

# ESTUDO DAS REACÇÕES DO RECÉM-NASCIDO AO SOM DE UMA VOZ HUMANA NAS PRIMEIRAS 48 HORAS DE VIDA PÓS-PARTO

PEDRO LOPES DOS SANTOS (\*), MANUELA SANCHES FERREIRA (\*\*), JOSÉ FERREIRA ALVES (\*\*), CARLA CARMONA (\*\*) e CRISTINA PINTO LEITE (\*\*)

UNIVERSIDADE DO PORTO

Quarenta bebés de termo (metade dos quais nascidos há menos de 24 horas e a outra metade tendo entre 24 e 48 horas de vida pós-parto) foram submetidos a duas séries de apresentação do som de uma voz feminina. Cada série durava 24 segundos e o plano estava organizado de forma a que surgissem alternadamente em dois amplificadores situados um à direita e o outro à esquerda da cabeça dos sujeitos. As medidas foram colhidas por 3 observadores de acordo com uma técnica que permitia a representação da sequência temporal de cada unidade de comportamento. Observou-se que o som da voz exerceu um efeito activador sobre a conduta dos bebés que no início da estimulação revelavam níveis baixos de activação e uma influência apaziguadora sobre os recém-nascidos que manifestavam índices de activação mais elevados. Verificaram-se também respostas de orientação em direcção ao som e movimentos de abertura da boca provocados pela voz. Só os bebés com mais de 24 horas responderam ao estímulo sonoro através de comportamentos de abertura dos olhos, e constatou-se que a probabilidade de ocorrência desta resposta foi superior após deslocações da cabeça orientadas para o som. A partir dos resultados, discute-se a importância do canal acústico nas interacções sociais entre o recém-nascido e o adulto; sustenta-se igualmente a existência precoce de uma estrutura de processamento central que articula entre si as informações provenientes das várias modalidades sensoriais.

## INTRODUÇÃO

Numerosos estudos documentam que o bebé humano revela, já no período de vida neo-natal, uma competência auditiva bastante considerável. Está bem estabelecido, por exemplo, que o recém-nascido é capaz não só de ouvir, mas também de localizar o lado de proveniência dos sons. Em experiências onde o estímulo era administrado quer à direita quer à esquerda dos ouvidos dos sujeitos, verificou-se que os bebés tendiam a mover os olhos (Wertheimer, 1961; Hammer e Turkewitz, 1975) ou a deslocar a cabeça (Muir e Field, 1979) em direcção à fonte sonora. Também se pôde constatar que o recém-nascido, para além de conseguir distinguir sons com frequências e intensidades diferentes, responde mais facilmente aos estímulos cujas

características acústicas correspondem às dos sons vocais da nossa espécie. Autores, como Hutt e colab. (1968) e Eisenberg ((1970), observaram que estímulos com as propriedades da voz humana suscitam melhor alterações no ritmo cardíaco dos recém-nascidos do que as tonalidades puras. Lippsit (citado por Gomes Pedro, 1982 e 1985) refere ainda que essas alterações são despertadas com maior eficácia pela voz feminina do que pela voz masculina.

Outros factos mostram claramente que a estimulação sonora influencia o estágio do bebé. Birns e colab. (1965) indicam que sons de frequência relativamente baixa, exercem um efeito apaziguador sobre recém-nascidos excitados. Este dado é implicitamente reconhecido pelas próprias mães: Lopes dos Santos e colab. (1983) e Lopes dos Santos (1985), salientam que um número razoável de mulheres utiliza intencionalmente as vocalizações como estratégia de apaziguamento dos filhos recém-nascidos.

A via auditiva parece desempenhar, assim, um papel importante na estruturação do sistema de trocas entre o bebé e o mundo social que o rodeia. Pensamos, no entanto, que a compreensão mais exacta dessa importância passa pelo conhecimento da vasta gama de reacções aos estímulos vocais. Infelizmente, a maior parte dos estudos sobre as capacidades auditivas do recém-nascido pouco têm contribuído para isso. Ao tomarem como objectivo a simples investigação de competências, elegem por norma uma resposta bem determinada (frequência cardíaca, movimentos oculares ou da cabeça...) que utilizam como índice de ava-

(\*) Assistente da FPCE - UP.

(\*\*) Psicólogo(a).

Agradecemos ao Dr. Libério Ribeiro as facilidades concedidas para a realização deste trabalho, colocando à nossa disposição os dados do exame pediátrico dos sujeitos.

Da mesma forma, expressamos gratidão à Rádio, Renascença do Porto que forneceu os meios técnicos e humanos para a elaboração dos estímulos sonoros.

Qualquer informação, acerca do presente artigo, deve ser solicitada a Pedro Lopes dos Santos, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, Rua das Taipas, 76 — 4000 Porto.

liação da capacidade em estudo.

É assim que uma das finalidades do presente trabalho consiste na simples análise dos efeitos da estimulação sonora sobre várias dimensões do comportamento do bebê. O som (uma voz feminina) foi apresentado em duas condições experimentais (à direita e à esquerda dos sujeitos), sendo examinado um conjunto alargado de reacções quer a nível do comportamento dos olhos e da boca, quer a nível da movimentação da cabeça e dos membros. Com a complexidade introduzida, visamos essencialmente a recolha de elementos que permitam compreender melhor a importância adaptativa da audição na fase de vida neo-natal da criança.

Interessa-nos, também, de forma muito particular, investigar as relações entre a modalidade perceptiva visual e a auditiva. Alegria e Noirot (1978), analisando multidimensionalmente as reacções de choro ao som de uma voz apresentada por um gravador, defenderam à luz do modelo da *expectativa não confirmada* que os bebés, dos dois aos seis dias, tendem a responder a este tipo de estímulo como se esperassem ver uma face humana. Se admitirmos a validade desta tese, somos forçados a concluir pela existência de esquemas cognitivos de coordenação intersensorial em períodos muito precoces da vida.

