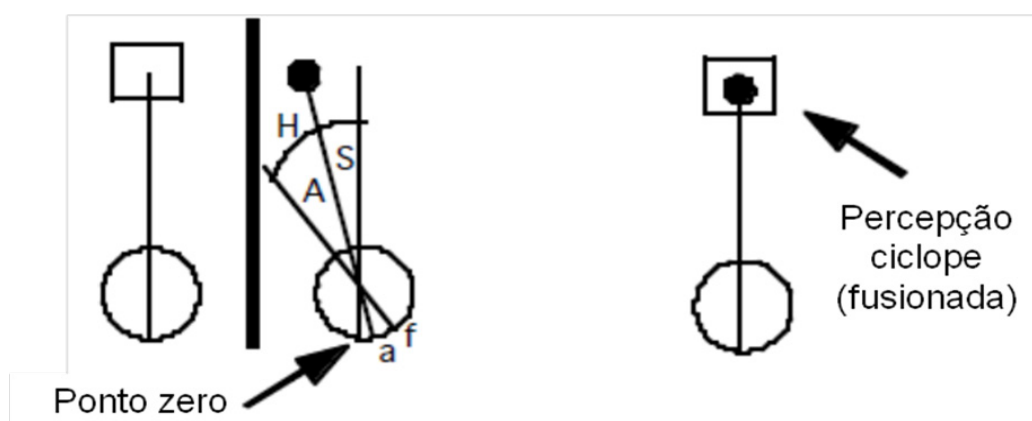
Quando houver correspondência normal, as duas imagens diplópicas são separadas pelo mesmo ângulo como o ângulo de esotropia. O ângulo H e o ângulo S são iguais, então o ângulo da anomalia é zero; não há nenhuma correspondência anômala.

Na correspondência anômala não existe diplopia; o ângulo subjetivo de estrabismo é zero. Contudo o olho direito ainda é esotrópico. Por conseguinte, o ângulo H é grande, o ângulo S é zero e neste caso,

$$\text{ângulo A} = (\text{ângulo H} - \text{ângulo S}) = (\text{ângulo H} - 0) = \text{ângulo H} \quad (2)$$

Uma maneira de medir o ângulo subjetivo de estrabismo é apresentar uma imagem diferente para cada olho num estereoscópio enquanto ambos os olhos estão a visualizar e a fusionar. Um objecto é fixado na fóvea pelo olho bom, e um objecto diferente, visto pelo olho estrábico, é deslocado para o campo visual desse olho até estar alinhado com o objecto de fixação do olho bom. Isto localiza o eixo de fixação subjetiva para o olho que desvia. Em correspondência normal, o eixo de fixação subjetiva tem origem na fóvea. Mas em correspondência anômala o eixo de fixação no olho que desvia provém de algum outro ponto na retina. Isto é designado por ponto "a" na Fig. 36.2. Os três ângulos (H, S, A) são também ilustrados na Fig. 36.2. Na figura, o ângulo subjetivo (S) é menor do que o ângulo objectivo (H). Por conseguinte, o ângulo da anomalia é:

$$\text{ângulo A} = (\text{ângulo H} - \text{ângulo S}) < \text{ângulo H, mas} > 0 \quad (3)$$



**Figura 36.2** Num estereoscópio pode ser apresentado a cada olho um alvo diferente. O ponto (para OD) é deslocado até que seja visualizado na mesma direcção visual que o quadrado (visto pelo OS). Isto localiza o eixo de fixação anômalo e o ponto anômalo "a". O ponto zero é a projeção da retina da posição recta. Isto é um caso de esotropia direita. A correspondência anômala é por vezes chamada "correspondência retiniana anômala" e é abreviada CRA. Tecnicamente, esta designação é incorrecta porque a mudança na correspondência não ocorre na retina, mas no córtex visual.

## CATEGORIAS CORRESPONDÊNCIA ANÓMALA

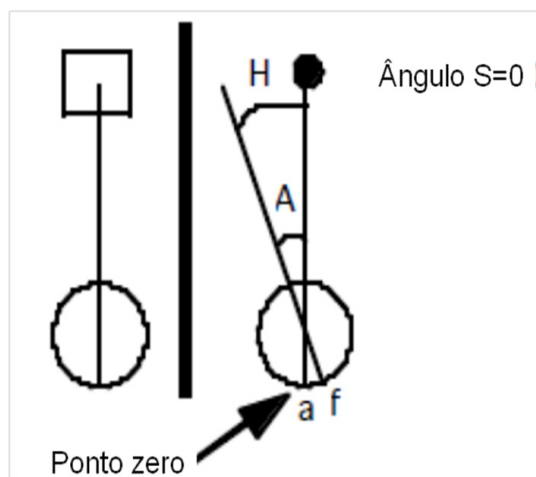
Existem várias subcategorias de correspondência anômala, com base na relação entre os ângulos H, S e A. Estão resumidos na tabela 36.1.

