

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ALEXANDRE VALENÇA

O MUNDO DOS SONHOS E OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM:  
UMA JORNADA DAS ORIGENS ATÉ OS SONHOS LÚCIDOS

RIO DE JANEIRO

2013

ALEXANDRE VALENÇA

O MUNDO DOS SONHOS E OS PROCESSOS DE  
APRENDIZAGEM: UMA JORNADA DAS ORIGENS ATÉ  
SONHOS LÚCIDOS

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do grau de  
Mestre em História das Ciências e das  
Técnicas e Epistemologia (HCTE),  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.  
Orientador: Prof. Luiz Pinguelli Rosa  
Co-Orientador: Sidarta Ribeiro

RIO DE JANEIRO

2013

V152 Valença, Alexandre.

O mundo dos sonhos e os processo de aprendizagem : uma jornada das origens até os sonhos lúcidos / Alexandre Valença. – 2013.

148 f. : il., 30 cm.

Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, 2013.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Pinguelli Rosa.

Coorientador: Prof. Dr. Sidarta Ribeiro.

1. Interpretação de Sonhos – Teses. 2. Aprendizagem – Teses. 3. Sonhos Lúcidos – Teses. I. Rosa, Luiz Pinguelli (Orient.). II Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. III. Título.


CDD 154.63

ALEXANDRE VALENÇA

O MUNDO DOS SONHOS E OS PROCESSOS DE  
APRENDIZAGEM: UMA JORNADA DAS ORIGENS ATÉ SONHOS LÚCIDOS

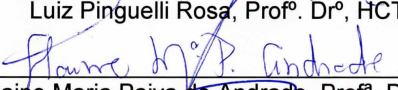
Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em História das  
Ciências e das Técnicas e Epistemologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como  
requisito parcial para a obtenção do grau de  
Mestre em História das Ciências e das  
Técnicas e Epistemologia

Aprovada em 26 de março de 2013



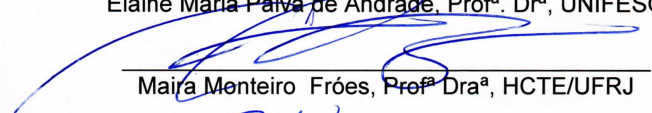
---

Luiz Pinguelli Rosa, Profº. Drº, HCTE/UFRJ



---

Elaine Maria Paiva de Andrade, Profª. Drª, UNIFESO



---

Maíra Monteiro Fróes, Profª Draª, HCTE/UFRJ



---

Ricardo Silva Kubrusly, Profº Drº, HCTE/UFRJ



---

Sérgio Exel Gonçalves, Profº Drº, UFRJ

RIO DE JANEIRO  
2013

## **Agradecimentos**

A aquilo ou aquele a que costumam chamar de Deus!

A Minha mãe, não por uma coisa ou outra, mas por tudo. Pode ser que que dizer “tudo” sugira algum lugar comum; não. Por tudo dito e, principalmente, tudo realizado, transformado em ato, em cada gesto de carinho, dedicação e amor. E por tudo que não tivemos tempo de dizer ou fazer, neste tempo, desta vez.

Ao meu irmão, Carlos, pelo apoio e cuidado permanente ao longo destes muitos anos.

Ao professor Pinguelli, por propiciar uma imensa liberdade na condução deste trabalho. Esta liberdade foi e é fundamental para se extrair o prazer necessário aos projetos que desenvolvemos na vida. E é esse prazer, passado em cada encontro de orientação, que nos estimula e nos instiga a buscar sempre mais. Quero agradecer ainda pela sua imensa disponibilidade, generosidade e sua paixão pelo ensinar e pelo seu extremo bom humor .

Ao meu querido professor Ricardo Kubrusly pela alegria, pela confiança, pela poesia, pelas subidas inesquecíveis ao Pico da Tijuca. Pela acolhida, desde a chegada no primeiro dia ao HCTE. Por pertencer a grande família de Dioniso.

Ao meu querido Mestre de muitos saberes, Bernardo Jablonski, pela sua presença até hoje aqui. Pela suas mãos aliei duas paixões :o teatro e me apaixonei e a psicologia .Você que era , também, um “ Apanhador no Campo de Centeio” .

Ao professor Sidarta Ribeiro que catalisou este sonho lúcido. Foi aquele encontro inicial, em Belo Horizonte, que acabou desaguando neste trabalho.

A querida Professora Maira Fróes pela sua colaboração carinhosa e dedicada colaborando de forma fundamental para meu melhor entendimento deste novo universo da neurociência.

Aos meus amigos do grupo de orientação, sempre em atitudes positivas de colaboração constante, fraternal, rica, bem humorada .

À minha querida Elaine Andrade pela profunda identidade de tantas idéias .

Aos amigos e companheiros do Fórum Atenas, nosso grupo de estudos permanente, que ao longo deste longo tempo, colaboraram diretamente para esta jornada, pois, foi nele que nasceu a paixão pela interdisciplinaridade. De cada um,

que passou nesses mais de 10 anos, um pedacinho está comigo.

À Lélia Carvalho pelo carinho e cuidado ao longo desta existência. E pela suas consultas oraculares.

Ao "onírico" amigo Nelson Job, por ter sido o elo inicial com o HCTE e pelas muitas conversas e encontros.

Agradeço ainda à todos os amigos que cruzaram o meu caminho e deixaram uma boa palavra, um bom gesto e que continuam por perto e, também, a aqueles que já não fazem mais parte do caminho. Ao queridão, Moreno Barros, conseguindo sempre acesso a aqueles artigos guardados a sete chaves.

Agradeço ainda à minha querida Regina Dantas, pela sua extrema dedicação ao HCTE, pelo seu carinho, seu humor, sua alegria e entusiasmo.

À Miriam Kaiuca, que junto com a Regina, lembro bem, quando eu ainda era ouvinte de "aquela força" para permanência no programa

A todos os professores do HCTE que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste percurso.

Meu agradecimento à sempre atenciosa e competente Josyane Favre, pela sua colaboração.

Às fabulosas Fátima Alexandre e Daniela Carnavale, secretárias do Professor Pinguelli, pela cumplicidade, amizade e carinho. Por colaborarem tanto para que o nosso "papo cabeça", tenha sempre espaço garantido na agenda.

Às sempre ágeis, rompendo a barreira da velocidade da luz, Mariah Martins, Gabriela e Aracy que, antes dos problemas surgirem, já têm a solução .

À todas as Egrégoras, de todas as religiões, todos caminhos místicos do Oriente e do Ocidente. À todos os Mestres e todos os povos de todos os mundos visíveis e invisíveis. À todos Santos, Deuses, Orixás, aos Encatados, pela proteção, inspiração, cuidados e Amor.

***"Há quem diga que todas as noites são de sonhos.***

***Mas há também quem diga nem todas,***

***Só as de verão.***

***Mas no fundo isso não tem muita importância.***

***O que interessa mesmo não são as noites em si,***

***São os sonhos.***

***Sonhos que o homem sonha sempre.***

***Em todos os lugares, em todas as épocas do ano,***

***Dormindo ou acordado."***

***"Sonhos de Uma Noite de Verão"***

***William Shakespeare***

## Resumo

VALENÇA, Alexandre. **O Mundo dos Sonhos e os Processos de Aprendizagem** : Uma Jornada Das Origens até os Sonhos Lúcidos. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação - Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Os sonhos sempre fascinaram a humanidade. As imagens surgidas durante nosso período de sono, dentro nós mesmos, sempre fascinaram todos os povos. O papel desempenhado pelos sonhos através do tempo, teve alguns de seus processos desvendados; outros, no entanto, permanecem fruto de muitos debates. O objetivo deste trabalho é abordar as relações entre sono, sonho e aprendizagem, em uma perspectiva ampla e interdisciplinar, abordando as relações entre sono e aprendizagem desde os primeiros registros até os sonhos lúcidos, na sua abordagem científica contemporânea. Iniciamos, apresentando um panorama das múltiplas visões sobre os sonhos em diferentes perspectivas, temporais e espaciais: temos as sociedades pré-industriais, a visão freudiana e a visão neurofisiológica. Na sequência apresentamos as relações entre sono, sonho e aprendizagem. São apresentadas definições, conceitos e características. Em seguida, são discutidas as possibilidades da função dos processos de sono e sonho, como a teoria de simulação de ameaça, defendida por Revonsuo. São apresentados também experimentos que comprovam o papel relevante desempenhado pelo sono e sonho nos processos de consolidação de memória e aprendizagem. São discutidas ainda as ideias de Decety, que defende que ações imaginadas e executadas compartilham os mesmos substratos neurais, o mesmo acontecendo com as ações sonhadas como defendem Erlacher e Schredl, entre outros. Desta forma, abre-se a perspectiva para que os sonhos funcionem como simulação da realidade e por conseguinte, possam ser utilizados como “função treino”, diretamente ligado as questões de aprendizagem. Também são apresentadas as relações entre sono, sonho e solução de problemas e processos criativos, evidenciado por experimentos recentes. A última parte do trabalho, é dedicada à exploração dos sonhos lúcidos, que abrem um horizonte de novas possibilidades, que passam pela aprendizagem e desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras e efeitos terapêuticos para