No nosso estudo, pretendemos retomar o exame da questão partindo de outros pressupostos empíricos. Os estímulos sonoros desencadeiam muitas vezes condutas dos olhos interpretáveis como comportamentos de procura visual. A sua presença inequívoca no recém-nascido indicaria, de forma clara, que ele seria já capaz de associar cognitivamente a experiência proveniente das duas modalidades sensoriais. Propusemo-nos, por conseguinte, investigar a componente visual das respostas do bebê ao som da voz. Fizemo-lo em relação com a idade dos sujeitos, constituindo transversalmente dois grupos. No primeiro, os recém-nascidos tinham todos menos do que 24 horas; no segundo, as idades variavam numa amplitude que se estendia das 24 às 48 horas de vida. Tendo em conta que, sob o ponto de vista quantitativo, estes grupos evidenciam níveis diferenciados de aprendizagem, pensamos que uma comparação entre os escalões etários nos poderá eventualmente fornecer algumas informações referentes à génese das estruturas de processamento intersensorial.

## MÉTODO

### SUJEITOS

Os resultados que apresentamos referem-se a 40 recém-nascidos. Metade dos sujeitos nascera há menos de 24 horas (Grupo 1) e a outra metade tinha entre 24 e 48 horas (Grupo 2). No primeiro grupo havia 9 bebés do sexo masculino e 11 do feminino; no segundo grupo, a distribuição era respectivamente de 12 e 8 para os dois sexos. Os partos decorreram todos no Hospital la Irmandade de Nossa Senhora da Lapa, e foram do tipo eutócico. Nenhum dos sujeitos apresentou complicações médicas e os valores do Apgar ao primeiro minuto situaram-se entre 8 e 10. A data da experiência, os recém-nascidos com menos de 24 horas haviam tido no mínimo uma refeição, ao passo que os mais velhos tinham todos para cima de quatro.

10 sujeitos eram alimentados ao biberão — dois com menos de 24 horas — sendo os restantes amamentados.

### MATERIAL

Utilizou-se uma rede própria para deitar bebés, que foi colocada num suporte de madeira a imprimir às costas dos sujeitos uma inclinação de cerca de 25 graus. A rede era rodeada por uma cortina transparente da forma como se ilustra na figura 1, e encon-

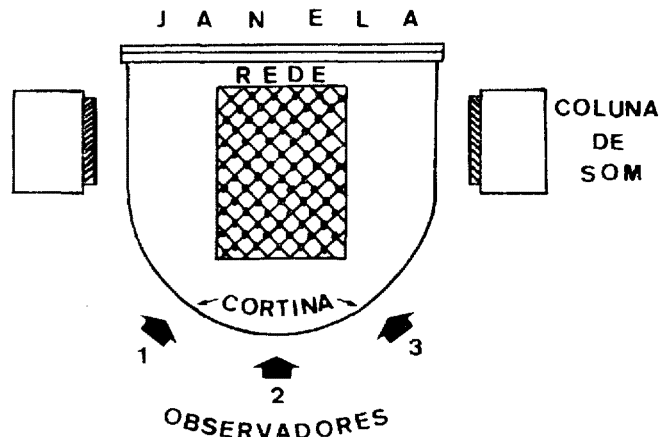


Fig. 1 — Esquema da disposição do material e dos observadores.

trava-se encostada a uma janela. Provindo a luz por trás do bebê, era possível a quem estivesse de fora do semicírculo formado pela cortina, ver para dentro sem ser visto pelo sujeito. Usou-se ainda um gravador estereofónico de alta fidelidade, com duas colunas colocadas respectivamente à direita e à esquerda da rede, a cerca de 50 cm. do ponto onde repousava a cabeça do recém-nascido.

Na banda magnética foi registado o som de uma voz feminina que repetia 12 vezes a palavra bebé numa cadência regular, em duas séries de 24 segundos cada uma; entre cada série havia um intervalo de 30 segundos. As séries encontravam-se gravadas em pistas diversas de modo a que pudessem ser ouvidas em amplificadores diferentes. A intensidade do som foi calculada de forma a reproduzir (segundo avaliação de juizes) o mais fielmente possível a intensidade média que se observava nas interações verbais dos adultos. As experiências foram realizadas numa sala especialmente cedida para esse efeito.

### PROCEDIMENTO

O bebê era colocado na rede se não estivesse a chorar. A condição experimental submetia o sujeito às duas séries do estímulo sonoro. Assim, o recém-nascido ouvia 12 chamamentos à direita e outros doze à esquerda (em cada grupo etário, a ordem foi invertida para metade dos casos). Na condição de controle, o sujeito permanecia sob silêncio durante 80 segundos. O intervalo entre as duas condições foi de 1 minuto, sendo contrabalanceada a sua ordem de passagem. Embora só tivéssemos considerado os dados relativos aos primeiros e últimos 24 segundos da situação expe-

rimental e de controle, o registo de comportamentos ocorreu em todo o tempo de duração das condições. Se num dado momento, o sujeito passava ao estágio de choro, a observação era abandonada (por este motivo foram excluídos do estudo 7 recém-nascidos).

O sistema de registo compreendia 15 unidades de comportamento agrupáveis em 4 categorias. Passamos de seguida à descrição dessas unidades.

**Categoria dos Olhos:**

- *Olhos abertos*: considerava-se sempre que o observador via parcial ou totalmente a córnea dos dois olhos do recém-nascido.
- *Olhos fechados*: quando havia contacto entre as pálpebras superiores e inferiores.

