

## Desenvolvimento dos Estádios de Sono-Vigília e sua Regulação no Lactente

THOMAS F. ANDERS, M. D., BETH L. GOODLIN-JONES, PH. D.  
*Departamento de Psiquiatria, Universidade da Califórnia, Davis*

MARINA ZELENKO, M. D.  
*Departamento de Psiquiatria, Faculdade de Medicina da Universidade de Stanford*

Este artigo descreve as mudanças dramáticas no desenvolvimento da organização dos estádios de sono-vigília que ocorrem durante o primeiro ano de vida, assim como algumas das técnicas utilizadas pelos investigadores para uma melhor compreensão destas mudanças. Apresentamos a nossa perspectiva sobre o desenvolvimento do sono-vigília durante o primeiro ano de vida e a primeira infância e a sua relação estreita com a qualidade e o tipo de interacção pais-filho (Anders, 1994). Também discutimos o modo como as perturbações da interacção pais-filho podem levar à falência em atingir as metas do desenvolvimento do sono-vigília e, em consequência, ao aparecimento de problemas do sono. Uma abordagem clínica dos problemas do sono em bebés e crianças pequenas baseada na relação é descrita, em parte, pelo Dr. Minde.

### Desenvolvimento dos estádios de sono-vigília

O sono não constitui um comportamento ou estadio único. Pelo contrário, o sono é constituído por dois estádios distintos – o sono com movimentos oculares rápidos (Rapid Eye Movement – REM) e o sono sem movimentos oculares rápidos (Non-Rapid Eye Movement – NREM). Cada um destes estádios tem um padrão de actividade neuro-fisiológica distinto. O sono REM corresponde a um estado cerebral «activado». É designado por sono «activo» ou sonhar porque os olhos do indivíduo se movem rapidamente e por surtos por baixo das pálpebras fechadas, as frequências cardíaca e respiratória estão aceleradas, e observam-se movimentos bruscos do corpo, da face e dos dedos. De facto, do ponto de vista metabólico, o sono REM, por ser tão activo, assemelha-se mais à vigília que ao «sono». Em total contraste, o sono NREM, também designado por sono «calmo», é metabolicamente lento e melhor regulado. O indivíduo

tem um aspecto tranquilo e não apresenta os sinais de actividade característicos do sono REM. As frequências cardíaca e respiratória são baixas e regulares. As diferenças entre o sono REM e NREM observam-se desde o nascimento e persistem pela vida fora. Contudo, a forma como os sonos REM e NREM se organizam entre si, assim como a forma como o sono e a vigília se organizam, mudam de forma significativa durante as fases mais precoces do desenvolvimento.

O sono REM, o sono NREM e a vigília começam a organizar-se durante os primeiros 6 meses de vida. Durante os primeiros 3-4 meses de vida, os bebés de termo passam 50 por cento do seu sono na fase REM e os outros 50 por cento na fase NREM. A partir dos segundos 6 meses de vida, o sono REM diminui e o sono NREM aumenta proporcionalmente. Na adolescência, o sono REM ocorre em 20 por cento do tempo total de sono, e nos restantes 80 por cento observam-se quatro estádios distintos de sono NREM. Com estas mudanças, o sono organiza-se segundo dois «relógios» biológicos interligados. Um «relógio diurno» responsável pela organização de um ciclo de sono e vigília diurno e circadiano; e um «relógio ultradiano» responsável pelos ciclos mais curtos (60 a 90 minutos) de sono REM-NREM.

### *Organização diurna: O ciclo sono-vigília*

Recém-nascidos de termo com um desenvolvimento normal passam aproximadamente 18 das 24 horas a dormir, com períodos curtos de vigília cada 3 ou 4 horas. No primeiro mês de vida, os padrões de sono e vigília começam a adaptar-se aos ciclos de dia e noite escurecem e aos horários dos pais. Aos 6 meses de idade, os períodos de sono de 4 horas do recém-nascido aumentam para 6 horas, e vários destes períodos mais longos, controlados pelo relógio diurno, ocorrem durante a noite. Os períodos de

vigília nocturna do bebé tornam-se mais escassos e mais curtos. Simultaneamente, os períodos de vigília diurna tornam-se mais longos e são apenas interrompidos por períodos breves e sesta.