portadores de stress pós-traumático. Finalmente, abordamos a questão dos sonhos lúcidos como um estado híbrido de consciência, que nos impõe uma profunda reflexão sobre as rígidas fronteiras estabelecidas atualmente no entendimento dos estados cerebrais, bem como a consideração destes estados como globais. Podemos, talvez, conjecturar, que dicotomias como “sono – vigília”, “dormindo-acordado”, sejam revistas? Questões como essa exigem novas reflexões. De toda forma, vemos que acordado ou dormindo, nas sociedades antigas ou atualmente, nosso cérebro continua trabalhando para melhor adaptação ao meio e obter soluções de problemas, seja na lógica diurna, de vigília ou nos processos subjacentes que ocupam nossa mente, como nos sonhos.

Palavras-chave

Sono, aprendizagem, sonhos lúcidos

## **Abstract**

VALENÇA, Alexandre. **O Mundo dos Sonhos e os Processos de Aprendizagem** : Uma Jornada Das Origens até os Sonhos Lúcidos. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação - Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Man has always been fascinated by dreams. The images produced inside us during our sleep have always fascinated all cultures. The role performed by dreams through times had some of its processes explained. Some, however, remain under constant debate. This work aims at discussing the relationships among sleep, dream and learning from an ample, interdisciplinary approach including the relationships between sleep and learning from the earliest records up from the lucid dreams in their contemporary scientific approach. We open it by presenting a display of the multiple views of dreams in different perspectives regarding time and space, including the pre-industrial societies, the Freudian view, and the neuro-physiological view. Then we present the relations between sleep, dream and learning, with the corresponding definitions, concepts and characteristics. That is followed by the possibilities of the function of the processes of dream and sleep, such as the theory of simulated threat proposed by Revonsuo. Also included are experiments that prove the outstanding role of sleep and dream in the processes of consolidation of memory and learning. Also included are the ideas of Decety, particularly the theory that actions that are imagined and carried out share the same neural substrate, just like actions carried out in dreams, as proposed by Erlacher and Schredel, among others. Thus, the perspective is open for dreams to function as a simulation of reality, therefore making it possible to utilize them as “training function,” central to learning matters. Also presented are the relations among sleep, dream and the solution of problems and creative processes made evident by recent experiments. The last part is dedicated to the examination of lucid dreams, opening a horizon of new possibilities covering the fields of learning and development of cognitive and motor skills, as well as therapeutic effects for those with post-traumatic stress. Finally, the question is brought up of lucid dreams as a hybrid state of consciousness, which imposes serious reflection on the rigidity of the borders currently established in the

understanding of cerebral states as well as their consideration as global states. Could we perhaps propose that dichotomies such as “sleep—vigil” or “asleep—awake” be revised? Questions such as this call for new reflections. All in all, we understand that whether awake or asleep our brain goes on working for a better adaptation to the medium and to obtain solutions to all kinds of problems, be it in the logic of daily living or in the subjacent processes that occupy our mind, like in dreams.

**Key words**

Sleep, learning, lucid dreams

## Lista de ilustrações

<b>FIGURA 1.....</b>	<b>70</b>
<b>FIGURA 2.....</b>	<b>95</b>
<b>FIGURA 3.....</b>	<b>96</b>
<b>FIGURA 4.....</b>	<b>97</b>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 O MUNDO DOS SONHOS E OS SONHOS NO MUNDO .....</b>	<b>18</b>
2.1 Os Sonhos na Visão das Sociedades Pré – Industriais .....	18
2.2 Um Novo Modelo :A Visão Freudiana dos Sonhos.....	36
2.3 A Visão Neurofisiológica – Breve Histórico .....	53
<b>3 SONO, SONHO E APRENDIZAGEM : RELAÇÕES E APLICAÇÕES.....</b>	<b>65</b>
3.1 Definições e Características .....	65
3.1.1 Consciência .....	65
3.1.2 Sono .....	67
3.1.3Aprendizagem .....	75
3.2 As Relações Entre Sono, Sonho e Aprendizagem.....	79
3.3 Sono, Sonhos e Solução de Problemas.....	96
<b>4 SONHOS LÚCIDOS : UM NOVO HORIZONTE PARA A APRENDIZAGEM ?...107</b>	
4.1 Sonhos Lúcidos : História – Conceitos e Definições.....	107
4.2. Aferindo a Lucidez Durante os Sonhos.....	111
4.3 Aplicações em Aprendizagem, Terapias e Habilidades Específicas.....	118
4.4 Perfil dos Sonhos e dos Sonhadores Lúcidos.....	125
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>131</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>144</b>

## INTRODUÇÃO

Os sonhos sempre fascinaram a humanidade.

As imagens surgidas durante nosso período de sono, “dentro nós mesmos”, mesmo com os olhos fechados, trazendo cenas vívidas, como se as estivéssemos vivendo, sempre intrigaram e fascinaram todos os povos.

O papel desempenhado pelos sonhos através do tempo, teve alguns de seus processos desvendados; no entanto, alguns pontos permanecem sob investigação gerando intensos debates. É justamente por ser um campo de estudo ainda repleto de dúvidas e discussões, um conhecimento em processo de construção, que despertou o meu interesse.

Acredito que vale uma pequena explanação do caminho percorrido para chegar a este tema, uma verdadeira jornada, em um processo que, de certa forma, está relacionado ao trabalho.

Na verdade, minha pesquisa inicial tinha outro tema, ligado à filosofia da mente quando, levado por “forças desconhecidas”, resolvi acompanhar um seminário de neurociência, realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais. Realmente, não me lembro ao certo, o que me fez tomar esta decisão, mas, tornou-se evidente que eu não estava contente com os horizontes iniciais do trabalho que vinha começando a desenvolver.

Inscrição feita, rumei para Belo Horizonte e me deparei com inúmeros conceitos, informações que fugiam, em boa parte a minha compreensão.

Uma das palestras principais trazia Sidarta Ribeiro que comentaria o filme “O Homem Duplo” - *Scanner Darkly* no título original - baseado em história de Philip K. Dick. Após a exibição do filme e aberto o debate, me veio a cabeça o filme “A Origem” (*Inception*, no original), que aborda no seu roteiro os chamados sonhos lúcidos, aqueles em que o sonhador tem a consciência de estar sonhando *durante* o sonho. Na verdade, o que mais me chamou a atenção era a possibilidade de controle sobre o conteúdo, cenário e ações do sonho, certamente, uma possibilidade fascinante. Ao abordar a questão, soube pelo próprio Sidarta de alguns detalhes do processo e que ele mesmo tinha interesse no tema e tinha pesquisas dentro deste campo sob sua orientação.

Eu continuava meu trabalho sob a orientação do Professor Pinguelli que sempre nos instiga a ousar e nos dá liberdade absoluta nos temas a serem desenvolvidos. No entanto, eu sentia a necessidade de conectar minha pesquisa a algo que pudesse, de alguma forma, atuar de forma mais direta sobre a realidade das pessoas, trazendo a possibilidade de algum benefício.

Alguns meses ainda transcorreram, até que em março de 2012, procurei o professor Pinguelli para propor a mudança de tema, imediatamente aceita desde que eu conseguisse um co-orientador que conhecesse profundamente o tema. Diante deste quadro, eu só tinha uma alternativa. Liguei para o Sidarta Ribeiro algumas vezes – sem resposta. Isso durou algumas semanas. Até que, quando já estava desistindo da idéia, em função dos prazos, recebi uma ligação do Sidarta. Convite feito, convite aceito, “A Jornada das Origens até os Sonhos Lúcidos”, estava começando.

