

**Carlos César Araújo Teixeira**

Graduado em Ciências Biológicas (UNIASSELVI).

Licenciado em Matemática (FAEL).

Tecnólogo em Processos Gerenciais (UMESP).

Pós-graduado em Neurociência (FAVENI).

Pós-graduado em Gestão Empreendedora.

Pós-graduado em Docência em Matemática e Práticas Pedagógicas.

Professor de Matemática da Prefeitura Municipal de Maracanaú.

## RESUMO

O sono é um estado comportamental importante na vida de um indivíduo e sua restrição é cada vez mais comum na sociedade moderna. Através de um bom período de descanso o sistema neurológico prepara o próprio indivíduo para o momento de produtividade. Os processos neurobiológicos que ocorrem durante o sono são necessários para manter a saúde física, cognitiva e evitar impactos na qualidade de vida. Nesse sentido, as Neurociências buscam modelar esse comportamento visando contribuir com a saúde da pessoa humana. A maneira como o homem se comporta no sono é uma consequência neurobiológica e ambiental. O sonho como produto desse processo também faz parte do elenco de atributos do que se denomina Qualidade de vida. As ciências relacionadas ao bem-estar físico e mental tem procurado meios e formas de contribuir para a melhoria da qualidade do sono. É nesse contexto que as Neurociências assumem papel importante na análise desse tema, sendo o Brasil importante celeiro de pesquisadores na área.

**Palavras-chave:** sono; sonho; neurônio; energia; qualidade.

## INTRODUÇÃO

O sono e os sonhos já são objetos de estudo a algum tempo. A Neurociência, preocupada também com o campo do sonho, possui visão bem particular acerca do tema; enquanto demais ciências como a psicologia e a psicanálise, entre outras, se dedica as significações que por muitas vezes estão permeadas por elementos culturais e sociais, a Neurociência se dedica ao estudo das estruturas e funções cerebrais envolvidas no sono e na produção do sonho.

A visão de conjunto no estudo do cérebro e do comportamento humano não é recente: “O homem deve saber que, de nenhum outro lugar, se não do cérebro vem a alegria, o prazer, o riso e a recreação, e a tristeza, melancolia, pessimismo e as lamentações. E então, de uma maneira

especial, adquirimos sabedoria e conhecimento, e vemos e ouvimos para saber o que é justo e o que não é, o que é bom e o que é ruim, o que é doce e o que é sem sabor... E pelo mesmo órgão tornamo-nos loucos e delirantes, e sentimos medo e o terror nos assola... Todas essas coisas proveem do cérebro quando este não está sadio... Dessa maneira sou da opinião de que o cérebro exerce um grande poder sobre o homem” (Hipócrates, Da Doença Sacra, IV A.C).

Com base nesses elementos, este trabalho fará uma breve análise sobre o SONO, SONHOS e QUALIDADE DE VIDA, sob a visão da neurociência, através de uma visitação à bibliografia do tema.

## PARTE 1 – A FISILOGIA DO SONO E DO SONHO

O sono é definido pelo estado de inconsciência do qual a pessoa pode ser despertada por um estímulo.

Durante o sono, o Sistema Nervoso Central (SNC) é sede de intensa atividade, a qual é responsável pela quietude e pelas alterações fisiológicas, quer seja por inibição ou por ativação de determinadas funções (ANDERSEN; BITTENCOURT, 2008).

Para se entender o sono é preciso explicar o que são Ritmos ou Ciclos Circadianos.

O ciclo circadiano ou ciclo sono-vigília é um ritmo na sincronização entre um “relógio” biológico intrínseco e a exposição à luz do dia. Esse relógio consiste de um conjunto de células interconectadas em um núcleo do hipotálamo chamado núcleo supraquiasmático (NSQ)

Este trabalho fará breve exposição dos diferentes tipos de sons (estágios) e os efeitos nocivos da privação desse importante mecanismo no Ser Humano, principalmente a disfunção cognitiva.

Segundo Buela apud Martins (2001) definiu o sono como: “um estado funcional, reversível e cíclico, com algumas manifestações comportamentais características, como uma imobilidade relativa e o aumento do limiar de resposta aos estímulos externos.

