

Sumário

Introdução.....	1
1. O que é um sonho?.....	1
2. História.....	1
3. Em que se baseiam os sonhos?.....	2
4. As crianças e os sonhos.....	2
5. Interpretações psicanalíticas dos sonhos.....	2
6. O que são e como se manifestam os sonhos?.....	3
7. Funções dos sonhos.....	8
Fonte.....	8

SONHOS

Introdução

Os sonhos são há milhares de anos objeto de reflexão e fonte de fantasias absurdas que se mantêm até nossos tempos, apesar do muito que já conhecemos a seu respeito. Para entender e tratar de tema tão complexo – o que é um sonho, como ele se manifesta, como é gerado e qual a sua função – são necessárias diversas abordagens científicas.

1. O que é um sonho?

Um sonho é uma experiência consciente enquanto dormimos. Pode-se sonhar em qualquer fase do sono, porém os sonhos predominam durante uma fase especial, denominada 'sono-REM', 'sono paradoxal' ou, melhor, 'sono dessincronizado', sobretudo na segunda metade da madrugada. Todas as noites sonhamos em quatro ou cinco episódios de 20 a 30 minutos. Cada um desses episódios (ciclos de sono) dura em média uma hora e meia (exceto o primeiro, que geralmente dura duas horas). Isso significa que, durante as horas (sete a oito) em que a maioria das pessoas dorme por noite, sonha-se durante cerca de 100 minutos e não apenas durante os poucos minutos de que nos lembramos de vez em quando. Os gatos, animais que dormem prolongadamente, exibem sinais de atividade onírica durante cerca de 200 minutos por dia, isto é, o dobro da nossa.

2. História

Quem primeiro estudou sistematicamente os sonhos foi o grande filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.), que, entre muitas outras descobertas, verificou que eles se caracterizam pela ocorrência de movimentos dos olhos, dos lábios e da face, assim como dos membros superiores e inferiores. Segundo Aristóteles, os movimentos refletiam o conteúdo dos sonhos, opinião hoje inteiramente confirmada. Suas pesquisas sobre o sono e os sonhos são minuciosamente relatadas em seu livro, a que mais tarde se deu o nome latino *De somno* (embora em sua época o latim fosse uma língua ainda desconhecida). Há várias traduções desse importante livro, das quais a última publicada em 1991, na Inglaterra, como *On sleep and dreams*.

Em fins do século 19, a psicóloga norte-americana Ann W. Calkins criou a técnica de despertar as pessoas quando se iniciavam os movimentos e assim descobriu que o conteúdo dos sonhos se vinculava estreitamente (em 89% dos casos) aos acontecimentos do dia anterior. Com isso, Calkins confirmou a opinião de Aristóteles, da qual vários especialistas atuais discordam, em parte devido à interpretação psicanalítica dos sonhos mas também por raciocínio simplista e ilógico.

O estudo do sono de diversas espécies animais, sobretudo de mamíferos, levou Aristóteles a concluir que esses animais também sonham.

O naturalista inglês Charles Darwin (1809-1892) afirmava, em meados do século 19, que “pelo menos as aves e os mamíferos sonham”, opinião ainda irrefutável em nossos dias. Quanto a animais abaixo das aves na escala filogenética (répteis, anfíbios, peixes e invertebrados), só há relatos com relação a crocodilos, que aparentemente emitem sinais de atividade onírica, mas essa observação ainda requer confirmação de pesquisas diferentes.

3. Em que se baseiam os sonhos?

Há quem busque nos sonhos a reprodução de acontecimentos inteiros do período vígil. Mas como isso não ocorre nunca, acreditam que os sonhos não se baseiam em acontecimentos do dia anterior ou de dias pregressos próximos. Na verdade, às vezes uma pessoa que vemos de relance ou da qual nos lembramos durante alguns segundos pode constituir o cerne de todo um sonho na noite seguinte. Uma simples palavra que lemos ou ouvimos, uma fotografia, um som, uma cena breve a que assistimos na rua, na televisão, em sala de aula ou em qualquer outro ambiente também podem ser tema principal de todo um sonho. Interessante é que um breve sinal desses pode mesclar-se com muitos outros e somente uma análise de alguém experiente pode revelar qual foi o sinal inicial.