É importante frisar ainda a aposta do Professor Pinguelli no tema e nesta mudança, sempre me apoiando integralmente nesta longa jornada.

O trabalho está estruturado em três capítulos, além da introdução e das considerações finais.

O objetivo deste trabalho é abordar as relações entre sono, sonho e aprendizagem, em uma perspectiva ampla e interdisciplinar, abordando as relações entre sono e aprendizagem desde os primeiros registros, desde as “origens” até os sonhos lúcidos, na sua abordagem científica contemporânea.

“As origens” que consta no título do trabalho, é uma referência aos primeiros achados arqueológicos envolvendo relatos de sonhos.

O capítulo 2 “O Mundos dos Sonhos e os Sonhos no Mundo” apresenta um panorama das múltiplas visões sobre os sonhos em diferentes perspectivas, temporais e espaciais.

Inicialmente, apresentamos a visão dos povos das sociedades pré-industriais buscando encontrar nestas culturas, evidências que o processo dos sonhos já era identificado, de alguma forma, com a aquisição, a apreensão de algum conhecimento novo. Abordamos neste tópico os primeiros livros e interpretações dos sonhos, passando por Babilônia, Grécia, Roma, Índia, China e povos ameríndios e suas múltiplas visões sobre o fenômeno dos sonhos.

Ainda no capítulo 2, abordaremos a visão freudiana dos sonhos, focando, especialmente, dois trabalhos: “O Projeto para uma Psicologia Científica” e “A Interpretação dos Sonhos”, este último considerado a obra fundadora da psicanálise. A visão freudiana não poderia estar ausente em um trabalho sobre os sonhos, visto que sua contribuição instituiu um novo paradigma para a compreensão do tema.

Finalizando o capítulo 2, é apresentada a visão neurofisiológica, com um breve histórico, trazendo o início das primeiras pesquisas científicas em torno dos processos envolvidos no sono. Mostramos ainda, as alternâncias entre as perspectivas sobre o sono ser um fenômeno ativo ou passivo. São apresentados os trabalhos de Aserinsk, Kleitman e Dement que foram responsáveis por uma grande mudança na visão da arquitetura do sono e a observação do sono REM e suas implicações.

O capítulo 3 apresenta as relações entre sono, sonho e aprendizagem e suas aplicações. São apresentadas definições, conceitos e características de sono, consciência, aprendizagem. Em seguida, são discutidos algumas possíveis funções para os processos de sono e sonho, como a teoria de simulação de ameaça, defendida por Revonsuo e Ribeiro. São apresentados também experimentos que comprovam o papel relevante desempenhado pelo sono e sonho nos processos de consolidação de memória e aprendizagem. São discutidas ainda as ideias de Decety, que defende que ações imaginadas e executadas compartilham os mesmos substratos neurais, o mesmo acontecendo com as ações sonhadas como defendem Erlacher e Schredl, entre outros. Desta forma, se ações sonhadas e executadas compartilham os mesmos substratos neurais, abrem a perspectiva para que os sonhos funcionem como simulação da realidade e por conseguinte, possam ser utilizados como “função treino”, o que será discutido mais profundamente no capítulo 4. A função oracular dos sonhos como elemento antecipatório de fatos, e a crença que os sonhos contêm verdades ocultas sobre o próprio sonhador e o mundo ao seu redor, são abordadas, criando uma conexão com a visão dos sonhos nas sociedades pré-industriais. Também são apresentadas as relações entre sono, sonho e solução de problemas, evidenciado por experimentos recentes.

O capítulo 4 é dedicado à exploração dos sonhos lúcidos, como um novo horizonte de possibilidades para aplicações, que passam pela aprendizagem e



desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras ,e se estendem até a efeitos terapêuticos para portadores de stress pós-traumático,que costumam apresentar pesadelos recorrentes.

O capítulo 4 começa com um histórico das pesquisas científicas que ganha maior destaque a partir dos trabalhos de LaBerge e define o que são sonhos lúcidos e traz alguns relatos.Na sequência, apresentamos as evidências de lucidez durante os sonhos, o que era uma grande obstáculo,visto que o corpo se encontra em grande atonia muscular, especialmente no sono REM, dificultando as possibilidades de comunicação entre a pessoa que estava sonhando e os pesquisadores. Fechamos o capítulo 4 com as possíveis aplicações dos sonhos lúcidos nos processos de aprendizagem , terapias e desenvolvimento de habilidades específicas, como o treino de atletas .Além disso, a possibilidade de controle sobre conteúdo, cenários e ações sonhadas permite explorar inúmeras possibilidades como complemento no desenvolvimento de habilidades cognitivas ou motoras específicas e fins recreativos.Finalmente, os sonhos lúcidos, entendidos como um estado híbrido de consciência, onde exposto de uma forma simples, estamos dormindo e conscientes ao mesmo tempo - nos impõe uma profunda reflexão sobre sobre as rígidas fronteiras estabelecidas atualmente no entendimento dos estados cerebrais, bem como a consideração destes estados como globais.Podemos, talvez, conjecturar, que dicotomias como “sono – vigília”, “dormindo-acordado”, precisam ser revistas?

Questões como essa exigem novas reflexões.De toda forma, podemos perceber que nas sociedades antigas ou atualmente, acordado ou dormindo, nosso cérebro continua trabalhando para melhor adaptação ao meio e gerar soluções de problemas, seja através da lógica diurna,de vigília,consciente, ou através dos processos subjacentes que ocupam nossa mente, como nos sonhos. Uma tarefa que não cessa.Uma longa jornada,reiniciada diariamente.

## 2. O MUNDO DOS SONHOS E OS SONHOS NO MUNDO

### 2.1 OS SONHOS NA VISÃO DAS SOCIEDADES PRÉ- INDUSTRIAIS

O significado dos sonhos tem sido, através dos tempos, um dos temas mais fascinantes de discussão em todo o mundo. Talvez, por suas muitas possibilidades de interpretação; talvez, por ser entendido como possibilidade de acesso a outros mundos e realidades, temporais e espaciais. Desta forma, algumas perguntas ecoam há séculos : "de onde os sonhos vêm?", ou ainda, "qual a sua função?", "para que servem?".As respostas são múltiplas, diversas e dependem de quem, onde e quando responderam. Neste trabalho, serão mostrados alguns exemplos. E neste capítulo em especial, destacaremos a perspectiva de algumas sociedades - culturas para o fenômeno dos sonhos, antes destas visões ganharem contornos mais científicos.

Neste capítulo, serão mencionados também alguns relatos de sonhos lúcidos, mas não dedicaremos maior espaço a eles neste momento, embora existam muitos relatos de sonhos lúcidos em diversas dessas culturas. Os sonhos lúcidos serão abordados mais detalhadamente em um capítulo específico.

O significado dos sonhos, sua origem e função são temas instigantes que atravessam as fronteiras geográficas e temporais. Alguns estudiosos acreditam que os sonhos são apenas um subproduto da atividade das ondas cerebrais e que eles não têm qualquer significado psicológico<sup>1</sup>, alguns argumentam que os nossos sonhos são um reflexo de nossos desejos mais profundos<sup>2</sup> e outros ainda acreditam que os sonhos nos conectam com divindades<sup>3</sup>. Essas visões serão detalhadas ao longo deste trabalho.

Cada cultura ao redor do mundo tem desenvolvido suas próprias tradições para interpretar sonhos, e o intuito deste capítulo é demonstrar que, desde muito

---

<sup>1</sup> Hobson & McCarley (1977)

<sup>2</sup> Freud (1900)

<sup>3</sup> Faraday (1975)

cedo na história, o sonho representou para o homem uma fonte inesgotável de recursos na busca para compreensão de si mesmo, do cosmo, de seu passado e seu futuro, expressando que, durante os sonhos, o homem tem acesso a um outro tipo de “saber”, a uma outra dimensão da sua existência, que ele não acessa durante a vigília. Os sonhos podem surgir como um mensageiro, como uma forma de aprendizagem, um oráculo, portal de contato com o divino e o satânico ou como caminho para desenvolvimento de uma habilidade, de uma maneira que escapa a uma compreensão racional<sup>4</sup>.