**Categoria da boca:**

- *Boca em posição base*: fechada ou com os lábios entreabertos. Sempre que a mão do bebé estivesse na boca ou tapasse a sua visibilidade, era igualmente registada esta unidade.
- *Abertura simétrica*: boca aberta de forma simétrica.
- *Abertura assimétrica à direita*: boca aberta distorcidamente, estando a linha imaginária que une o meio do lábio superior ao inferior inclinada para a direita.
- *Abertura assimétrica à esquerda*: como na unidade anterior, só que a inclinação da linha imaginária se faz para a esquerda.

**Categoria dos braços:**

- *Movimentos*: movimentação ampla dos dois braços.
- *Repouso*: sempre que o anterior não se verificasse.

**Categoria da posição da cabeça:**

- *Posições*: registava-se em que ponto do quadrante vertical imaginário (Figura 2) caía a linha (também imaginária) que une a ponta do nariz com o centro da testa do sujeito. Considerava-se a existência de uma deslocação quando a linha passava de um dos 7 sectores para outro.

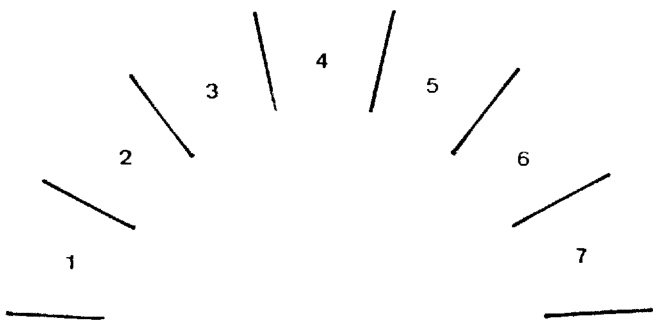


Fig. 2 — Parâmetros do quadrante imaginário para medir a posição da cabeça dos sujeitos.

Os dados foram colhidos por 3 observadores: o primeiro registava as unidades da categoria dos olhos,

o segundo as da boca e o terceiro a categoria dos braços e da posição da cabeça. Cada um deles tinha os lábios encostados à cabeça de um microfone que, por sua vez, estava ligado a um gravador de cassetes. Sempre que um comportamento se iniciava, a respectiva letra de código era sussurrada (de forma inaudível para o bebé) ficando a observação assim registada em banda magnética.

Atendendo a que dentro das categorias, as unidades são mutuamente exclusivas, o início de um comportamento significa o fim de outro. Por exemplo, no momento em que é dito que os olhos estão abertos, o recém-nascido deixou, naquele segundo, de os ter fechados. Através do recurso ao cronómetro, foi assim possível realizar uma transcrição dos relatos, onde em cada fracção de tempo se podia saber quais os comportamentos que estavam a ocorrer. A título de ilustração apresentamos na figura 3 o fragmento de um protocolo extraído da nossa casuística.

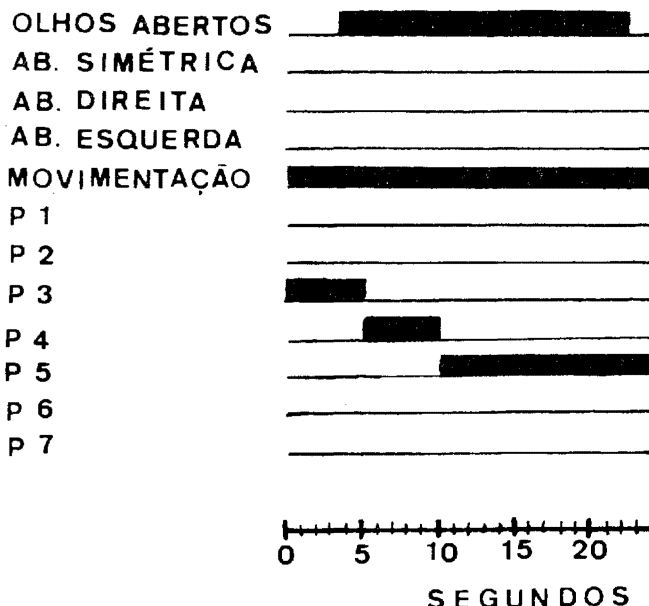


Fig. 3 — Excerto do protocolo de um sujeito após a transcrição do relato gravado. Durante este tempo, o recém-nascido movimentou sempre os braços, manteve os olhos entre o 3.º e o 22.º segundo, e deslocou 2 vezes a cabeça para a esquerda.

A fidelidade da observação foi calculada em 5 casos através da seguinte fórmula de acordo inter-observadores:

$$\frac{\text{n.º de acordos}}{\text{n.º de desacordos}} \times 100 \text{ (acordos ou desacordos medidos em cada segundo).}$$

Obtiveram-se índices de acordo superiores a 90% em todas as categorias.

**RESULTADOS**

Em ordem a uma maior inteligibilidade da exposição, ordenaremos as nossas análises segundo 4 tópicos:

- Actividade motora ampla
- Aberturas da boca
- Respostas de orientação
- Comportamento dos olhos

Como em nenhum caso se constatou qualquer relação entre os resultados e o sexo dos sujeitos, abster-nos-emos de referir esta variável.