4. As crianças e os sonhos

Muitos pesquisadores não acreditam que crianças sonhem simplesmente porque, entre três e cinco anos, elas não contam seqüências oníricas, apenas algumas cenas curtas. Já a partir dos seis ou sete anos, as crianças começam a contar detalhadamente o conteúdo dos sonhos. É evidente que as primeiras não têm capacidade de narrar com lógica nenhum evento que não dure apenas alguns segundos. Daí a impressão que se pode ter de que não sonham, ao passo que depois dos seis ou sete anos elas já adquirem essa capacidade. De fato, enquanto dormem, as crianças costumam mover-se muito, o que deve estar vinculado a uma atividade onírica intensa. Nesse sentido, é muito significativo que as crianças sonhem freqüentemente com cães e gatos antes dos sete anos, mas depois passem a sonhar com temas relacionados à escola e a seus colegas. É óbvio que a presença quase ubíqua de animais nas casas deve constituir tema importante para as criancinhas, mas quando começam a freqüentar a escola os temas e as pessoas do novo e interessante ambiente tornam-se objetos mais relevantes em suas vidas e devem aparecer mais nos sonhos, o que de fato acontece.

5. Interpretações psicanalíticas dos sonhos

São bem conhecidas e acatadas as interpretações psicanalíticas dos sonhos, mas elas podem ser desviadas da realidade por várias razões. Uma delas é que a interpretação baseia-se no relato dos raros sonhos de que nos lembramos ao acordarmos, embora sonhemos em cinco ou seis episódios cada noite. Outro erro é uma doutrinação fantasiosa sobre o significado de temas sexuais na estrutura dos sonhos, que representam pequena proporção dos episódios oníricos.

O filósofo grego Platão (c.428- c.348 a.C.) já defendia, há quase 2.500 anos, que alguns sonhos de caráter incestuoso, ou agressivo – quando se mata alguém, por exemplo –, representam desejos inconfessáveis. Tais desejos, portanto, só podem ocorrer sem punição durante os sonhos. Embora aconteçam algumas vezes, esses sonhos são raros. A maioria guarda, de fato, relação com cenas e fatos do dia anterior ou de dias anteriores próximos.

O estudo observacional dos sonhos produziu informações do mais alto valor científico, mas foi a invenção de técnicas de registro de potenciais elétricos do sistema nervoso central e de movimentos que possibilitou, no século 20, amplo conhecimento sobre as manifestações e razoável conhecimento dos mecanismos e origens dos sonhos. Essas técnicas permitem estudar em seres humanos, assim como em outras espécies animais, as manifestações oníricas. Entretanto, os estudos sobre sua origem e seus mecanismos só podem ser feitos com experiências em animais, e não em humanos. Os gatos e os ratos têm sido os animais preferidos para realizar tais estudos.

6. O que são e como se manifestam os sonhos?

Como dissemos antes, um sonho é uma experiência consciente enquanto dormimos. A matéria-prima dos sonhos é, evidentemente, informação memorizada no sistema nervoso e seu mecanismo primário pode ser assim resumido:

1) informações memorizadas são liberadas (não sabemos ainda se ao acaso ou com algum propósito) dos arquivos mnemônicos; embora informações memorizadas de longa data possam servir de tema para um sonho, são sobretudo as memorizadas recentemente as preferencialmente mobilizadas;

2) as informações resultantes, que saem da memória sob a forma de potenciais elétricos (impulsos nervosos), precisam ser analisadas a fim de serem decodificadas (já que cada uma delas é codificada de forma complexa);

3) após a decodificação, os impulsos devem ser organizados (configurados) sob a forma de uma configuração elétrica bem definida, que é então comparada com padrões armazenados nos arquivos de memória;

4) só então o sistema nervoso pode identificar o significado dessa configuração específica e o faz pelo ‘processo consciente’ (um dos vários processos de identificação de informação nervosa); o resultado da identificação consciente é o ‘sonho propriamente dito’;

5) como qualquer informação consciente, o sonho sempre gera um comportamento que, nesse caso, denominamos 'comportamento onírico'. Por outro lado, qualquer comportamento, seja correr, carregar um piano, calcular, imaginar, pensar ou sonhar, sempre se expressa como 'componentes motores' e 'ajustes vegetativos' - movimentos e posturas (componentes motores) acompanhados por ajustes de pressão arterial, frequência cardíaca, respiração, dilatação das pupilas (componentes vegetativos).