Vale salientar que estamos cientes que esta seção, inserida neste capítulo, será apenas um pequeno painel deste tema tão vasto e complexo e que este estará muito longe de esgotar o tema.

Antes de entrarmos nas discussões sobre os sonhos, é fundamental esclarecer que, pelo menos até a presente data, não podemos entrar em contato direto com o próprio sonho e que estaremos, portanto, trabalhando sempre com o relato do sonho.

Veremos que ideias como contato com o divino, o sagrado, o satânico, o passado e o futuro emergem de relações em culturas bastante diversas, distantes no tempo e no espaço.

O objetivo aqui não é esgotar a multiplicidade de símbolos, ideias e interpretações possíveis para os sonhos nessas diversas culturas, mas apenas inserir os sonhos em uma perspectiva histórica, apontando para a compreensão de sua relevância desde muito cedo na história humana, muito antes do nascimento da ciência moderna. Outro ponto significativo é a percepção de que, mesmo nas sociedades tradicionais e nas antigas, e antes do nascimento da ciência, já ocorriam relações entre os processos de sono, sonho, aprendizado e criatividade, através do acesso a esse “outro mundo” onírico.

As primeiras informações sobre a análise dos sonhos, parecem vir da Mesopotâmia, parte do que hoje é o Iraque. A civilização que habitou a região há cerca de 5.000 a.C., produziu o que se acredita ser o primeiro livro do mundo dos sonhos - uma compilação de símbolos nos sonhos e seus significados<sup>5</sup>. Os primeiros

---

<sup>4</sup> Shulman e Stroumsa (1999 )

<sup>5</sup> ibid

registros de sonhos foram encontrados em forma de placas de argila na biblioteca do rei Assurbanipal, pertencente ao império Assírio, na antiga Mesopotâmia, no quinto ou sexto milênio a.C. Esses vestígios de linguagem escrita demonstram o interesse pelos sonhos, e sua decifração revelou que as placas continham uma espécie de guia de interpretação de sonhos.

Os sumérios, que habitavam o sul da Mesopotâmia, viam seus sonhos como sinais enviados dos deuses. As pessoas tinham seus sonhos traduzidos por "sacerdotes do sonho" que interpretavam e prediziam o futuro do sonhador. Especula-se que o processo de incubação de sonhos, convocando-os por meio de rituais especiais, foi inventado durante esse período. A noção expressa na literatura mesopotâmica é que a alma, ou pelo menos parte dela, sai do corpo da pessoa ao dormir e, na verdade, visita os lugares e as pessoas que o sonhador vê em seu sono. Às vezes, o deus dos sonhos pode carregar o sonhador.

Incubação de sonhos ou inserção é uma técnica para aprender a inserir uma determinada ideia na mente de uma pessoa, para que essa ideia ou tema específico ocorra durante o sonho, visando recreação ou a solução de um problema. Um exemplo recente pode ser visto no filme "A Origem" (*Inception*, no título original). Essas práticas de incubação dos sonhos, em seguida, se espalharam por todo o mundo antigo e sobreviveram, em diversas formas, até os dias atuais. Podemos perceber nessa técnica, uma tentativa de obter algum tipo de controle sobre o conteúdo dos sonhos, visando à solução de um problema ou ao desenvolvimento de uma habilidade específica. Mais recentemente, no século XX, os chamados sonhadores lúcidos ou "onironautas" tentam também obter variados tipos de controle sobre os sonhos, como veremos no capítulo quatro.

Especialmente em tempos de crise, antigos reis, sacerdotes, ou heróis buscavam passar a noite na ala interior do santuário de um deus. Após a devida preparação ritualística, o deus aparecia ao sonhador e transmitia uma mensagem clara e literal, que não necessitaria de interpretação adicional.

O rei assírio Assurbanipal 668-626 a.C. relatou um fato que nos remete à relevância dos sonhos, como oráculo precioso mesmo para decisões de Estado, em um antigo livro de sonho:

O exército viu o rio Idid'e no qual, naquele momento estava uma torrente furiosa, e ficou com medo de atravessar o rio. Mas a deusa Ishtar, que mora em Arbela, faz com que meu exército tenha um sonho no meio da noite dirigindo-se a eles da seguinte forma: "Eu irei na frente de Assurbanipal, o rei que criei a mim mesmo." O exército invocou este sonho e cruzou com segurança o rio Idid'e<sup>6</sup>.

Alguns autores, como a psicóloga Ann Faraday<sup>7</sup>, acreditam que o modelo mesopotâmico da interpretação dos sonhos teve um impacto sobre as crenças culturais dos egípcios e deu origem às tradições de interpretação de sonhos do hebraico, árabe e grego.

Os egípcios incorporaram muitas ideias dos sumérios e também viram nos sonhos mensagens dos deuses e criaram o seu próprio livro dos sonhos. Nos templos dedicados a Serapis (um deus egípcio-helenístico), onde os intérpretes especiais do sonho viviam, os egípcios celebravam rituais, sacrifícios e recitavam orações na esperança de que seus sonhos revelassem fragmentos do futuro. Os sonhos dos faraós atraíam a maior atenção, porque eles eram vistos como deuses. Em virtude de seu *status*, parecia perfeitamente natural que os deuses quisessem entregar mensagens importantes através dos sonhos dos faraós. Como podemos perceber, no Egito, existe a ideia dos sonhos como meio de contato com outra dimensão de existência e como oráculo, onde o sonhador também se faz presente. E é nesse período, durante o estado de sono, afastado da vigília e da lógica que rege o mundo diurno, que o sonhador vislumbra soluções, capta presságios e apreende habilidades.

Essa dimensão do sonho como "oráculo" será retomada, no capítulo três, quando detalharemos um estudo recente que investiga a crença atual nos sonhos como portadores de um conhecimento oculto e de presságios<sup>8</sup>.

Os egípcios produziram o mais antigo dicionário sobre sonhos de que se tem conhecimento. Foi escrito há 4.000 anos; encontra-se no Museu Britânico. No caso do Livro dos Mortos, além de ser usado nos templos para ser aplicado na vida cotidiana, existem capítulos com orações para afastar espíritos que causam

---

<sup>6</sup> Seligman (1948)

<sup>7</sup> Faraday (1975)

<sup>8</sup> Scott & Ribeiro (2010)

pesadelos e outros com instruções para o ritual da incubação de sonhos<sup>9</sup>.

Norman MackKenzie, que escreveu o livro *Dream and Dreaming*, aborda o tema:

Os sacerdotes de Mênfis, como os do santuário de Ísis, em Philae, e dos oráculos de Khimunue e Tebas, praticavam a incubação. Isso significava que os doentes eram levados para dormir no templo, onde jejuavam ou tomavam poções, para induzir sonhos benéficos<sup>10</sup>.

Artemidoro de Daldis, nascido em Ésofo, foi, contudo, quem mais contribuiu para a decifração de sonhos na Antiguidade. Ele escreveu a *Oneirocrítica*, datada de 150 d.C.; esta obra é composta de cinco livros que documentam centenas de sonhos a ele relatados. A partir desses relatos, Artemidoro concluiu que os sonhos e seus símbolos tinham, também, um significado particular, pessoal, o que contrariava o pensamento em vigor, pois, naquela época, buscava-se uma compreensão universal para a simbologia onírica<sup>11</sup>. Para Artemidoro, ainda que haja uma espécie de simbolismo universal dos conteúdos oníricos, estes estão entrelaçados por condições específicas do sonhador.

Essa visão de uma interpretação particular e pessoal para o conteúdo dos sonhos aproxima Artemidoro de Freud. O próprio psicanalista cita Artemidoro na sua obra *A interpretação dos sonhos*, em que Freud detalha as obras existentes sobre sonhos até 1900 e exalta a obra de Artemidoro<sup>12</sup>:

Nos últimos anos da Antiguidade, Artemidoro de Daldis foi considerado a máxima autoridade em interpretação de sonhos, e a sobrevivência de sua obra minuciosa (*Oneirocritica*) há de nos ressarcir pela infeliz perda dos outros escritos sobre o mesmo assunto.