#### Actividade motora ampla:

Para medir a actividade motora ampla, colhemos como indicadores os movimentos da cabeça e dos braços. Embora o número de deslocações da cabeça e a média do tempo gasto a mexer os braços tenham sido superiores na condição experimental, a análise estatística revelou que as diferenças não foram significativas, nem no conjunto global dos recém-nascidos nem em nenhum dos dois grupos etários. No entanto, isto não significa que os efeitos do estímulo sonoro foram inexistentes. A sua influência pôde ser evidenciada quando analisamos os resultados em função do estado dos sujeitos. Na condição experimental, começamos por considerar o caso dos recém-nascidos que não mostravam qualquer movimento dos braços nas alturas em que se iniciavam as séries de apresentação da voz. Verificou-se que, em pelo menos uma das séries, mais de dois terços dos sujeitos (figura 4) passaram a mover os braços nos primeiros 10 segundos ( $\chi^2 = 5.12$ ;  $P < 0.05$ ). Na situação de silêncio, a relação foi inversa: como se pode ver na mesma figura, houve uma maior percentagem de bebés que permaneceu sem se mexer num idêntico período de tempo ( $\chi^2 = 13.36$ ;  $P < 0.001$ ).

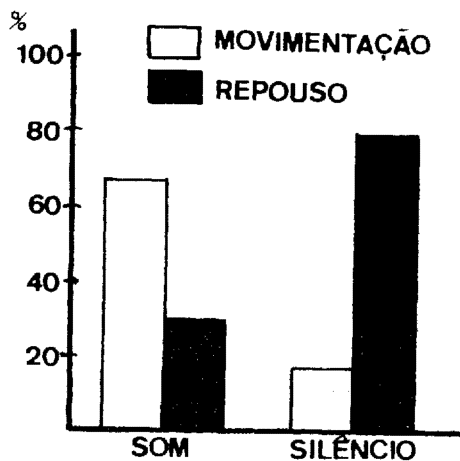


Fig. 4 — Percentagem de recém-nascidos que iniciaram movimentos dos braços ou permaneceram em repouso nos primeiros 10 segundos das duas séries da condição experimental e de controle.

De igual forma, o som da voz suscitou mais rapidamente deslocações da cabeça nos recém-nascidos que mantinham quietos os membros superiores. Nos primeiros 10 segundos de pelo menos uma das séries de apresentação da voz, 71,42% dos sujeitos moveu a cabeça, enquanto que houve apenas 28,57% a não exibir qualquer deslocação ( $\chi^2 = 6.81$ ;  $P < 0.01$ ). Pelo contrário, na situação de controle e nos mesmos 10 segundos 21,21% mexeu a cabeça, ao passo que tais movimentos não foram vistos em 78,78% ( $\chi^2 = 10.93$ ;  $P < 0.001$ ). Em cada um dos grupos etários constataram-se efeitos idênticos.

Se por um lado o som da voz exerceu um efeito activador, também se pôde observar a sua influência

apaziguadora. Investigámos as reacções de 11 bebés que em ambas as condições (controle experimental) moviam os braços no início de pelo menos 1 dos 2 períodos de observação. Na primeira análise (figura 5-A), contamos o tempo entre o começo do período e a primeira interrupção desses movimentos (nos casos em que, na condição experimental, o sujeito apresentava movimentos no início de um só período e, na de controle, no começo dos dois períodos, optou-se por emparelhar o resultado experimental com o resultado referente ao apaziguamento mais rápido). A interrupção foi mais rápida na circunstância em que os bebés estavam submetidos ao estímulo sonoro (sign test unicaudal;  $P < 0.05$ ). Com os mesmos sujeitos analisámos as deslocações da cabeça nas condições experimental e de controle (e o emparelhamento dos resultados seguiu o mesmo critério anterior). A percentagem destes movimentos (figura 5-B) foi superior nas alturas de silêncio (sign test unicaudal;  $P < 0.05$ ). Tendo em conta o reduzido número de casos disponíveis, não chegamos aqui a examinar a variável idade. Finalmente, refira-se que não se constatou qualquer relação entre o lado e proveniência do som e a quantidade de movimentos dos braços e da cabeça.

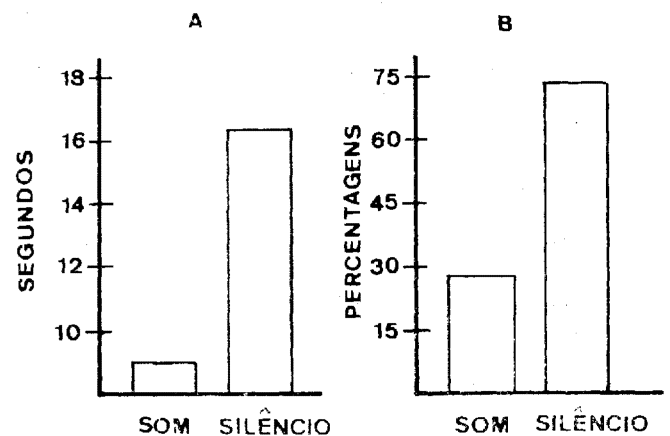


Fig. 5 — A: Número médio de segundos até à primeira interrupção dos movimentos dos braços em recém-nascidos que evidenciavam inicialmente agitação motora. B: Nos mesmos recém-nascidos, percentagem de movimentos da cabeça. Em A e B os resultados são apresentados em função da condição experimental e de controle.

#### Aberturas da boca:

No Quadro I, apresentamos os resultados referentes ao comportamento da boca. Como se pode constatar, o som suscitou aberturas nos dois grupos etários. Embora nos sujeitos mais novos não tenha havido qualquer diferença entre a condição experimental e de controle, quando se consideraram isoladamente as aberturas à direita e à esquerda, o total de aberturas assimétricas foi superior nos momentos em que o som era apresentado a estes recém-nascidos (sign test unicaudal;  $P < 0.01$ ). Na situação experimental, quer a quantidade total de aberturas da boca (simétricas mais assimétricas) quer a proporção relativa dos 3 tipos de abertura, foi semelhante para os dois grupos etários. Tampouco se notou qualquer influência do lado de proveniência do som.