**Tabela 36.1** Tipos de correspondência anômala.

Categoria	Características
I. Correspondência normal	$\text{Ângulo H} = \text{Ângulo S}; \text{Ângulo A} = 0$
II. Correspondência anômala (C. A.)	$\text{Ângulo H} \neq \text{Ângulo S}$
A. Correspondência anômala harmoniosa	$\text{Ângulo S} = 0. \text{Ângulo A} = \text{Ângulo H}$
B. C. A. Não harmoniosa	$\text{Ângulo S} \neq 0$
1) C.A. Não harmoniosa	$\text{Ângulo S} < \text{Ângulo H}$
2) C. A. Paradoxal; Tipo I	$\text{Ângulo A} > \text{Ângulo H}; \text{Ângulo S} < 0$
3) C. A. Paradoxal; Tipo II	$\text{Ângulo S} > \text{Ângulo H}; \text{Ângulo A} < 0$

### CORRESPONDÊNCIA ANÓMALA HARMONIOSA

A 36.3 figura ilustra um caso de correspondência anômala **harmoniosa**. A adaptação sensorial compensa completamente o ângulo de estrabismo, e não há nenhum ângulo subjetivo de estrabismo. É designada de "harmoniosa" porque o ângulo da anomalia é igual a (em harmonia ou de acordo com) o ângulo objectivo de estrabismo.



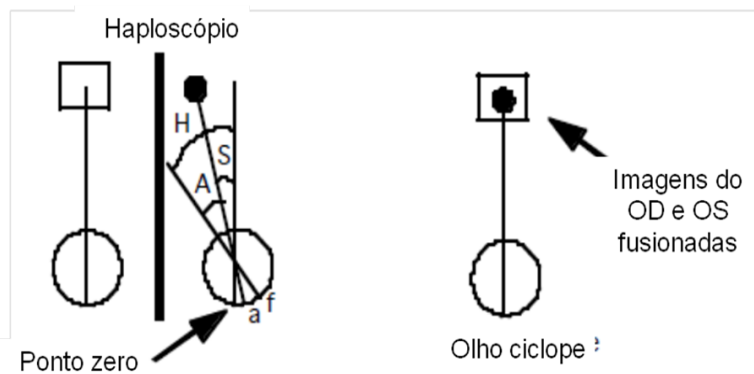
**Figura 36.3** Correspondência anômala harmoniosa.

O ponto zero refere-se ao ponto da retina onde incidem as verdadeiras imagens frontais. O ponto 'a' é o ponto anômalo, que adquire a direcção visual oculocêntrica anômala frontal. Neste caso de correspondência anômala harmoniosa, o Ponto 'a' e Ponto zero são os mesmos. Correspondência anômala Harmoniosa é o tipo mais comum.

**CORRESPONDÊNCIA ANÔMALA HARMONIOSA**

A correspondência anômala harmoniosa é relativamente fácil de entender. A correspondência anômala não harmoniosa é um pouco mais complexa. A forma mais comum de correspondência anômala não harmoniosa será explicada em primeiro lugar. Em seguida, vamos considerar dois subtipos pouco comuns de correspondência anômala não harmoniosa, que são referidos como correspondência anômala Paradoxal Tipo I e Paradoxal Tipo II.

O tipo mais comum de correspondência anômala **não harmoniosa** (anteriormente chamada correspondência anômala não harmoniosa típica), há um ângulo subjetivo de estrabismo (ângulo S), mas é menor do que o ângulo objectivo de estrabismo (ângulo H). Isso é ilustrado na Fig. 36.4, que mostra esquematicamente um endotrópico a olhar para um haploscópio. Note que este exemplo também foi ilustrado na Fig. 36.2, acima.



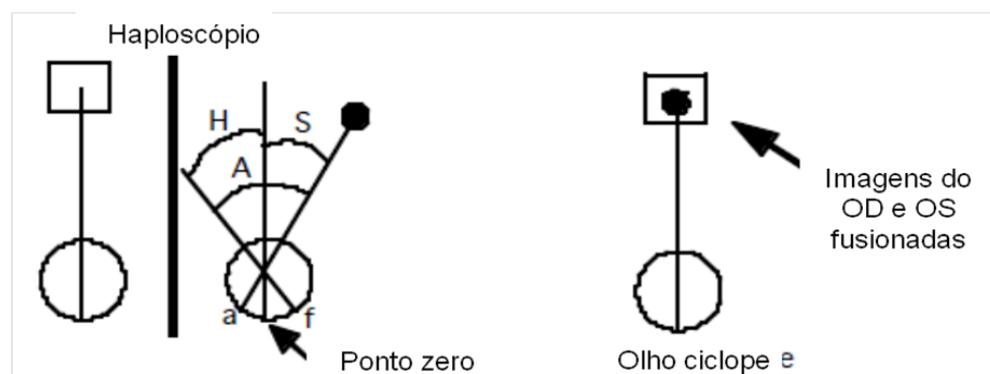
**Figura 36.4** Exemplo de um endotrópico com correspondência anômala não harmoniosa típica.