Considerado pioneiro e referência no tema dos sonhos na Antiguidade, Artemidoro, que viveu no século II, merece que nos detenhamos um pouco mais sobre sua obra. Para Artemidoro, as chaves para interpretação de sonhos não são fixas; um mesmo símbolo possibilita diferentes interpretações quando levado em

---

<sup>9</sup> MackKenzie (1965)

<sup>10</sup> ibid

<sup>11</sup> Meneses (2000)

<sup>12</sup> Freud (1900)

conta o perfil do sonhador, suas histórias, suas condições físicas, emocionais, financeiras e suas vivências. Esta abordagem, que leva em conta os aspectos individuais do sonhador, contrapõe-se àquelas de “chave fixa”, em que o símbolo ou elemento sonhado é interpretado com maior rigidez, pautado por uma interpretação fixa e geral daquele símbolo em determinada cultura. Dessa forma, Artemidoro personaliza e individualiza a interpretação dos sonhos, valoriza os aspectos pessoais e subjetivos do sonhador, o que gera uma nova perspectiva sobre o tema.

O texto abaixo exemplifica sua atenção à polivalência dos signos linguísticos e também aos aspectos de condensação de símbolos, um aspecto ao qual Freud colocará como um dos processos fundamentais do sonho:

Guarda na memória que, no caso daqueles animais que, permanecendo os mesmos, podem prestar-se a uma pluralidade de interpretações, é preciso levar em conta todas. Por exemplo, a pantera significa ao mesmo tempo um magnânimo por causa de seus costumes, e um patife, por causa de sua cor manchada.<sup>13</sup>

Mas, o que é o sonho para Artemidoro? No capítulo I do livro I da *Oneirocrítica*, ele propõe três etimologias para o sonho, *oneiros*<sup>14</sup>.

- 1 - a primeira delas articula *oneiros* a *oreinein*: a visão do sonho "é naturalmente própria a excitar e a colocar em movimento (*oreinein*) a alma;"
- 2 - a segunda faz derivar o termo de *to on eirein*: *oneiros* é aquilo que "diz o ser" (*eirein* = verbo dizer; *to on* = o ser), e o diz sob a forma de analogia;
- 3 - na palavra *oneiros* está embutido o nome de Iro, o mendigo de Ítaca, que levava as mensagens a ele confiadas.

Conforme observa Meneses, as três etimologias propostas por Artemidoro acabam encontrando ressonância no modelo psicanalítico no qual o sonho põe a psique em movimento, expressa o inconsciente e, por fim, é um mensageiro do inconsciente, como aponta a terceira aceção proposta acima.

Artemidoro ressalta ainda a importância da analogia: "a interpretação dos sonhos não é outra coisa que uma aproximação do semelhante com o semelhante".

---

<sup>13</sup> Artemidoro *apud* Meneses (2000)

<sup>14</sup> Meneses (2000)

Essa afirmação nos remete novamente a Freud, que utilizava exatamente a “associação livre” como caminho para interpretação dos sonhos. Também em Aristóteles encontramos ressonância para esta ideia da “associação livre”, quando de seu estudo sobre "A adivinhação através dos sonhos" onde afirma que "o mais hábil intérprete dos sonhos é aquele que pode observar as analogias"<sup>15</sup>.

Contudo, os sonhos também podem servir como argumento para questionar a realidade. A célebre questão da dúvida de Descartes surge também nos sonhos do filósofo chinês Tchuang Tchou (séc. IV a.C.) muitos séculos antes que o criador do *cogito* colocasse em evidência a questão do ser. Descartes fala-nos em Meditação Primeira :

Quantas vezes me ocorreu de sonhar, à noite, que eu estava neste lugar, que eu estava vestido, que eu estava perto do fogo, ainda que eu estivesse inteiramente nu em meu leito? Parece-me bem agora que não é com olhos adormecidos que eu observo este papel, que esta cabeça que eu movo não está dormente, e que é com desígnio e propósito deliberado que eu estendo esta mão, e que a sinto. O que me ocorre no sonho não me parece absolutamente tão claro nem tão distinto quanto isso. Mas, pensando nisso cuidadosamente, eu me relembro de ter sido enganado, quando dormia, por semelhantes ilusões. E, detendo-me neste pensamento, eu vejo tão manifestamente que não há quaisquer indícios conclusivos, nem marcas suficientemente certas pelas quais eu possa distinguir nitidamente a vigília do sonho, que fico inteiramente pasmo; e minha estupefação é tanta que sou quase capaz de me persuadir que durmo...<sup>16</sup>.

Tchuang Tchou, também conhecido como Mestre Tchuang muito antes, por meio do famoso paradoxo da borboleta, expressava pelo seu sonho, a dificuldade de discernir em última instância, sonho e realidade. O filósofo sonhou ser uma borboleta, que esvoaçava e voava pelo espaço feliz e liberta. Mas, ao acordar, se percebe na cama, sólido, no seu corpo físico. Contudo, o sonho foi tão real que Tchuang Tchou ficou em dúvida se era realmente Tchuang que sonhara ser uma borboleta, ou se era uma borboleta que sonhara ser Tchuang.

Para Descartes, o sonho pode enganar tanto quanto o estado de vigília. Logo, não podemos distinguir nitidamente entre o real e o sonho<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Aristóteles, De Divinatione Per Somnum, *Apud*, Meneses (2000)

<sup>16</sup> Descartes (1994)

<sup>17</sup> *ibid*



O paradoxo da borboleta de Tchuang Tchou parece ter encontrado ressonância também em outro filósofo chinês que afirma que não se pode julgar se o mais real seria o sonho ou a vigília. Li Yuan-Tchuo era professor na Academia Imperial nos séculos XII e XIII<sup>18</sup>. A questão de Li era que se os estados de sonho e de consciência desperta coexistem dentro de um mesmo ser, deve haver algum ponto de contato entre esses dois estados. O problema maior para Li é que uma vez que cada estado constitui um mundo em si mesmo, cada um é tão real - e tão falso - quanto o outro.

Se em sonho não se está ciente do estado de vigília, o sonho não pode ser considerado ilusório.” Da mesma forma, enquanto acordados não conhecemos o estado de sonho, portanto a vigília não pode ser considerada como real<sup>19</sup>.

Este problema, contudo, de não haver consciência da vida de vigília durante o sonho, será resolvido, pelo menos em parte, pelo fenômeno dos sonhos lúcidos que abordaremos detalhadamente no capítulo 4.

O estado onírico no qual, em geral, vivenciamos os fatos em primeira pessoa, mas possibilita um “duplo” nosso, mesmo que não seja completamente idêntico a nós, gera paradoxos, como os relatados na China antiga, e encontra exemplos mais recentes como o do psicólogo Jung, que em sua obra autobiográfica “Memórias, Sonhos e Reflexões” narra um sonho que teve em 1944.

Eu estava andando por uma estradinha que atravessava umas colinas (...). Cheguei a uma capela à beira do caminho. A porta estava entreaberta, e entrei (...) Na frente do altar, voltado para mim, havia um iogue sentado em posição de lótus, em profunda meditação. Olhando-o de mais perto, vi que ele tinha o meu rosto; fiquei estupefato e acordei, pensando: “Ah! Eis aquele que me medita. Ele sonha e esse sonho sou eu”<sup>20</sup>.

Tal situação remete-nos diretamente para o paradoxo da borboleta de uma forma revisitada; o próprio Jung estabelece a dúvida se Jung era a meditação do iogue ou... se o iogue era o sonho de Jung.

---

<sup>18</sup> Way- Yee Li (1999) in Dream and Cultures (1999)

<sup>19</sup> ibid

<sup>20</sup> Jung (1975)

Como os mitos geralmente falam de situações importantes para o homem, não surpreende que já na mitologia grega surjam escritos sobre os sonhos, expressando sua relevância. Para os gregos havia um deus do sono, chamado Morfeu .

Morfeu tem a habilidade de assumir qualquer forma humana e aparecer nos sonhos das pessoas como se fosse a pessoa amada por aquele determinado indivíduo, atributo que seu nome etimologicamente já revela, uma vez que está associado como derivado de *morphé*, forma,aparência<sup>21</sup>. Seu pai é o deus Hipnos, que tem como irmão Tānatos. Morfeu tinha extrema facilidade de se passar por seres humanos durante os sonhos e tinha também o poder de produzir sonhos nos já adormecidos. O parentesco próximo entre Morfeu e Tānatos, denota proximidade familiar entre sono e morte, que é expressa popularmente como:

- Morreu como se estivesse dormindo.
- O sono é a morte por empréstimo.