QUADRO I

Frequência de aberturas da boca em função das condições do estímulo sonoro e dos grupos etários

	Som	Silêncio	Sign Test (1)
<b>Menos de 24 h.</b>			
ab. simétrica	12	4	P < 0.05
ab. direita	5	1	n. s.
ab. esquerda	6	1	n. s.
<b>Mais de 24 h.</b>			
ab. simétrica	11	3	P < 0.05
ab. direita	10	—	P < 0.001
ab. esquerda	11	—	P < 0.001

(1) As probabilidades são referidas ao teste unicaudal.

*Respostas de orientação:*

Investigámos até que ponto as deslocações da cabeça e as aberturas assimétricas da boca, se fizeram para o lado de proveniência da voz. Consideramos que a deslocação ou a abertura era positiva quando se dirigia para o som, e negativa no caso inverso.

Na globalidade dos sujeitos e em cada grupo etário, os resultados não mostraram qualquer relação entre a orientação dos movimentos totais da cabeça e o local de aparecimento do estímulo sonoro. No entanto, ao cingirmos a análise ao primeiro movimento dentro de cada série de apresentação do som (figura 6), verificou-se que houve uma maior quantidade de deslocações positivas do que negativas, quer nos recém-nascidos mais novos ( $x^2 = 5.55$ ;  $P < 0.02$ ), quer nos bebés com mais de 24 horas ( $x^2 = 3.85$ ;  $P < 0.05$ ).

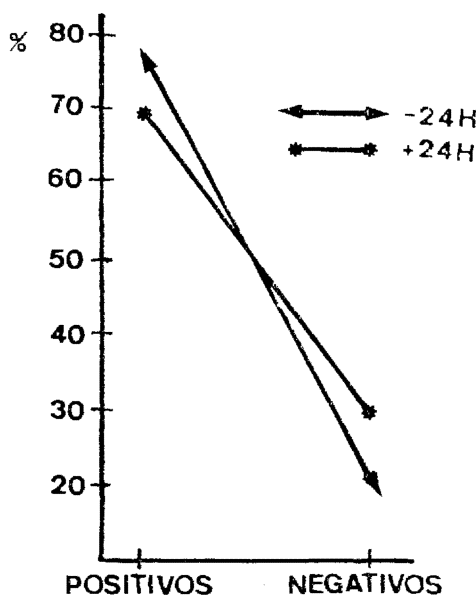


Fig. 6 — Percentagem de movimentos positivos e negativos para a primeira deslocação da cabeça dentro de cada uma das séries de apresentação do som em função dos grupos etários.

As aberturas assimétricas orientaram-se significativamente para o estímulo sonoro. Consoante se pode apreciar no quadro II, houve mais respostas

positivas quer no primeiro ( $x^2 = 4.45$ ;  $P < 0.05$ ) quer no segundo grupo etário ( $x^2 = 5.76$ ;  $P < 0.02$ ).

QUADRO II

Percentagens de aberturas positivas e negativas da boca nos dois grupos de sujeitos

	ABERTURAS DA BOCA	
	positivas	negativas
menos 24 horas	81.81	18.18
mais 24 horas	76.19	23.80

A análise dos resultados, mostrou também que não existiu qualquer associação entre as reacções positivas da cabeça ou da boca e o facto de o som provir da direita ou da esquerda.

*Comportamento dos olhos:*

Para cada caso mediu-se o tempo gasto de olhos abertos quer na condição experimental quer na situação de controle. Consoante se pode apreciar na figura 7, o estímulo sonoro suscitou comportamentos de aberturas dos olhos em ambos os grupos. No entanto, as diferenças só foram significativas quando os resultados foram considerados na amostra total (sign test para amostras grandes=2.16;  $P < 0.02$ ) e nos recém-nascidos mais velhos (sign test unicaudal;  $P < 0.02$ ).

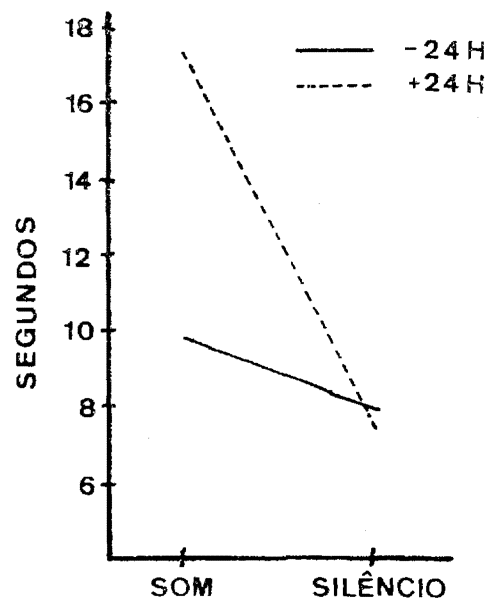


Fig. 7 — Número médio de segundos em que se observaram instâncias de olhos abertos. Os resultados são dados em função dos valores da variável som e da variável tempo pós-parto.

A comparação entre os dois grupos etários revelou que na condição experimental a média foi superior para os sujeitos do segundo grupo ( $KD = 9$ ;  $P < 0.05$ ), ao passo que na situação de silêncio não se verificou qualquer diferença.

Investigámos também a associação entre a abertura dos olhos e a orientação dos movimentos da cabeça relativamente ao estímulo sonoro. Para isso calculámos a probabilidade de se encontrarem instâncias de olhos abertos nos 5 segundos imediatamente após as deslocações positivas da cabeça, e contrastámo-la com a probabilidade de se encontrarem essas instâncias durante os 5 segundos que se seguiram às deslocações negativas. Os resultados são apresentados em percentagem no Quadro III.