Os ajustes vegetativos são absolutamente necessários porque o sistema nervoso é o maior consumidor de oxigênio de todo o organismo. Ele consome 10 vezes mais do que a média: 1 kg de tecido nervoso, por exemplo, usa tanto oxigênio como 10 kg de outros tecidos. Qualquer função neural precisa de muito oxigênio e glicose (a mais importante fonte de energia para as células nervosas). Para que esses nutrientes cheguem imediatamente às regiões ativas deve haver dilatação dos vasos dessas regiões, já que o oxigênio e a glicose chegam às células por via sanguínea. Para que isso aconteça, a pressão arterial também tem que se elevar.

Se sonhamos que uma pessoa caminha à nossa frente da direita para a esquerda, os olhos executam movimentos principalmente nesse sentido e nessa direção, embora geralmente de forma não muito bem coordenada. Se sonhamos que estamos falando, a musculatura da laringe, da língua, da face e dos lábios contrai-se mas de maneira desconexa, de modo que raramente as palavras ditas no sonho soam de forma compreensível. Quando sonhamos que caminhamos, os membros inferiores realizam movimentos que se manifestam como pequenos abalos das pernas, incapazes de nos fazerem caminhar. Muitos especialistas não acreditam que tais movimentos se correlacionem com o que se sonha. Entretanto, essa impressão é descabida, visto que há mecanismos originados no sistema nervoso central que impedem que os movimentos sejam fidedignos em relação aos sonhados. Não sabemos por que isso ocorre, mas o fato é que, se sonhamos que estamos andando, não saímos da cama para caminhar, e quando sonhamos que falamos, não articulamos as palavras como o faríamos se estivéssemos despertos. Seria de esperar que toda a movimentação fosse inibida durante os sonhos, mas não se sabe por que não o é. Felizmente, o fato de não o ser é que nos permite estudar muitas características dos sonhos sem precisarmos despertar quem está sonhando. E, o que é ainda mais relevante, podemos estudar os sonhos utilizando outras espécies animais que não a humana.

Uma das características mais patentes do sono é a imobilidade, a qual se torna completa durante o sono dessincronizado, quando ocorre a maioria dos sonhos. A imobilidade é determinada por uma região que já foi bem identificada no sistema nervoso central do gato. Sua destruição experimental libera a movimentação onírica e permite que, enquanto está sonhando, o animal se levante, caminhe, mie, como se estivesse desperto. Na espécie humana há uma doença em que, ao sonhar, o paciente faz movimentos que podem derrubá-lo da cama ou até levá-lo a agredir quem esteja ao seu lado. É possível que o centro inibidor da motricidade durante

o sono esteja lesado nesses pacientes. E é por causa dessa forte inibição motora que não começamos a caminhar quando sonhamos que estamos andando. Entretanto, ao sonharmos, alguns movimentos são liberados e desconhecemos inteiramente a razão pela qual, durante o desenrolar de um sonho, ocorrem esses breves períodos de liberação motora, fraca e desorganizada, responsável pelos movimentos muito imperfeitos que produzimos ao sonhar. Portanto, os sonhos exprimem-se por meio de movimentos descoordenados e de aumento da frequência de batimentos do coração, da pressão arterial, do diâmetro pupilar e da respiração. O médico grego Cláudio Galeno (129-c.199), que, exercia a profissão em Roma, sabia que a contagem do pulso se acelerava e a respiração também se alterava em alguns períodos do sono, provavelmente durante os sonhos.

O neuropsiquiatra italiano Sante de Sanctis (1862-1935) afirmava que, examinando as manifestações motoras, o pulso e a respiração, era possível saber que estava ocorrendo um sonho e, em algumas circunstâncias, até identificar o tipo de sonho. E todo o conhecimento que se acumulou até então foi descartado para ser redescoberto em meados do século 20. Infelizmente, muito do que aprendemos na modernidade também está sendo sepultado hoje, já que se dá valor apenas ao que foi descoberto nos últimos anos...