Já o poder de Morfeu de disfarçar a si mesmo, ocultando sua identidade, pode nos remeter à teoria freudiana, na qual os desejos se realizam sob disfarces durante os sonhos, utilizando mecanismos como deslocamento, condensação e outros que veremos no capítulo sobre a visão freudiana.

Convém frisar que o mundo grego apresenta diversas interpretações sobre a natureza e a função dos sonhos, as quais mudam através do tempo e de uma escola de pensamento para outra. No entanto, podemos observar que em grande parte “os sonhos eram, em geral, considerados uma visão objetiva, de alguém ou de algo que de fato era visto durante o sono” <sup>22</sup>.

Os poetas da Era Homérica, 850 a.C., tratam os sonhos como revelações sobrenaturais concedidas pelos deuses. De acordo com a obra *The Greeks and the Irrational*, de Dodds,

os sonhos tomam a forma de uma visita, para um homem ou mulher que adormece, feita por uma figura-onírica. Esta figura-onírica pode ser uma divindade, ou um fantasma, ou um mensageiro dos sonhos pré-existente, ou uma “imagem” criada especialmente para a ocasião; mas, o que quer que seja, existe de maneira objetiva no espaço e é independente de quem sonha. Realiza sua entrada através do ferrolho da porta; fixa-se na

---

<sup>21</sup> Brandão(1991)

<sup>22</sup> Holowchak (1996)

cabeceira da cama para entregar sua mensagem; e, quando isso é feito, retira-se através do mesmo caminho pelo qual veio. E, no entanto, quem sonha permanece quase que completamente passivo<sup>23</sup>.

Cerca de 335 a.C., o filósofo grego Aristóteles disse que os seres humanos são capazes de alcançar a forma pura da sabedoria somente durante o sono, quando a mente está liberta. Na época, a Grécia era a civilização mais poderosa da Terra e a fonte da sabedoria dos gregos era o oráculo de Delfos, que teve impacto até mesmo nas decisões mais importantes do país.

Na Grécia antiga, havia o hábito de se dirigir aos templos para “incubar” os sonhos. O Templo de Epidauro era conhecido como Santuário de Asclépio (deus da medicina)<sup>24</sup>. Após determinados sacrifícios e ritos de purificação, a pessoa se recolhia para dormir. No Templo de Asclépio, os pacientes precisavam dormir para, durante o sono (*incubatio*), receber a visita de Asclépio, que lhes comunicaria a cura. Os tratamentos informados em sonhos eram comunicados aos sacerdotes que os deixavam registrados.

Como podemos perceber novamente, também na Grécia, os sonhos são apresentados como meio para acessar um conhecimento especial, que não se encontra disponível na vida de vigília. Era durante o sonho que se podia entrar em contato com um outro estado de “consciência” diferente, ou com outra dimensão, que propicia *insights* e que permite ainda presságios ou alcançar curas.

Asclépio, conhecido por realizar curas incríveis, já expressava ideias que ligavam a saúde do corpo à saúde da mente. Para Asclépio, era fundamental ter pensamentos sadios<sup>25</sup>. Vale ainda lembrar que Hipócrates, considerado o pai da medicina moderna, escreveu o “Tratado dos Sonhos”, em que indica a utilização terapêutica dos sonhos. Talvez, tenha sido um dos primeiros a perceber que os sonhos não têm uma fonte divina e podem vir de pensamentos e sentimentos humanos.

Sobre a decodificação dos sonhos, podemos distinguir três perspectivas iniciais. Em certas culturas, o código do sonho pode ser decifrado, deixando-nos com

---

<sup>23</sup> Dodds (1962)

<sup>24</sup> Brandão (1991)

<sup>25</sup> *ibid*

uma mensagem clara; em outras, no entanto, um certo resíduo de ambiguidade estrutural é uma característica essencial do sonhar<sup>26</sup>. Existe também uma terceira possibilidade, em termos de codificação e decodificação, para além das opções de mensagens transparentes ou opacas incorporadas no sonho. Existiriam sonhos sem mensagem alguma, que, ao invés de comunicar conteúdo, representam estados existenciais ou transformações<sup>27</sup>.

O marquês de Saint-Denys é reconhecido por muitos como o primeiro a desbravar o estudo dos sonhos lúcidos de forma mais metódica. Fez isso movido por uma curiosidade contagiante e por meio de suas próprias auto-experimentações. Seu primeiro livro "Sonhos e como guiá-los" de 1867, relata mais de vinte anos das suas incursões oníricas.

As pesquisas do Marquês são praticamente uma unanimidade nas grandes obras sobre a consciência nos sonhos, reconhecendo o valor da contribuição pioneira de Saint-Denys para o tema, incluindo a lucidez durante os sonhos. Pesquisadores e autores de livros como Patrícia Garfield<sup>28</sup>, Célia Green<sup>29</sup> e Stephen LaBerge<sup>30</sup> são alguns exemplos. Allan Hobson, renomado neurofisiologista em pesquisas do sono, o qualificou como "o maior dos auto-experimentadores da história da pesquisa sobre o sono e os sonhos". Saint-Denys, além de grande pesquisador dos sonhos em geral, tinha o que os pesquisadores chamam atualmente de sonhos lúcidos<sup>31</sup>. Ele foi aprendendo por conta própria a conduzir as tramas do sonho, obtendo controle sobre suas ações e temas durante o sonho, um aspecto buscado e atraente quando ocorrem os sonhos lúcidos.

O trecho abaixo pode dar uma noção da abordagem do marquês:

Adormeci. Estava conseguindo ver claramente todos os objetos que costumam adornar o meu estúdio. Minha atenção pousou numa bandeja de porcelana em que mantenho os lápis e canetas e que tem uma deco-

---

<sup>26</sup> Shulman e Stroumsa (1999)

<sup>27</sup> Ibid

<sup>28</sup> Garfield (1974)

<sup>29</sup> Green (1968)

<sup>30</sup> Stephen LaBerge (1985,1988)

<sup>31</sup> Sonhos lúcidos são aqueles nos quais o sonhador está consciente de que está sonhando. Pode ser compreendido também como acessar o estado mental dos sonhos, mantendo a capacidade de reflexão, compreendendo que aquela experiência se trata de um sonho.

ração muito fora do comum (...) De repente pensei: sempre que estou acordado e olho para esta bandeja, está inteira. E se eu a quebrasse no sonho? Como a minha imaginação iria representar a bandeja quebrada? Imediatamente quebrei-a em vários pedaços. Peguei os pedaços e examinei-os atentamente. Observei as arestas afiadas das linhas de ruptura e as trincas dentadas que separaram as figuras da decoração em vários lagares. Nunca havia tido um sonho tão vívido<sup>32</sup>.

Vale, contudo, ressaltar que Saint-Denys compilou sonhos desde os 13 anos de idade. O Marquês dos Sonhos, como ficou conhecido Saint-Denys, devido aos seus extensos estudos sobre o tema, é citado por LaBerge diversas vezes em seu livro "Sonhos Lúcidos"<sup>33</sup>. Deixaremos, contudo, para o capítulo referente aos sonhos lúcidos, o aprofundamento no tema.

Muitas vezes os sonhos desempenham um papel fundamental nas religiões. No Hinduísmo, por exemplo, como mostra Wendy Doniger, o mundo em que vivemos foi, na verdade, sonhado por Deus, sendo que, nos sonhos, se encontra a mais legível forma de compreensão da realidade do universo<sup>34</sup>.

Os sonhos oferecem uma possibilidade de equilíbrio e diálogo constante entre o mundo interior e a realidade exterior, tanto cósmica quanto social. Os sonhos, neste contexto, podem apresentar os meios para restabelecer o equilíbrio constantemente quebrado entre estes dois mundos, criando uma ponte entre eles, restabelecendo a comunicação. Podemos conjecturar que, nessas culturas, eles realizam esta tarefa essencial de maneiras diferentes, muitas vezes ligadas a aspectos religiosos<sup>35</sup>.