QUADRO III

Probabilidade das instâncias de olhos abertos nos primeiros 5 segundos após deslocações da cabeça

	DESLOCAÇÕES		x <sup>2</sup>
	positivas	negativas	
menos de 24h.	14.28	28.57	2.15
mais de 24 h.	66.66	32.00	4.93*

\* — P < 0.05

Como se pode observar, no primeiro grupo etário as probabilidades tenderam a ser idênticas. No segundo, foi possível verificar que havia mais instâncias de olhos abertos depois dos movimentos positivos.

## DISCUSSÃO

Os resultados mostram que os recém-nascidos reagiram ao som da voz, quer através de alterações no plano da motricidade ampla, quer através de modificações do comportamento da boca e dos olhos.

Se tomarmos a movimentação dos braços e da cabeça como índices do grau de excitação revelado pelo bebé as nossas análises evidenciam que o estímulo sonoro pode ter um efeito activador ou apaziguador, dependendo a direcção desse efeito do estado inicial em que se encontra o recém-nascido. Quando os sujeitos exibiam níveis de activação mais baixos, o som da voz tinha o efeito de elevar os valores da excitação, ao passo que nos casos inversos, o estímulo acalmava os bebés.

O controle do estado de activação interna do recém-nascido parece constituir uma preocupação saliente da mãe durante os episódios da interacção (Chappell e Sander, 1979). É mesmo de admitir que o grau de eficácia de certos actos, como por exemplo o alimentar, depende do sucesso das manipulações maternas para obter e manter determinados valores de activação no bebé. Neste contexto, os resultados mostram que a utilização do canal auditivo pode desempenhar aí um papel importante.

Tivemos oportunidade de constatar que o estímulo sonoro suscitou movimentos de abertura da boca. Alegria e Noirot (1978) sustentam que existe uma relação entre este comportamento e a experiência alimentar anterior dos sujeitos. Partindo da verificação de que, durante as interacções alimentares, a incorporação do mamilo materno ou da tetina do

biberão na boca do recém-nascido é muitas vezes precedida por condutas verbais da mãe, os autores sugerem que o bebé aprende a associar o som da voz à presença próxima da fonte de alimentação, passando a responder aos estímulos vocais com estas reacções (interpretadas assim como comportamentos de busca do objecto de sucção). Porém, se tomarmos em linha de conta o número total de aberturas (simétricas mais assimétricas) seremos forçados a concluir que os nossos resultados não confirmam a hipótese aventada. Com efeito, se existisse ligação entre esta resposta e a experiência anterior do recém-nascido, seria de esperar que a frequência de aberturas fosse superior nos sujeitos mais velhos. Consoante se viu, tal não aconteceu.

Importa, no entanto, referir que isto não significa que a explicação possa ser descartada. É possível que estejamos perante um comportamento de aquisição muito rápida, bastando uma só mamada para que ela se faça. Nesse sentido, seria interessante comparar os presentes resultados com os de recém-nascidos sem nenhuma experiência alimentar.

Seja como for, um aspecto parece incontroverso. Se nos situarmos no quadro das interacções entre a mãe e o bebé durante os episódios da mamada, não é difícil reconhecer o valor adaptativo do comportamento em causa. Na prática, esta resposta funciona solidariamente com os esforços maternos para assegurar o bom curso da relação alimentar. À semelhança do que já vimos a propósito do controle dos níveis de activação do recém-nascido, a importância da capacidade auditiva durante o período neonatal sai aqui também realçada.

Os resultados mostram igualmente que os sujeitos forneceram indícios de que são capazes de reconhecer o lado de proveniência do estímulo sonoro. Quer a orientação das aberturas assimétricas da boca, quer a primeira deslocação da cabeça, se processaram em direcção ao som da voz. A possibilidade do recém-nascido localizar sons no espaço, foi assim uma vez mais confirmada no nosso estudo.

A comparação entre os resultados da condição experimental e de controle, revela que os sujeitos com mais de 24 horas responderam ao som da voz através de comportamentos de abertura dos olhos. Poder-se-ia aventar a hipótese de que esta reacção foi um simples fenómeno reflexo suscitado pela audição do estímulo sonoro. A circunstância dos recém-nascidos do primeiro grupo não terem reagido da mesma forma, não entraria necessariamente em contradição com tal ideia. Na realidade, após um curto período que se segue ao parto, o bebé mergulha durante algumas horas num estado de desorganização interna em que predominam as fases de sono. Sabe-se também que os comportamentos reflexos ocorrem dificilmente nos níveis inferiores de activação. Assim, uma explicação possível é a de que os sujeitos mais novos revelariam índices de activação demasiado baixos para que a resposta fosse suscitada.

Porém, a consideração atenta dos factos mostra a pouca verosimilhança desta hipótese. Em primeiro lugar, importa ter em conta que nos momentos que antecederam a observação, os recém-nascidos foram transportados dos seus quartos para o local onde a experiência se realizou. A estimulação vestibular daí decorrente favorecerá a passagem do sono para um

dos estudos de transição ou de vigília. Por outro lado, se os valores de activação fossem menores nos sujeitos menos idosos, a actividade motora global encontraria-se logicamente diminuída. Contudo, na nossa experiência, tal actividade (medida através dos movimentos da cabeça e dos braços) foi idêntica nos dois grupos de bebés.