Na correspondência anômala harmoniosa (Fig. 36.3) o ponto 'a' estava localizado no ponto zero. Na correspondência anômala não harmoniosa, o Ponto 'a' está localizado algures entre a fóvea e o ponto zero. No espaço objecto, o ponto é ligeiramente deslocado para o lado nasal, através do ângulo S, em direcção ao verdadeiro eixo visual até que o paciente percebe que está alinhado de forma central com o quadrado. É como se o sistema visual compensasse apenas parcialmente o estrabismo.

Estes subtipos de correspondência não harmoniosa representam adaptações inesperadas ou paradoxais ao estrabismo e são por vezes vistos após a cirurgia ao estrabismo.

### Paradoxal Tipo I

A correspondência anômala de Tipo I é ilustrada na Fig. 36.5. Neste exemplo de esotropia direita, o ângulo objectivo H é direccionado para o lado nasal, mas o ponto deve ser deslocado para o campo visual temporal de forma a estar alinhado com a imagem periférica do outro olho. Os ângulos H e S estão em direcções opostas e o ângulo de anomalia (A) é a soma dos ângulos H e S. Mesmo que a pessoa seja esotrópica, ele visualiza objectos como se fosse exotrópico.

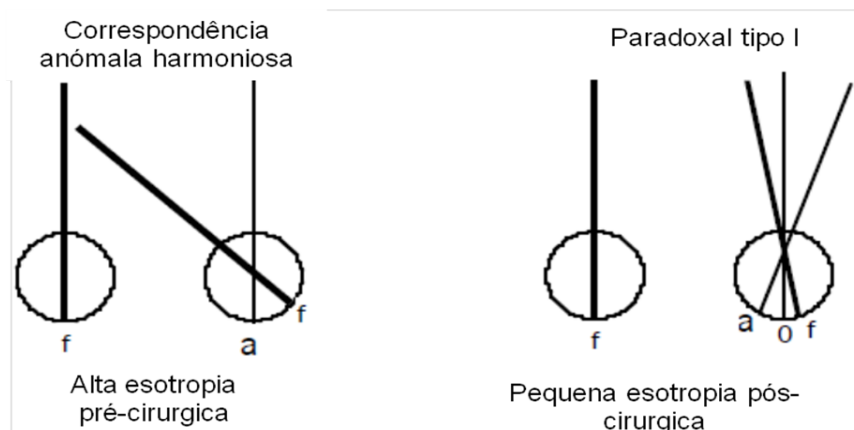


**Figura 36.5** Exemplo de um esotrópico com correspondência retiniana anômala paradoxal tipo I.

## CORRESPONDÊNCIA PARADOXAL ANÔMALA

A figura 36.6 explica como esta adaptação pode ocorrer. Considere uma pessoa com uma esotropia direita constante. Ao invés de suprimir a imagem correta, a pessoa desenvolve uma correspondência anômala harmoniosa de forma que o ponto zero se torne no ponto anômalo (a).

A cirurgia tenta para realinhar os olhos, mas falha em realinhá-los perfeitamente - eles ainda são um pouco esotrópicos após a cirurgia. Se o sistema visual mantiver o mesmo ponto anômalo de (a) estará agora virado para um ponto nasal do ponto zero, criando uma correspondência anômala não harmoniosa Paradoxal de Tipo I.



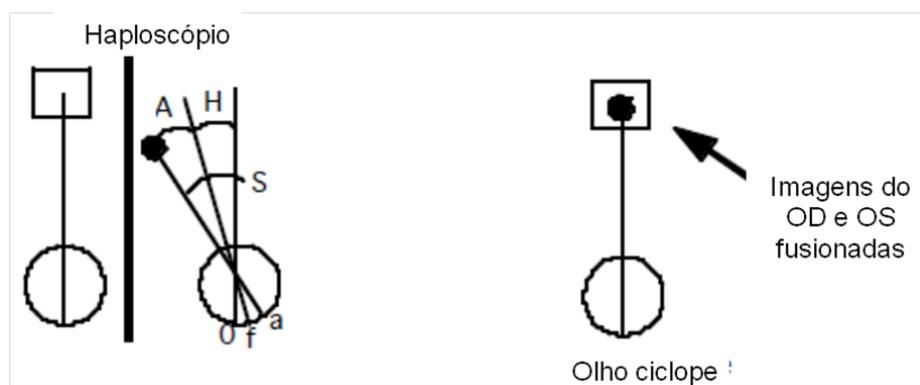
**Figura 36.6** A figura ilustra como uma correspondência anômala harmoniosa antes da cirurgia à esotropia pode tornar-se numa correspondência anômala harmoniosa paradoxal de tipo I após a cirurgia.