Não poderia, faltar aqui exemplos de sonhos relatados na Bíblia. No livro de Jó, o sonho aparece como elemento de conexão com o divino e alerta para a devida atenção que deve ser dada à mensagem nele contida:

Durante os sonhos, nas visões da noite, quando os homens estão cheios de sono e dormem nos seus leitos, é então que Deus lhes abre os ouvidos e os adverte e instrui do que devem saber, para assim os afastar do mal

---

<sup>32</sup> Saint-Denys apud LaBerge (1985)

<sup>33</sup> LaBerge (1985)

<sup>34</sup> Doniger *in* Shulman e Stroumsa (1999)

<sup>35</sup> Shulman e Stroumsa (1999)

que fazem e livrá-los do orgulho – para afastar a corrupção da sua alma e salvar-lhes a vida da espada que a ameaça<sup>36</sup>.

Um dos sonhos mais famosos de toda a história da humanidade é o sonho tido pelo Faraó do Egito com as sete vacas gordas e as sete vacas magras pastando nas margens do Nilo. Este sonho foi interpretado por José, fato que salvou sua vida e a de muitos egípcios. A interpretação de José para o sonho está longe de ser evidente e, para obtê-la, ele precisou decifrar uma mensagem oculta. Contudo, os sonhos do Faraó traziam, mesmo que de forma codificada, o acesso a uma informação que não estava disponível no mundo de vigília. Os sonhos proporcionaram, pois, o acesso a um conhecimento de outra ordem, inacessível à realidade consciente, revelando, de algum modo, um futuro sob uma forma que escapa à racionalidade.

Os sonhos como oráculos estão presentes em diversas culturas e, até hoje, são considerados como passíveis de expressarem mensagens ocultas. Um estudo recente, realizado por Rolim<sup>37</sup>, investiga essa questão que abordaremos no capítulo 3.

O sonho apresenta-se através de uma linguagem e, como toda a linguagem, é necessário saber decodificá-la, compreendê-la. Há um entendimento quase universal do sonhar como um meio de comunicação mais ou menos enigmático, codificado, de mensagens significativas para o *Self* ou do *Self*, oriundas de alguma dimensão profunda da realidade psíquica ou divina<sup>38</sup>. Desta forma, os sonhos podem ser percebidos como vindos de fora do indivíduo ou de dentro dele, oriundos de processos psíquicos, e essa escolha tem amplas implicações culturais. O sonho é algo interno ao sonhador? Ou o sonho expressa a realidade e os fatos objetivos que podem ser encontrados no mundo exterior e que se fazem presentes na consciência por mecanismos que ainda fogem ao nosso conhecimento?

Para muitas culturas tradicionais, esses espaços estão intimamente correlacionados: o sonho é um "fato" objetivo que pode ser recuperado no mundo exterior. O conto de um indiano, relatado abaixo, exemplifica a questão:

---

<sup>36</sup> Jô in A Bíblia

<sup>37</sup> Rolim (2012)

<sup>38</sup> Shulman e Stroumsa (1999)

Um conto indiano nos fala de um rei que sonha com uma árvore de prata incrível, suas folhas de esmeralda, com frutos de rubi, uma esmeralda, um papagaio está empoleirado, cantando, em um balanço de ouro pendurado de seus ramos. O rei, em seu sonho, lança uma jóia serpente no papagaio, e a visão desaparece. Como em tantas histórias, o rei, ao despertar, tem um desejo principal: ele quer ver essa árvore, na realidade, na vida de vigília. Ele envia seus três filhos em busca dela<sup>39</sup>.

Acontece que os filhos mais velhos desistem, e só o mais novo permanece na busca e, ajudado por conselhos de uma mulher já idosa, encontra a árvore do sonho de seu pai e todos os detalhes citados, como a jóia que o jovem rouba no interior de uma fortaleza que não tem portas. Depois de uma série de eventos, o príncipe retorna ao palácio de seu pai e, mediante alguns atos, os conteúdos do sonho do pai são recriados instantaneamente, em seu palácio.

Segundo os autores, essa história usa o sonho como um dispositivo para articular um padrão de crescimento psíquico, que estabelece o sonho no centro de um fluido *continuum* ontológico<sup>40</sup>. Desta forma, uma experiência interna pede nova vivência externa, como uma espécie de sua confirmação, de sua existência. O sonho surge para expressar uma tentativa do sujeito ou do *self* de compreensão dessa fronteira escorregadia entre sonho e mundo de vigília, em que o sonho, em algum sentido, repetidamente, constitui ou forma o sonhador e sua evolução.

Esse tema da dificuldade de estabelecer uma fronteira definida entre sonho e vigília será retomado sob outras perspectivas quando abordarmos os sonhos lúcidos, um tipo de sonho em que o sonhador está ciente que se encontra no estado onírico e em que pode, inclusive, direcionar o conteúdo e o cenário onírico.

Como exposto em Meneses<sup>41</sup>, "sonhador" e "poeta", na linguagem corrente são, às vezes, quase sinônimos; no senso comum, a arte e os processos criativos estão naturalmente conectados com os sonhos. O mundo dos sonhos é, aliás, tema recorrente nas artes, como no recente filme "A Origem", que aborda os sonhos lúcidos, em dezenas de outros filmes, como "A Chave dos Sonhos", em obras de

---

<sup>39</sup> Shulman e Stroumsa (1999)

<sup>40</sup> *ibid*

<sup>41</sup> Meneses (2000)

cineastas como Fellini e Bergman, nas artes plásticas, literatura, dramaturgia e poesia, como exemplificam e atestam os versos de um dos mais famosos poetas:

Sonho. Não sei quem sou neste momento.  
Durmo sentindo-me. Na hora calma  
Meu pensamento esquece o pensamento,  
Minha alma não tem alma.  
Se existo é um erro eu o saber. Se acordo  
Parece que erro. Sinto que não sei.  
Nada quero nem tenho nem recorde.  
Não tenho ser nem lei.  
Lapso da consciência entre ilusões,  
Fantasmas me limitam e me contêm.  
Dorme insciente de alheios corações,  
Coração de ninguém<sup>42</sup>.

O poema de Pessoa nos remete a reflexões do filósofo chinês Tchuang Tchou, anteriormente mencionadas neste trabalho, sobre identidade e realidade, uma questão recorrente na filosofia e na arte.

Sonhar, nesse contexto, pode ultrapassar a acepção do processo neurofisiológico, significando colocar em ação processos cognitivos na projeção de algo que, por vezes, encontra expressão apenas na utopia, própria dos processos criativos e artísticos.

A antropóloga Bárbara Tedlock realizou estudos sobre sonhos em grupos ameríndios. Por trás da multiplicidade de representações oníricas ameríndias, encontram-se numerosas teorias e práticas do sonhar, afirma<sup>43</sup>. Essas diversas teorias não são estáticas, estão ligadas à ação social e interpretadas, manipuladas e empregadas de maneiras distintas em contextos diversos. O trabalho de Tedlock contempla diversos grupos, com semelhanças e diferenças entre eles. Entre os Zuni do Novo México, por exemplo, o sonho é realizado por uma parte do eu da pessoa que viaja para fora do corpo e tem experiências no passado, em tempos distantes ou em tempos e lugares futuros.

Conta-nos Barbara Tedlock:

---

<sup>42</sup> "Cancioneiro" Fernando Pessoa

<sup>43</sup> Tedlock in Shulman e Stroumsa (1999)



Sonhar, para os xamãs e leigos da mesma forma, é uma luta noturna entre a Alma Livre do sonhador ativamente envolvida, que deveria estar em busca de conhecimento, e as almas livres das divindades e ancestrais que têm mensagens importantes sobre o futuro, mas raramente dizem exatamente o que elas significam<sup>44</sup>.

Os Zunis fazem contato com os mortos através dos sonhos e utilizam também o peyote em seus rituais, podendo realizar viagens no tempo durante os rituais. Para os Kiche Maya, os sonhos de doentes fornecem uma possibilidade de como se obter a cura, ideia presente também, como vimos, em outras civilizações, incluindo os rituais a Asclépio na Grécia.