Em alternativa, pensamos que a reacção em causa poderá ser antes interpretada como um comportamento intencional. Os sujeitos abririam os olhos em ordem a exercerem controle visual sobre a estimulação sonora. Fantz (1974), Goren e col. (1975) mostraram que o recém-nascido está, desde o parto, particularmente motivado para olhar estímulos que apresentem o padrão perceptivo da face humana. Paralelamente, diversas observações ilustram que após o nascimento, o bebé é submetido a uma frequente estimulação visuo-acústica de que a voz e o rosto de adultos são os elementos predominantes (Rheingold & Adams, 1980; Klaus e col., 1970). Não é pois de admirar que o recém-nascido faça rapidamente a associação entre os estímulos sonoros vocais e a visão de faces, nem que se sinta motivado a procurar esse tipo de percepção visual no momento em que ouve a voz. Desta forma, poder-se-á sustentar que, no nosso estudo, os sujeitos mais velhos abriram os olhos com o objectivo de perceberem um rosto. A ausência da resposta nos outros recém-nascidos, decorreria do facto de eles não terem ainda feito a associação cognitiva entre as experiências provenientes das duas modalidades sensoriais.

Em reforço da hipótese temos também os dados referentes à relação entre os movimentos da cabeça e o comportamento visual dos bebés. Nos sujeitos mais idosos, constatou-se que a probabilidade de se observarem instâncias de olhos abertos após movimentos de rotação da cabeça em direcção ao som, era superior à probabilidade de ocorrerem essas mesmas instâncias quando a deslocação se fazia em sentido contrário. Se os olhos se abriam ao voltarem-se para a voz era porque esperavam ver nesse ponto um estímulo interessante. Os resultados dos recém-nascidos mais novos, não revelando qualquer relação entre o comportamento dos olhos e as deslocações da cabeça, sugeririam, nesta ordem de ideias, que os bebés em causa não teriam ainda constituído esquemas cognitivos numa base de coordenação visuo-auditiva.

Parece interessante equacionar os presentes dados com as observações de Wertheimer (1961). Ainda na sala de partos, o autor submeteu um recém-nascido do sexo feminino ao som de pequenos estalidos apresentados alternadamente junto do ouvido direito e esquerdo. O sujeito respondeu com movimentos oculares em direcção ao estímulo sonoro. Wertheimer sustentou então, que o bebé nasce já equipado com estruturas de conhecimento que lhe indicam que a presença de uma informação numa modalidade sensorial, implica a disponibilidade de informação noutra modalidade. Os nossos resultados sugerem, pelo contrário, que tais estruturas resultam de um processo de aprendizagem perinatal. A resposta evidenciada por Wertheimer, constituiria uma conduta de tipo reflexo despida de qualquer intencionalidade cognitiva, mas especialmente adaptada a uma rápida aquisição de esquemas numa dimensão intersensorial (já que, propiciando a junção de duas percepções dife-

rentes no mesmo espaço temporal, facilitaria a associação entre elas).

Um último ponto importa, ainda, sublinhar dentro deste contexto de reflexões. Quando admitimos que, ao fim de poucas horas de vida o recém-nascido é já capaz de ligar cognitivamente as experiências tidas nas várias modalidades perceptivas, somos forçados a concluir pela existência de uma estrutura de processamento central que reúne e coordena, desde o nascimento, as informações dessas diversas vias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da discussão dos resultados, tivemos oportunidade de ressaltar alguns aspectos que sugerem a importância da via acústica no controlo do comportamento do recém-nascido dentro do quadro das interações entre o bebé e o adulto. O valor adaptativo da audição, evidenciado assim também no período de vida neo-natal, mostra que o impacto negativo das deficiências auditivas congénitas merece ser considerado para além dos problemas ligados ao mero processo de aquisição da linguagem. Na realidade, as repercussões de tais deficiências sobre o repertório comportamental do bebé, dificultam a obtenção de bons níveis de sincronia nas trocas interactivas com a mãe, factor este que, de acordo com autores como Brazelton (1981), afecta em grande parte o desenvolvimento psicológico da criança.

Vimos igualmente, que a aquisição de esquemas cognitivos onde se coordenam o plano visual com o auditivo é já detectável a partir do segundo dia após o parto. A rapidez dessa aquisição denota a existência precoce de um processador central que articula as informações provenientes de diversas modalidades sensoriais. Pensamos que futuras investigações deverão privilegiar o funcionamento deste sistema — verdadeiro núcleo inicial do eu — já que ele constitui, sem dúvida, um ponto de referência imprescindível para o estudo da evolução da estrutura cognitiva e afectiva na criança.

## REFERÊNCIAS

- ALEGRIA, J. & NOIROT, E. (1978) — Neonate orientation behaviour towards human voice. *International Journal of Behavioral Development*, 1, 291-312.
- BIRNS, B., BLANK, M., BRIDGER, W. H. & ESCALONA, S. K. (1965) — Behavioral inhibition in neonates produced by auditory stimuli. *Child Development*, 36, 639-645.
- BRAZELTON, T. B. (1981) — On becoming a family — the growth of attachment. Delacorte press/Seymour Lawrence.
- CHAPELL, P. F. & SANDER, L. W. (1979) — Mutual regulation of the neonatal-maternal interactive process: context for the origins of communication. In Bullowa, M. (Ed.). *Before speech — the beginning of interpersonal communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EISENBERG, R. B. (1970) — The organization of auditory behavior. *Journal of Speech and Hearing Research*, 13, 453-471.
- FANTZ, R. L. (1974) — Visual perception from birth as shown by pattern selectivity. In Stone, L. J., Smith, H. T., Murphy, L. B. (Eds.). *The competent infant*. London: Tavistock Publications limited.
- GOMES PEDRO, J. C. (1982) — Influência no comportamento do recém-nascido do contacto precoce com a mãe — contributo para a interpretação clínica da interacção da mãe. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina de Lisboa.