Estudos muito bem conduzidos nos fins do século 19, inteiramente confirmados no século 20 por meio de técnicas avançadas de registro, levaram à conclusão de que 100% dos sonhos humanos têm conteúdo visual, cerca de 65% têm conteúdo auditivo e uns 10% têm conteúdo tátil. Portanto, informações visuais estão sempre presentes em nossos sonhos, ainda que haja componentes auditivos, tácteis, vestibulares, olfativos e gustativos. Explica-se o caráter eminentemente visual de nossos sonhos pelo fato de que a visão é nosso principal canal sensorial, e nossa memória visual a mais importante. Outros estudos mostraram que 20% dos sonhos relacionam-se de alguma forma com o sistema vestibular, que é um dos principais responsáveis pela manutenção da postura em pé e de cabeça ereta, isto é, pelo equilíbrio do corpo. Interessante é que pessoas com perturbações patológicas labirínticas, que apresentam vertigens e tendência a cair, podem apresentar até 80% de sonhos com conteúdo vestibular. O rato, animal predominantemente olfativo, tem sobretudo sonhos olfativos, expressos como movimentos do focinho. Junto com eles, o rato em geral também agita intensamente as vibrissas – longos pêlos do nariz cuja base tem alta sensibilidade tátil, função muito importante para que o animal, que caminha, come e copula sobretudo à noite, possa locomover-se com segurança em ambientes escuros. Sendo bem longas, as vibrissas tocam incessantemente os objetos circundantes e acusam sua presença, mesmo que o animal não os veja, e por isso lhe permitem perceber sua presença ao redor.

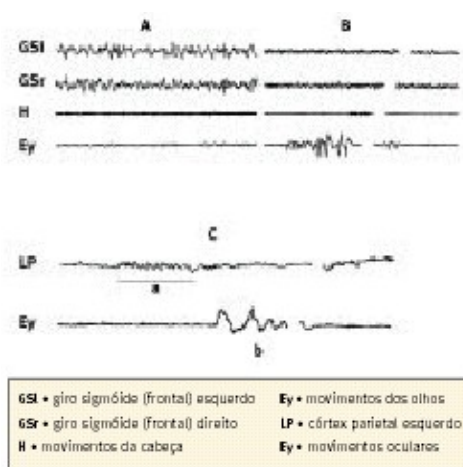


Figura 1. Potenciais elétricos registrados do córtex cerebral frontal de um gato antes (A) e durante a ocorrência de sono dessincronizado (B). Note-se que os potenciais de alta voltagem e baixa frequência em A (sono sincronizado) desaparecem em B, quando assumem a característica de dessincronização, isto é, baixa voltagem (em torno

de 20 microvolts) e alta frequência (cerca de 30 Hz). Nessa fase é que ocorre a maioria dos sonhos, aqui expressos como intensa movimentação ocular e fraca movimentação da cabeça. Em (C), um eletroencefalograma humano mostra dessincronização: em algumas ondas repetidas (em dente-de-serra) prenunciam a ocorrência de um sonho, o qual de fato aparece logo em seguida, expresso por movimentos oculares (b)

Se acordarmos uma pessoa que está sonhando, ela poderá contar-nos sobre o seu sonho; mas se não a despertarmos enquanto estiver sonhando ou dentro dos primeiros 10 ou 15 minutos após o sonho, ela não saberá que sonhou. Se estivermos interessados no conteúdo de sua atividade onírica, despertando-a toda vez que estiver sonhando, o que ocorre a intervalos de cerca de 90 minutos, os sonhos subsequentes tendem a ter conteúdo similar, já que, ao nos contar o que sonhou, ela memoriza tal informação, a qual pode ser preferencialmente utilizada para o próximo evento onírico. Graças, porém, aos movimentos e às alterações de frequência, pressão arterial e respiração, podemos acompanhar os sonhos sem precisarmos despertar a pessoa, tal como fazemos com gatos e ratos.