A fisiologia do sono, (que será tratado mais adiante), de ondas lentas é caracterizada principalmente pela diminuição do tônus vascular periférico, além de outras funções vegetativas do corpo: frequência respiratória e metabolismo podem reduzir-se em até 30% em relação ao estado de vigília (acordado). Embora o sono REM seja relacionado aos sonhos vívidos, durante o sono de ondas lentas também podemos sonhar, ou até mesmo ter pesadelos.

Embora a PSICANÁLISE tenha sido uma das primeiras ciências a se interessar pelos sonhos, a NEUROCIÊNCIA é a que se preocupa sobre como se processa o sonho e como esse processo pode ou não influenciar no comportamento do indivíduo.

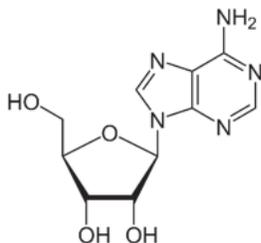
É durante este importante momento que ocorrem os sonhos. Os **sonhos** cumprem papel importante na formação e fixação das lembranças.

As imagens e situações que surgem em nossos sonhos são fabricados pelo **cérebro** de forma arbitrária.

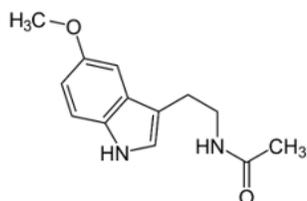
A importância em se aprofundar no estudo dos sonhos vai além de satisfazer curiosidade sobre o desconhecido. Para pesquisadores como Sidarta Ribeiro, os Sonhos são verdadeiro oráculo probabilístico". Em pesquisa recente o Neurocientista lembra a importância do sonho para a solução de questões particulares e coletivas.

Ao contrário do que se pensa, os sonhos são uma parte integrante e fundamental de nossas vidas. Os mesmos carregam mensagens ocultas sobre o nosso inconsciente, revelando desejos e estados de espíritos atuais

O Sono é o resultado da ação combinada de diversas substâncias químicas no cérebro. E entre as substâncias mais importantes estão a **adenosina** e a **hidroxi-indol-metil-transferase**, também chamada **melatonina**, duas substâncias com um papel muito ativo na regulação do sono.



**Fig.1-adenosina**



**Fig. 2 - melatonina**  
(hidroxi-indol-metil- transferase)

A adenosina é um produto secundário do consumo de energia pelo corpo. A melatonina, por sua vez, é uma hormona produzida pela glândula pineal (ou glândula pituitária), uma estrutura no interior do cérebro, que age durante a escuridão e é interrompida ao primeiro sinal de luz.

A presença de melatonina no cérebro inibe o estado de alerta e contribui para que o sono se instale.

A produção de melatonina é extremamente sensível à luz: é estimulada pelo aproximar da noite, mas é inibida logo que a retina detecta luz. A menor luminosidade já reduz a produção de melatonina.

O hormônio melatonina produzido durante o sono está relacionado a diversas funções do organismo como: combate dos radicais livres evitando o envelhecimento das células; aumenta as defesas do organismo evitando e combatendo infecções e tumores; regula a produção de insulina combatendo a diabetes melitus; interfere na contração e relaxamento dos vasos sanguíneos regulando a pressão sanguínea

É nessa condição química e ambiental que ocorrem os sonhos.

Como é que os sonhos acontecem?

Durante o sono REM os sonhos acontecem. Nessa fase, o sono é mais intenso — e os sonhos também. Segundo estudos, a privação da fase REM é o que causa a intensidade dos sonhos

Durante o sono, o corpo passa por 4 fases. Cada uma delas é responsável pelos processos de descanso, liberação de hormônios e consolidação da memória. A última etapa — o sono REM — é a mais profunda e é quando a mente processa tudo o que foi aprendido ao longo do dia, além de organizar e descartar o que considerar que não é importante.

## **As Etapas do Sono**

O sono é geralmente dividido em:

I - Sono leve (etapa 1) com duração de aproximadamente 10 minutos, essa fase se inicia no momento em que os olhos se fecham.

II - Sono leve (etapa 2) essa é a fase de maior duração do ciclo do sono, com cerca de 20 minutos.

III - Sono profundo (etapa 3)

IV - Sono REM - Rapid Eye Movement (etapa 4)

Somente na década dos 1950, com a descoberta do sono REM como indicativo de que o indivíduo estava sonhando, outros novos estudos sobre os sonhos surgiram. Hoje sabemos que os sonhos são entendidos como parte do ciclo do sono. As teorias mais atuais se baseiam em achados neurofisiológicos e comportamentais, através do registro de ondas cerebrais, estudos com lesão e estimulação de estruturas no cérebro.