As crianças de um ano têm um ou dois períodos longos de sono durante a noite e fazem duas sestadas durante o dia, de 2 horas cada uma. Como o recém-nascido, a criança de um ano ainda dorme 16 horas, em média, durante as 24 horas, mas existe uma organização diurna clara do sono e vigília. No segundo ano de vida, uma das sestadas diurnas desaparece e o sono fica limitado a dois horários – um período longo durante a noite e uma sesta curta durante a tarde (Weissbluth, 1995). Na idade pré-escolar, e dependendo das obrigações sociais, muitas crianças deixam de fazer a sesta da tarde e o sono torna-se verdadeiramente monofásico, apenas de noite, apesar de se manter ao longo de toda a vida uma tendência para a sesta da tarde (Lavie, 1986).

#### *Organização ultradiana: O ciclo REM-NREM*

Durante o sono, alternam períodos de sono activo com períodos de sono calmo, designados por ciclos de sono REM-NREM. Quando um bebé adormece após um período de vigília, o período de sono inicial é tipicamente REM. Nos primeiros meses de vida, os períodos de sono REM e NREM alternam em ciclos de 50 a 60 minutos. Isto é, 20 a 30 minutos de sono REM seguidos de 20 a 30 minutos de sono NREM num total de 4-5 ciclos até ao acordar. Em cada ciclo de sono, há tanto sono REM como sono NREM. Após os primeiros 3 meses de vida, os períodos REM continuam a observar-se todos os 50 ou 60 minutos; contudo, a quantidade de sono REM em cada ciclo começa a mudar. O sono REM predomina nos últimos ciclos de sono da noite e os ciclos NREM nos primeiros ciclos, especialmente nos estádios de sono NREM profundo, que ocorrem predominantemente no primeiro terço do sono. Aos 3 anos, a organização ultradiana assemelha-se à do sono do adulto, à excepção da duração de um dos ciclos de sono: o ciclo de sono de 90 minutos do adulto só surge na adolescência.

#### **Registo dos estádios de sono e vigília: quem dorme realmente «durante a noite toda»?**

Os investigadores desenvolvem vários métodos diferentes para medir o sono, de forma a estudar os dois diferentes estádios do sono. O método tradicional, a polisonografia, exige um laboratório do sono e a monitorização simultânea de vários sistemas biológicos. Os métodos poligráficos utilizam eléctrodos, aplicados na pele,

no couro cabeludo, nos membros, no tórax e nas narinas para registar os padrões de ondas cerebrais (EEG), o tónus muscular, os movimentos oculares, a frequência cardíaca e as características da respiração nos dois estádios. Obviamente, a observação de um lactente ou criança jovem num laboratório de sono, com múltiplos eléctrodos aplicados pelo seu corpo durante uma ou várias noites não é bem aceite pelos pais e pelos bebés. Além disso, o laboratório não constitui um ambiente natural de investigação. Felizmente, foram desenvolvidos vários métodos não poligráficos fiáveis que podem ser utilizados no domicílio da criança. Estes incluem a vídeo-somnografia temporal, a actigrafia e a observação comportamental directa, junto do leito.

O nosso laboratório foi pioneiro na utilização da gravação em vídeo-time do sono e da vigília. Usamos uma pequena câmara montada sobre um tripé e colocada ao lado do berço ou da cama do bebé para filmar o padrão de movimento da criança (activos e calmos) durante a noite. Pelo facto da lente utilizada na câmara ser sensível à luz infra-vermelha e permitir a filmagem no escuro, o ambiente familiar natural é conservado. O vídeo-time assemelha-se a uma gravação em câmara lenta, de modo que 24 horas seguidas de sono e vigília podem ser gravadas numa única cassette de 1 hora. Quando é visto o vídeo no nosso laboratório, codificamos com fiabilidade os padrões de sono activo e calmo do bebé.