**CORRESPONDÊNCIA  
PARADOXAL  
ANÔMALA**

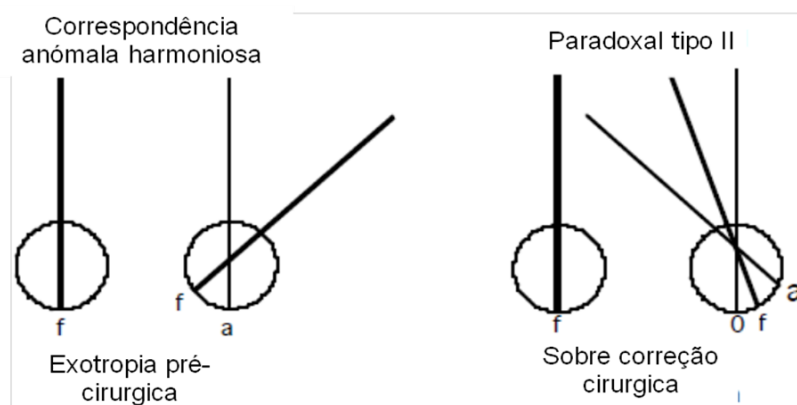
**Paradoxal Tipo II**

A correspondência anômala paradoxal do tipo II é ilustrada na fig. 36.7. Embora o olho seja um pouco esotrópico (ângulo  $H$ ), o ponto deve ser movido através de um ângulo  $S$  maior do que um ângulo objetivo de estrabismo (ângulo  $H$ ). O ângulo de anomalia ( $A$ ), que está entre o eixo visual verdadeiro e eixo de fixação anômala subjetiva, é menor do que o ângulo  $S$ . O ponto "a" é do lado oposto da fóvea do ponto zero.

Isso pode ocorrer após a correção cirúrgica de uma exotropia, conforme ilustrado na Fig. 36.8. A pessoa com uma exotropia desenvolve uma correspondência anômala harmoniosa antes da cirurgia. A cirurgia corrige a exotropia e a pessoa fica com uma ligeira esotropia. Se o olho mantiver o mesmo ponto anômalo, a, o ângulo subjetivo ( $S$ ) será agora maior do que o ângulo objectiva ( $H$ ) como apresentado na Fig. 36.8.



**Figura 36.7** Na paradoxal tipo II, o ângulo subjetivo ( $S$ ) é maior do que o ângulo objectivo ( $H$ ).



**Figura 36.8** Uma pessoa exotrópica com uma correspondência anômala harmoniosa antes a cirurgia pode ter uma correspondência de não harmoniosa paradoxal de tipo II após uma correção cirúrgica.

## BIBLIOGRAFIA

- Steinman et al. **Foundations of Binocular Vision**. McGraw-Hill, New York, 2000. Chapter 2 pp17-19, pp. 39-41; Chapter 3, P. 67-70.
- Griffin JF. **Binocular Anomalies - Diagnosis and Vision Therapy**, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Howard IP and Rogers BJ. **Binocular Vision and Stereopsis**, Oxford University Press, New York. 1995.
- Von Noorden GK. **Binocular Vision and Ocular Motility - 5th Edition**. Mosby, St. Louis. 1996.
- Benjamin, W. Borish's **Clinical Refraction**. WB Saunders, Philadelphia. 2006.
- Ciuffreda KJ and Tannen B. **Eye Movement Basics for the Clinician**. Mosby, St. Louis, 1995.
- Kaufmann PL, Alm A and Francis HA. **Adler's Physiology of the Eye, 10th Ed**. Mosby, St. Louis, 2003.
- Hart W. **Adler's Physiology of the Eye, 9th Ed**. Mosby Yearbook, St. Louis. 1992.
- Moses, RA. **Adler's Physiology of the Eye, 8th Ed**. Mosby Yearbook, St. Louis. 1987.
- Kandel. **Essentials of Neural Science and Behavior**, Appleton & Lange, 1995.
- Regan D. **Binocular Vision (Vol 9 in Vision and Visual Dysfunction, 1991)**.
- Reading RW. **Binocular Vision**. Butterworth Publishers, Woburn, MA, 1983.
- Schwartz S. **Visual Perception - 2nd Edition**. Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.