- GOMES PEDRO, J. C. (1985) — O comportamento do recém-nascido (2): os processos sensoriais. *Jornal de Psicologia*, 4, 3, 8-17.
- GOREN, C. C., STARTY, M. & WU, P. Y. K. (1975) — Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants. *Pediatrics*, 56, 544-549.
- HAMMER, M. & TURKEWITZ, G. (1975) — Relationship between effective intensity of auditory stimulation and directional eye turns in the human newborn. *Animal Behaviour*, 23, 287-290.
- HUTT, S. J., HUTT, C., LENARD, H. G., BERNUTH, H. V. & MUNTJEWERFF, W. J. (1968) — Auditory responsivity in the human neonate. *Nature*, 218, 888-890.
- KLAUS, M. H., KENNEL, J. H., PLUMB, W. & ZVEHKE, S. (1970) — Human maternal behavior at the first contact with her Young. *Pediatrics*, 46, 187-192.
- LOPES DOS SANTOS, P., LOPES DOS SANTOS, J., FERREIRA ALVES, J. (1983) — Representações maternas das capacidades sensorio-perceptivas do recém-nascido. *Acta de publicação na Psicologia*.
- LOPES DOS SANTOS, P. (1985) — Modificação do comportamento materno em função do tempo de separação mãe-filho no período pós-parto. In Cruz, J. F. A., Almeida, L. S., Gonçalves, O. F. (Eds.). *Intervenção psicológica na educação*. Porto: Associação Portuguesa de Licenciados em Psicologia.
- MUIR, D. & FIELD, J. (1979) — Newborn infants orient to sounds. *Child Development*, 50, 431-436.

- RHEINGOLD, H. L. & ADAMS, J. L. (1980) — The significance of speech to newborns. *Developmental Psychology*, 16, 397-403.
- WERTHEIMER, M. (1961) — Psycho-motor coordination of auditory-visual space at birth. *Science*, 134, 1692.

## ABSTRACT

Forty normal full-term neonates (20 ageing less than 24 hours and 20 between 24 and 48 hours) were submitted to two series of 24 seconds presentation of a recorded female human voice sequentially issuing from one of two amplifiers placed on each side of the subjects head. Newborn behaviors were coded by 3 observers following a technique that allowed a sequential time based representation for each behavioral unit.

It was observed that the sound of the voice had an arousal influence on the less activated infants at the beginning of the stimulus presentation and an appeasement effect on the more activated ones. Orienting responses towards the sound and mouth opening movements were also recorded. Only neonates with more than 24 hours responded to the sound stimulus with eye opening; the frequency of this response was higher after sound directed head movements.

Considering the results, the importance of the acoustic channel on the social interaction between neonates and adults is stressed, and the early existence of a central processing structure integrating information from several sensorial modalities (the initial ego) is hypothesized.

## ÍNDICE DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO JORNAL DE PSICOLOGIA NO VOLUME 4 RELATIVO AO ANO DE 1985

### NÚMERO 1 (Março/Abril)

**Novas Tendências em Consulta Psicológica** — Óscar F. Gonçalves

**Participação e Envolvimento dos Pais na Educação: Abordagem em Dez Etapas** — Harlan S. Hansen

**Utilização dos Testes Psicológicos: Algumas Considerações sobre a sua Evolução** — Leandro S. Almeida e Orlanda Cruz

**História da Psicologia em Portugal (V): o Século XIX e os Primórdios do Século XX** — Maria Isolina Pinto Borges

### NÚMERO 2 (Maio/Junho)

**A Propósito da Identificação** — Carlos Amaral Dias

**O Comportamento do Recém-Nascido: Considerações Gerais e Dimensões Sócio-Afectivas** — João Gomes Pedro

**A Pedagogia na Tradição Científica** — Georges Meuris

**Segunda Geração Portuguesa em França: Problemas de Adaptação Escolar** — Félix Neto e Rui Abrunhosa Gonçalves

### NÚMERO 3 (Julho/Agosto)

**O Computador: Impacto na Sociedade e na Educação** — Duarte Costa Pereira

**O Comportamento no Recém-Nascido (2): Os Processos Sensoriais** — João Gomes Pedro

**História da Psicologia em Portugal (VI): Da Década de 20 à Década de 50** — Maria Isolina Pinto Borges

**Dois Modelos para a Compreensão do Processo de Confronto (Coping)** — António José Branco Vasco

### NÚMERO 4 (Setembro/Outubro)

**Psicopatologia em Imigrantes e Refugiados: Uma Reconsideração de Factores** — Luís Alberto Guerreiro

**Olhar sobre a Análise Transaccional** — Brigitte Detry

**Locus de Controlo: Antecedentes e sua Relação com a Realização Escolar** — A. M. Barros de Oliveira

**O Comportamento do Recém-Nascido (3). Os Estádios e a Actividade Motora** — João Gomes Pedro

**Sobre o Psicólogo e o Hospital Geral** — Luísa Capela

### NÚMERO 5 (Novembro/Dezembro)

**Estudo das Reacções do Recém-Nascido ao som de uma voz humana nas primeiras 48 horas de vida pós-parto** — Pedro Lopes dos Santos, Manuela Sanches Ferreira, José Ferreira Alves, Carla Carmona e Cristina Pinto Leite

**A Utilização dos Testes Psicológicos: Resultados de um inquérito junto de psicólogos portugueses** — Leandro S. Almeida e Orlanda Cruz

**Prevenção Primária na Teoria e Prática Psicológica: Factores Históricos e Situação Actual** — Jorge Negreiros

**Ebbinghaus: 100 Anos Depois** — Amâncio Pinto

**Entrevista com François Raveau** — Félix Neto e Rui Abrunhosa Gonçalves