Também observamos os comportamentos de acordar do bebé, tanto a meio da noite como de manhã. Observamos se a criança é capaz de se auto-consolar e readormecer após ter acordado, ou se começa a choramingar ou a chorar com o intuito de ser ajudada a readormecer. Descobrimos que, durante os primeiros meses de vida, 95 por cento dos bebés choram (dão sinal) quando acordam e precisam da intervenção dos pais para readormecer. Contudo, pelos 8 meses de idade, 60 a 70 por cento dos bebés são capazes de se auto-consolar depois de um acordar nocturno. Também notámos que a frequência e a duração dos episódios de acordar nocturno tendem a diminuir com a idade (Anders, Halpern e Hua, 1992).

Antes de dispormos dos instrumentos para efectuar estudos naturalísticos do sono dos bebés nas suas próprias casas, os investigadores preferiam interrogar os pais sobre os padrões de sono dos seus filhos. A maior parte dos pais referia que, pelos seis meses de idade, os seus bebés «dormiam a noite toda». Esta etapa do desenvolvimento é ainda descrita em livros de texto de pediatria e é esperada tanto pelos pais como pelos pediatras. Os nossos estudos em vídeo, contudo, demonstraram que quase nenhuma criança com menos de 12 meses dorme a noite inteira sem interrupção. Todos os bebés acordam, pelo menos brevemente, 1 a 3 vezes durante a noite, em

média, após 4 a 6 horas de sono. Alguns bebês não conseguem readormecer quando acordam, e começam a chorar. Denominamos estes bebês «sinalizadores». Outros bebês têm muito melhor capacidade para se auto-consolar e readormecer após terem acordado. Denominamos estes bebês «auto-consoladores». Mesmo em crianças no segundo ano de vida, são raras aquelas que dormem a noite inteira. Contudo, com a maturação, a maior parte passa de sinalizadoras e auto-consoladoras. Deste modo, são os pais que dormem a noite inteira, e não a criança.

A gravação em vídeo-time tem as suas limitações como método de investigação. O gravador só grava o que acontece no berço do bebê, e apenas por um período de 24 horas sem mudança de cassette. Quando a criança está fora do berço, a câmara filma uma cama vazia. Para seguirmos o bebê, utilizamos um actígrafo, constituído por um chip de computador contido numa caixa leve do tamanho de um relógio de pulso, aplicada no tornozelo ou no pulso do bebê, e que regista de forma contínua os seus níveis e padrões de actividades. Estes são claramente diferentes durante os sonos REM e NREM e na vigília. Apesar de não ser à prova de água, o sensor do actígrafo é bastante resistente e permite fazer registos contínuos durante sete dias graças a uma pequena pilha contida na caixa.

De um modo geral, os actígrafos são melhores que as gravações em vídeo-time quando se pretendem estudos mais prolongados, que registem o sono durante vários dias e noites. Infelizmente, o actígrafo não permite a observação do bebê, nem das interações entre os pais e o bebê durante a noite. As gravações em vídeo-time registam as interações que ocorrem ao deitar e quando a criança acorda a meio da noite. É claro que alguns investigadores utilizam os dois métodos em simultâneo.

A facilidade e a fiabilidade da gravação dos padrões de sono e vigília de bebês e crianças jovens nas suas próprias casas vieram reduzir a necessidade de observar as crianças em ambientes laboratoriais estranhos e de as sujeitar à aplicação de eléctrodos. Contudo, se um médico estiver preocupado com um dos síndromes de apneia do sono, é importante referenciar a criança a um laboratório do sono conceituado para se efectuar uma avaliação poligráfica completa.