## **FATOS EXPLORÁVEIS PELA NEUROCIÊNCIA**

Carl Gustav Jung (1875-1960) acreditava na existência do inconsciente. No entanto, ele não via o inconsciente como animalesco, instintivo ou sexual e sim como algo espiritual. Segundo Jung, os sonhos são uma forma de comunicação e familiarização com nosso inconsciente.

Sigmund Freud sugeriu muitas funções para os sonhos. Para Freud, sonhos eram realizações de desejos reprimidos, uma forma inconsciente de expressarmos nossas fantasias sexuais e agressivas, que são proibidas enquanto estamos acordados. Sonhos ruins poderiam nos ajudar a vencer os eventos da vida que provocam ansiedade (Bear, p.665)

Embora não seja objeto de estudo do presente artigo, cabe aqui relatar fatos investigáveis pela neurociência que corroboram a importância da pesquisa do SONO e do SONHO. Há pelo menos dois casos:

Os sonhos de Srinivasa Ramanujan (1887-1920) e sua intrincada Matemática e o sonho de Dmitri Mendeleiev, (1834-1905) e construção da tabela periódica.

A TABELA PERIÓDICA da Química é, com certeza, uma grande realização, conforme atesta o próprio Mendeleiev, conquistada por meio de um SONHO. Quando vencido pela fadiga, este adormeceu sobre suas anotações e teve um sonho. Strathern, (2002), discorre: nas palavras do próprio Mendeleiev:

“Vi num sonho uma tabela em que todos os elementos se encaixavam como requerido. Ao despertar, escrevi-a imediatamente numa folha de papel.”

Em seu sonho, Mendeleiev compreendia que, quando os elementos eram listados na ordem de seus pesos atômicos, suas propriedades se repetiam numa série de intervalos periódicos. Por essa razão, chamou sua descoberta de Tabela Periódica dos Elementos.

Atualmente, Sidarta Ribeiro, um dos maiores pesquisadores da neurociência na atualidade, acentua que:

“O sonho é uma simulação do futuro. Sempre que tenho uma situação de pressão, presto atenção aos sonhos e tenho boas respostas.” (IN: REVISTA TRIP, 2018).

Para Ribeiro, (2019): “os sonhos são verdadeiro oráculo probabilístico”.

## **PARTE 2 – SONO, SONHOS E QUALIDADE DE VIDA NO PÓS-MODERNIDADE**

Segundo Nahas (2003), conceituar qualidade de vida é algo complexo, pois por envolver múltiplos fatores, a percepção de bem-estar varia de indivíduo para indivíduo, porém de forma geral pode-se dizer que qualidade de vida estaria ligada a fatores essenciais as necessidades humanas.

Nessa linha, o SONO carrega boa parte da responsabilidade daquilo que se denominaria QUALIDADE DE VIDA.

Por muito tempo achou-se que o sono tinha apenas a função de **REPOUSO FÍSICO; RECARREGAR ENERGIAS**. Contudo, além do fato das estruturas relaxarem e recarregar essas energias, durante o sono o corpo mantém as condições de equilíbrio do sistema imunológico, endócrino, neurológico, bem como de diversas outras funções essenciais para equilíbrio da saúde do indivíduo.

Durante o sono, o corpo produz o hormônio leptina, responsável pela sensação de saciedade. A leptina é um peptídeo que desempenha

importante papel na regulação da ingestão alimentar e no gasto energético, gerando um aumento na queima de energia e diminuindo a ingestão alimentar.

O paciente que não tem seus ciclos de sono de forma equilibrada geralmente tende a ter complicações com DIABETES. Além disso, o cansaço provocado por diversas noites mal dormidas causa estresse.

Uma boa memória está associada ao sono. Pessoas que dormem bem absorvem melhor as informações que recebem durante o dia.

“Na vida diária, o sono interfere no humor, na memória, na atenção, nos registros sensoriais, no raciocínio, enfim nos aspectos cognitivos que relacionam uma pessoa ao seu ambiente e que determinam a qualidade de seu desempenho e sua saúde”. (VALLE, 2013).

## **Distúrbios do sono**

As causas para essa privação de sono são geralmente atribuídas à exposição excessiva à luz artificial, às novidades da sociedade moderna, às pressões socioeconômicas e aos distúrbios do sono (TUFIK, 2008, p. 15).