Além dos movimentos e das alterações cardiovasculares e respiratórias, podemos estudar os sonhos a partir dos potenciais elétricos registrados em várias regiões do sistema nervoso central. No homem, usam-se eletrodos, colocados no couro cabeludo em pontos definidos, para registrar os potenciais do córtex cerebral (o eletroencefalograma). Em animais, podemos registrar não só os potenciais do córtex cerebral como também os de numerosas regiões profundas do sistema nervoso, o que é absolutamente necessário para identificarmos as áreas implicadas na atividade onírica, assim como seguir a migração dos sinais elétricos nos vários circuitos neurais (conjuntos de neurônios complexamente acoplados que originam toda a atividade funcional do sistema nervoso). Tal como os circuitos integrados (chips) nos aparelhos eletrônicos, são os circuitos neurais que geram toda e qualquer função nervosa, seja caminhar, coçar a cabeça, sorrir, pensar, calcular ou sonhar. O registro dos potenciais elétricos gerados por eles possibilita seguir, ao longo do sistema nervoso central, os circuitos mobilizados em dada função, como, por exemplo, sonhar.

Os potenciais elétricos do eletroencefalograma (de apenas uma pequena região do cérebro) de uma pessoa e os potenciais elétricos gerados pela movimentação de seus olhos, indicando ocorrência de um sonho visual, são mostrados na figura 1 c. Pode-se notar que os potenciais elétricos cerebrais exibem baixa voltagem e alta frequência (o que se denomina dessincronização), características da fase em que ocorre a maioria dos sonhos.

Os registros mais elaborados dos potenciais elétricos de várias regiões do sistema nervoso de dois ratos e os movimentos produzidos durante sua atividade onírica são apresentados nas figuras 2 e 3. Esses tipos de registro permitem-nos submeter a análises matemáticas os potenciais elétricos e descobrir como eles se associam em vários locais do sistema nervoso.

É interessante notar que, quando o animal está realizando movimentos oníricos, a frequência dos potenciais elétricos (ondas teta) aumenta. Esses potenciais são, provavelmente, sinais de comando que recrutam os circuitos neurais que produzem o sonho. Muito interessante é o fato, descoberto em nosso laboratório, de que a frequência das ondas teta correlaciona-se linearmente com a inteligência do animal.

Um entre os grandes problemas para entendermos os sonhos é saber precisamente que circuitos neurais o originam e organizam.

Embora saibamos que a excitação experimental química ou elétrica de algumas regiões do sistema nervoso central provoca imediatamente ocorrência de sono, inclusive de sono dessincronizado e atividade onírica, ainda não há certeza sobre o local exato em que esta é organizada e desencadeada. A descrição pormenorizada dos circuitos geradores dos sonhos requer extenso conhecimento sobre a anatomia do sistema nervoso central e por isso não será exposta neste trabalho.

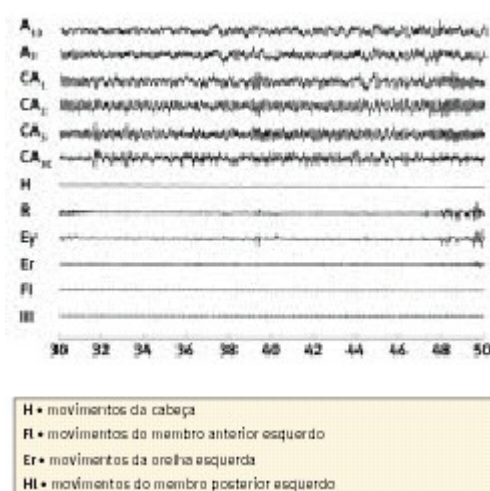


Figura 2. Sono dessincronizado de um rato, mostrando os potenciais típicos de dessincronização no córtex frontal (áreas A10 e A3) e ondas do tipo teta no hipocampo (CA1, CA2, CA3 e CA4). O córtex frontal relaciona-se estreitamente com iniciativa, comportamentos voluntários e várias outras funções psicológicas. O hipocampo também participa de muitas funções, uma das quais é memorizar informações aprendidas. Quando a frequência e a voltagem das ondas teta aumentam, o rato faz movimentos com o focinho e as vibrissas (R) e com os olhos (Ey), o que evidencia a presença de sonhos de exploração onírica do ambiente com o olfato e o tato das vibrissas e com a visão. Os números sob a linha horizontal inferior indicam o tempo em segundos