### **Perturbações da organização do sono-vigília**

Na nossa investigação sobre o desenvolvimento do sono, observamos conjuntamente os bebês e os seus prestadores de cuidados. Fazêmo-lo porque durante os 3 primeiros anos de vida, os padrões de sono e vigília desenvolvem-se através das transacções entre as características constitucionais da criança e o ambiente que lhe

presta os cuidados. Consideramos estas transacções num contexto «relacional», visto que as experiências do bebê resultam em grande parte das suas relações com os seus prestadores de cuidado. O contexto relacional constitui um sistema dinâmico. Isto significa que, para compreendermos como se organiza o sono, não basta avaliarmos apenas as características da criança. É também importante avaliarmos o comportamento, as expectativas, os valores culturais e o estado psicológico dos prestadores de cuidados.

As transições entre o sono e a vigília ocorrem muitas vezes durante as 24 horas de cada criança. Cada período de transição dá a oportunidade aos pais e ao bebê de aprender a lidar com a separação no início do sono e com o reencontro ao acordar. Estas separações naturais e recorrentes, muitas vezes associadas a ansiedade no bebê e a comportamentos de acalmia por parte dos pais, de modo a promover uma sensação de segurança favorável ao sono, constituem elementos fundamentais para o desenvolvimento da vinculação (Ainsworth, Blehar, Waters e Wall, 1978). As respostas insensíveis ou inconscientes por parte dos prestadores de cuidados no decurso destas transições relacionam o sistema de vinculação com a incapacidade para desenvolver o auto-apaziguamento, que constitui uma etapa do desenvolvimento do sono-vigília, e levam ao conseqüente aparecimento de problemas do sono nos bebês.

A depressão materna, a ansiedade, o stress excessivo, os problemas do sono e a diminuição da satisfação marital têm sido descritos em pais de crianças com problemas no adormecer. Estes factores também podem afectar a sensibilidade e a consciência das respostas do prestador de cuidados em relação às interações do adormecer e durante a noite (Figura 1). No entanto, é importante reconhecer que as crianças com problemas do sono causam stress na família, e visto este estar por sua vez associado a problemas do sono no bebê, a investigação ainda não é clara sobre o que ocorre primeiro. Os problemas do sono são claramente explicáveis através de um modelo transaccional, o que pressupõe que a maior parte dos efeitos e das conseqüências são bi-direccionais.

Tipicamente, os problemas do sono em bebês e crianças jovens podem classificar-se em várias categorias: problemas em ir para a cama (separação do prestador de cuidados), problemas em adormecer no princípio da noite (separação do prestador de cuidados), e problemas em acordar a horas inapropriadas da noite e ser incapaz de se auto-acalmar para readormecer (problemas de acordar durante a noite). Numa perspectiva de desenvolvimento, os problemas de acordar durante a noite constituem a queixa mais precoce dos pais, seguida dos problemas em adormecer e, finalmente, dos problemas em ir para a cama.