Os distúrbios do sono podem ser extremamente perigosos, principalmente em algumas situações.

As causas para essa privação de sono são geralmente atribuídas à exposição excessiva à luz artificial, às novidades da sociedade moderna, às pressões socioeconômicas e aos distúrbios do sono (TUFIK, 2008, p.15).

Também há que se registra que, segundo (MELLO; SANTOS; PIRES, 2008):

A restrição aguda e crônica de sono, a desorganização circadiana e os distúrbios do sono podem agir de maneira sinérgica para aumentar o risco de sonolência grave, com consequências danosas para a saúde e a segurança, tanto individual quanto pública (MELLO; SANTOS; PIRES, 2008, p. 419).

## **Exemplos comuns dos distúrbios do sono**

- **INSÔNIA PRIMÁRIA:** a insônia, ou incapacidade de dormir, é primária quando há dificuldade crônica de dormir ou continuar dormindo, sem uma causa conhecida;
- **APNÉIA DO SONO:** é caracterizada por pausas anormais na respiração durante o sono, muitas vezes indicada pelo ronco.

- **NARCOLEPSIA:** é a tendência de dormir durante o dia em horas inadequadas;
- **SÍNDROME DAS PERNAS INQUIETAS:** também denominada Síndrome de Ekbom, é um distúrbio que se caracteriza por alterações da sensibilidade e agitação motora involuntária dos membros inferiores, mas que pode acometer também os braços nos casos mais graves;
- **SONAMBULISMO:** é um distúrbio que se manifesta durante o estágio mais profundo do sono, o sono de ondas lentas, não-REM;
- **JET LAG:** alteração do ritmo biológico de 24 horas consecutivas, que ocorre após mudanças do fuso horário em longas viagens de avião, caracterizada por problemas físicos e psíquicos;

## CONCLUSÃO

Além de o sono restaurar as capacidades mentais, as memórias podem ser consolidadas e processadas durante o sono.

Além de proporcionar mais qualidade de vida, noites bem dormidas ajudam a rejuvenescer a pele, diminuindo as rugas e linhas de expressão. Isso acontece porque durante a noite as células da pele se renovam, produzindo a melatonina, que, segundo aponta alguns estudos, ajuda a prevenir o envelhecimento.

Diversos fatores compõem o conjunto de elementos ligados ao conceito de qualidade de vida. Esses elementos estão ligados à questão social, educacional e cultural do indivíduo.

Por essa razão a importância do estudo constante do tema. A vida moderna faz uso exagerado de fontes de luz visando maior produtividade. Isso tem acarretado mudanças consideráveis nos hábitos das pessoas. Tem trazido prejuízos à saúde e, conseqüentemente, menos qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN, M. L.; BITTENCOURT, L.R.A. Fisiologia do sono. In: TUFIK, S. et al. Medicina e Biologia do Sono. Barueri: Manole, 2008. p. 48 - 58.

Bear, Mark F. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso.** Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso; 4ª. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017, (p.665)

MARTINS, Paulo José Forcina; Marco Túlio de Mello; Sergio Tufik. **Exercício e sono.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 7, Nº 1 – Jan/fev., 2001.

MELLO, T. M.; SANTOS, R. H. E.; PIRES, L. N. P. Sonolência e acidentes. In: TUFIK, S. et al. Medicina e Biologia do Sono. Barueri: Manole, 2008. p. 416 - 420.

NAHAS, Markus Vinícius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 3ª edição. Londrina: Midiograf, 2003.

RIBEIRO, Sidarta. **O oráculo da noite: A história e a ciência do sonho**/Sidarta Ribeiro. — 1a ed. — São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

STRATHERN, Paul. **O SONHO DE MENDELEIEV. A verdadeira história da química**. Zahar, 2002.

TUFIK, S. et al. **Medicina e Biologia do Sono**. Barueri: Manole, 2008

VALLE. Ribeiro do. **Sono e Qualidade de Vida**. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_utfpr\\_edfis\\_pdp\\_paulo\\_sergio\\_zanquetta.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_edfis_pdp_paulo_sergio_zanquetta.pdf)> Acesso em: 18/01/2021

SONO. Informédica. <<https://infomedica.fandom.com/pt-br/wiki/Sono>> Consulta em 10 de março de 2021.