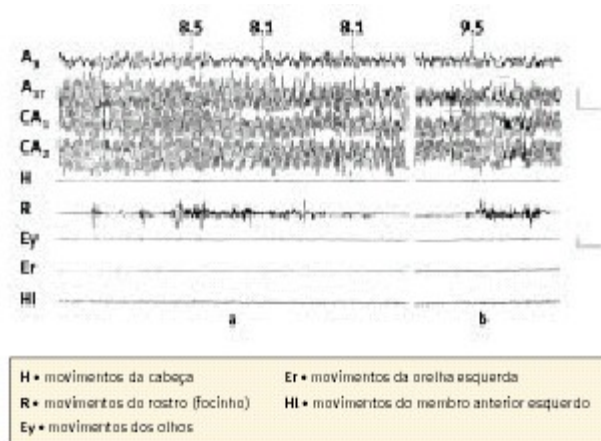


Figura 3. Episódio onírico de um rato durante sono dessincronizado. Em A3, dessincronização da região frontal do córtex cerebral. Na área cortical visual (A17) e no hipocampo (CA1 e CA2) as ondas teta são bem evidentes e de alta voltagem. Durante quase todo o primeiro episódio (a) o focinho do animal (R) movimenta-se continuamente, o que revela um sonho olfativo bastante ativo. Em b, a ativação é tão forte que as ondas teta são substituídas por ondas dessincronizadas (sublinhadas). Os números acima do

primeiro traçado mostram a frequência das ondas teta. Os traçados à direita mostram a calibração dos potenciais (100 microvolts e 1 segundo)

7. Funções dos sonhos

Ainda não se sabe com certeza que funções têm os sonhos. Alguns especialistas acreditam que eles não exerçam nenhuma função, mas a maioria acha que sim. É pouco provável que um fenômeno tão complexo e que existe em todas as aves e em todos os mamíferos estudados não desempenhe alguma função. Há numerosas teorias a esse respeito, algumas sem fundamentos e outras que mais parecem ficção científica. Segundo a teoria psicanalítica, uma das funções dos sonhos é repressiva, enquanto outra atribui aos sonhos a função de apagar da memória alguns eventos memorizados durante o dia, a fim de proteger o sistema nervoso. Uma teoria recente propõe que os sonhos sejam “o guardião e programador da parte hereditária de nossa personalidade”, ao passo que outra sugere que a função dos sonhos é simular eventos ameaçadores, a fim de ensaiarmos a percepção das ameaças quando despertos e treinarmos para evitá-las. Propôs-se há alguns anos que os neurônios que não são ativados durante o dia devem ser ativados à noite, para que não atrofiem – e isso nos faria sonhar. Outra teoria, também proposta há poucos anos, atribui aos sonhos uma função muito ampla, que reflete uma estratégia individual para sobrevivência. Essas teorias são todas mal fundamentadas. Apenas uma linha de pensamento, aventada há algumas décadas, tem recebido apoio experimental, mas diz respeito não aos sonhos propriamente ditos e sim ao sono dessincronizado como um todo. Essa teoria, que alinha várias comprovações, admite que durante o sono dessincronizado se processe a consolidação do que se aprende durante o dia. A privação de sono dessincronizado, por exemplo, reduz em muito a fixação de informação adquirida por aprendizado. Talvez a prova mais significativa disso é o aumento da concentração de uma proteína (if-268), sabidamente envolvida em processos de fixação de informação no tecido nervoso, durante o sono dessincronizado. Uma vez que os sonhos são os fenômenos mais conspícuos dessa fase do sono, é provável que a ativação dessa proteína se relacione também com eles. Apesar de essa e muitas outras situações apontarem para uma relação positiva entre sono dessincronizado e aprendizado, não se consegue ainda conciliar essa relação com o fato de os sonhos serem irregulares e se basearem geralmente em eventos de curta duração do dia anterior. Se os sonhos tivessem essa função, seria de esperar que reproduzissem com fidelidade o que ocorreu no dia anterior.

Embora conheçamos bem as manifestações eletrofisiológicas, motoras e vegetativas dos sonhos e razoavelmente bem os circuitos neurais que os geram, não há ainda uma teoria satisfatória para explicar as funções e, portanto, o significado da atividade onírica.

Fonte

César Timolaria - Laboratório de Neurocirurgia Funcional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo

CIÊNCIA HOJE • vol. 33 • nº 195 (julho de 2003)