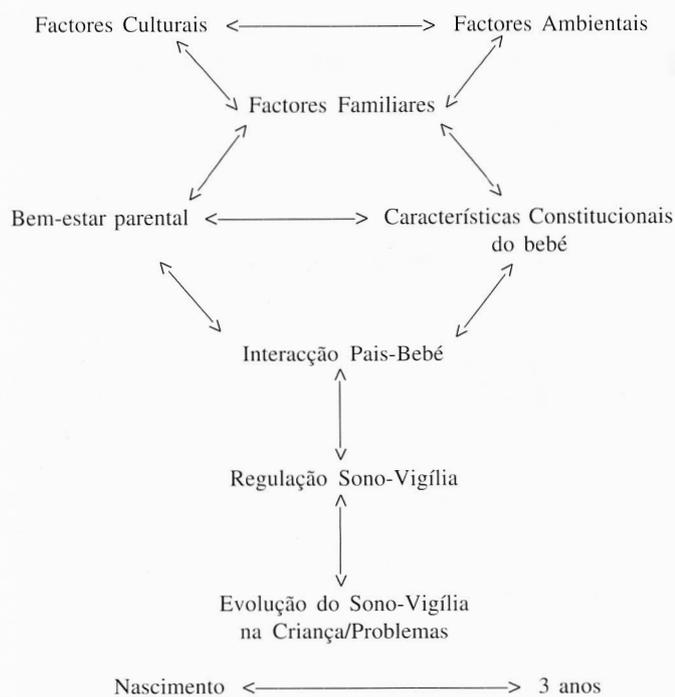


FIG. 1 – Modelo Transaccional do Desenvolvimento dos Estádios de Sono e Vigília. O Contexto da Relação.

Os nossos estudos em vídeo demonstraram que, na nossa cultura, os bebés adormecem frequentemente fora da cama. A alimentação, o embalar e o pegar ao colo estão muitas vezes associados com o adormecer, apesar dos recém-nascidos serem capazes de adormecer sozinhos e de não precisarem destas intervenções apaziguadoras. De facto, o deitar-se os bebés à noite nos seus berços acordados dá-lhes a oportunidade de aprenderem a adormecer sozinhos. No entanto, nas famílias típicas de classe média americanas, menos de metade das crianças de 3 meses e de 6 meses são deitadas nas suas camas acordadas ao princípio da noite. Aos 12 meses, aproximadamente 70 por cento dos bebés são deitados acordados. Um padrão de embalar e pegar as crianças ao colo até adormecerem observou-se em 15-20 por cento das famílias de crianças com idades compreendidas entre os 6 meses e os 3 anos (Mindell, 1993).

A dificuldade em readormecer após o acordar nocturno é geralmente a repetição da dificuldade em adormecer ao princípio da noite. Assim, a criança que acorda exige por parte dos pais, a meio da noite, o mesmo tipo

de apaziguamento que foi utilizado ao adormecer. Os clínicos que avaliam os problemas de acordar nocturno devem colher a história detalhada das interações ao adormecer. Perceber-se como a criança adormece na altura da sesta pode também contribuir para o entendimento dos problemas nocturnos.

No segundo ano de vida, o adormecer pode já não constituir problema; contudo, as crianças podem protestar violentamente quando postas na cama e podem recusar-se a permanecer deitadas. As birras ao deitar ou a recusa em ir para a cama ocorrem em 5 a 10 por cento das crianças. À medida que a angústia de separação se torna evidente após os 12 meses de idade, o deitar desencadeia muitas vezes preocupações sobre a separação dos pais, algumas crianças jovens necessitam da presença da mãe ou do pai para permanecerem deitadas. Pelo facto dos problemas de separação constituírem muitas vezes um elemento do contexto relacional, sendo, por isso, de origem diádica, os pais podem também sentir uma angústia de separação.

Nas famílias em que o pai e a mãe trabalham o dia todo, o anoitecer pode ser o período principal de interacção familiar. Tanto as crianças como os seus pais necessitam de esse tempo em família, o que vai atrasar o ir para a cama. A angústia de separação não tem qualquer influência nestes casos.

O artigo do Dr. Minde descreve a complexidade dos problemas do sono em bebés e crianças jovens e enumera os principais factores que intervêm no percurso desenvolvimental e transaccional dos padrões normais de sono e vigília e nos problemas do sono. Estamos totalmente de acordo com o Dr. Minde e representámos a nossa interpretação do modelo transaccional na Figura 1.

## Sumário

Tentámos fazer uma revisão de algumas das mudanças que ocorrem no desenvolvimento do sono REM e NREM, e nas organizações circadiana e ultradiana, que conduzem a padrões suaves e rítmicos de sono e vigília. Sugerimos que as perturbações destes processos podem ser entendidas num «contexto relacional» que reflecte a interacção entre o bebé e os factores ambientais, mediada pelos seus prestadores de cuidados (Goodlin-Jones, Burnham e Anders, no prelo). Uma melhor compreensão deste contexto relacional justifica mais investigação.