O controverso Carlos Castaneda revela, a partir de seus aprendizados com o nativo mexicano yaqui Dom Juan, que a feitiçaria mais importante era justamente a chamada “a arte do sonhar”, que permitiria percorrer outros mundos<sup>45</sup>. Castaneda acrescenta que, a partir do assim chamado “terceiro portal do sonhar”, seria possível fundir os mundos do sonho e o cotidiano da vida de vigília. O título original de sua obra *The Teachings of Don Juan - a Yaqui way of knowledge* foi traduzido no Brasil apenas como “A Erva do Diabo”. Embora o trabalho de Castaneda seja controverso, até por ser considerado por alguns antropólogos como um trabalho mais literário do que etnográfico, traz elementos da cultura xamânica e tem seu trabalho defendido também por antropólogos como Goldschmidt, professor da Universidade da Califórnia, que assina o prefácio do livro. Goldschmidt considera que Dom Juan nos mostrou vislumbres do mundo de um feiticeiro yaqui captado através de uma realidade totalmente diversa daquelas do nosso cotidiano, do mundo de vigília e que, com todas as diferenças de percepção, tem sua lógica interna<sup>46</sup>.

Para finalizar este tópico, vamos apresentar o que teria sido o primeiro relato de um sonho lúcido na história do Ocidente, que será quase uma transcrição literal da carta, em função da riqueza dos detalhes. O relato está numa carta escrita em 415 d.C. por Santo Agostinho, o que é também uma forma de expressar a multiplicidade de relatos que utilizam os sonhos como fonte de conhecimento, desde sociedades ligadas ao paganismo até Santo Agostinho, filósofo e cristão.

---

<sup>44</sup> Tedlock in Shulman e Stroumsa (1999)

<sup>45</sup> Castañeda (1974)

<sup>46</sup> ibid

Agostinho citou o sonho de Genádio, médico em Cartago para discutir a possibilidade de experimentar coisas depois da morte, quando os sentidos físicos já não funcionam. O médico Genádio, que padecia de dúvidas a respeito da existência de uma vida após a vida, sonhou que um jovem de "aparência notável e presença marcante aproximou-se e ordenou: 'Siga-me' " <sup>47</sup>.

Seguindo o jovem, Genádio chegou a uma cidade onde ouviu um canto "tão delicadamente doce que sobrepujava tudo o que já ouvira". Indagando a respeito da música, disseram-lhe que era "o hino dos abençoados e dos santos". Nesse momento Genádio acordou, considerando tudo "apenas um sonho". Na noite seguinte, Genádio sonhou novamente com o jovem, que lhe pergunta se conseguia reconhecê-lo. Quando respondeu: "Mas é claro que sim!", o jovem indaga onde o havia conhecido. Genádio não consegue responder adequadamente e apenas narra os acontecimentos do sonho anterior.

Nesse ponto, o jovem questiona se aqueles fatos haviam acontecido durante o sono ou quando estava acordado. Quando Genádio responde, "durante o sono", o jovem continua em uma espécie de diálogo socrático, declarando: "Você se lembra bem de tudo; é verdade que viu essas coisas enquanto estava dormindo, mas preciso lhe dizer que mesmo agora você está vendo no sono".

Neste momento, Genádio fica consciente de estar sonhando. O sonho, agora lúcido, continua com o jovem perguntando: "Onde está o seu corpo agora?" Tendo Genádio dado resposta adequada, "na minha cama", o jovem do sonho prossegue: "Sabe que agora os olhos desse seu corpo estão confinados e fechados, e sabe que com esses olhos não está vendo nada?" - "Sei". Assim, o jovem professor do sonho chega à conclusão do raciocínio, perguntando: - "Então que são os olhos com que está me vendo?"

Incapaz de resolver aquele quebra-cabeça, Genádio permaneceu em silêncio, e o rapaz do sonho alcança a sua conclusão, revelando:

Pois quando está dormindo e deitado na cama esses olhos do seu corpo não têm serventia e não estão fazendo nada; no entanto, você tem olhos com os quais está me olhando, e sente prazer nessa visão; de modo que, depois da sua morte, quando os olhos do seu corpo estiverem completamente inativos, haverá em você uma vida que ainda estará

---

<sup>47</sup> Agostinho apud LaBerge (1985)

vivendo, e haverá uma faculdade de percepção com a qual você ainda estará percebendo.<sup>48</sup>

Devemos admitir que a força do raciocínio - não a do sonho lúcido - fica diminuída pelo fato de que o próprio jovem, apesar de confiante, não foi mais capaz que Genádio de explicar a natureza dos olhos com os quais enxergamos nos sonhos. Contudo, esse sonho lúcido relatado por Agostinho expressa, mais uma vez, as relações de proximidade do sono, sonho e morte, mencionadas anteriormente neste trabalho, especificamente, quando abordamos Morfeu.

Mesmo que tenham se tornado mais conhecidos apenas nas últimas décadas, os sonhos lúcidos não são uma descoberta recente. Além da carta escrita por Santo Agostinho em 415, no século 8, budistas tibetanos já praticavam *Dream Yoga* (Yoga dos Sonhos), uma prática voltada para manter 100% de consciência durante os sonhos. Esse sistema é extensivamente discutido e explicado no livro *Dream Yoga and the Practice of Natural Light* (Yoga dos Sonhos e a Prática da Luz Natural). Segundo os mestres budistas, a experiência de lucidez nos sonhos seria capaz de nos ajudar a entender a ilusão das formas e a ilusão que chamamos de “realidade”.

Esse é um pequeno painel dos sonhos em algumas sociedades, que podemos entender como “pré-modernas”, no qual buscamos mostrar a relevância dos sonhos em diversas culturas, mesmo que absolutamente distanciadas no tempo ou no espaço. Obviamente, não era nossa intenção esgotar tema vasto e complexo, que possui inúmeros tratados a respeito. O objetivo para este trabalho era, neste panorama, exibir a importância atribuída aos sonhos em culturas tão diversas e a experiência do sonho como meio de conhecimento ou como meio de acessar informações que não estão objetivamente disponíveis durante a vigília, ou facilitar o acesso a elas.

Como afirma o antropólogo Goldschmidt, o mundo tem definições diversas em diversos lugares e continua:

Os mundos dos povos diferentes têm diferentes formas e os próprios pressupostos metafísicos variam: o espaço não se conforma com a geometria euclidiana, o tempo não constitui um fluxo contínuo de sentido

---

<sup>48</sup> Agostinho apud LaBerge (1985)

único, as causas não se conformam com a lógica aristotélica, o homem não se diferencia do não-homem, nem a vida da morte, como no nosso mundo<sup>49</sup>.

Os sonhos, como vimos, também desempenham papéis diferentes nessas diversas culturas, onde, muitas vezes, as fronteiras entre sonho e realidade não se estabelecem de forma rígida. Como veremos no capítulo 4, os sonhos lúcidos também nos impõem uma reflexão sobre a dicotomia sono – vigília.

De toda forma, seja como previsão do futuro, seja como parte do texto religioso ou da ordem do sobrenatural, a interpretação dos sonhos assume novas dimensões a partir de Freud, definindo e estabelecendo mecanismos pelos quais ele se constitui, como os processos de condensação, deslocamento, figurabilidade, como mostraremos na seção a seguir.

## **2.2 UM NOVO MODELO: A INTERPRETAÇÃO FREUDIANA DOS SONHOS**

Em 1900, com a publicação de “A interpretação dos sonhos”, Sigmund Freud propôs que os sonhos seriam a “via privilegiada” para o inconsciente: revelariam, de forma disfarçada, os elementos mais profundos da vida interior do indivíduo<sup>50</sup>. Mais recentemente, porém, os sonhos foram caracterizados por alguns como desprovidos de significado, resultado aleatório da atividade das células nervosas. Sonhar também foi considerado como o meio pelo qual o cérebro descarta informações desnecessárias: um processo de “aprendizado invertido”, ou aprendizagem reversa<sup>51</sup>. Veremos que na teoria freudiana os sonhos desempenham uma importante função regulatória, integrando diversos aspectos da psique, mediando relações, reelaborando fatos ocorridos no cotidiano e sendo uma das formas de expressão do Inconsciente.

---

<sup>49</sup> Goldsmith (1974)

<sup>50</sup> Freud (1900)

<sup>51</sup> Crick e Mitchson (1995)

Os sonhos foram, para Freud, o caminho por excelência de descoberta do Inconsciente. Os mecanismos de deslocamento, condensação, figurabilidade, evidenciados em “A Interpretação dos Sonhos”, são conceitos fundamentais para o autor e estão, todos, presentes nos sonhos. Podemos entender inconsciente, aqui, num sentido descritivo e não no sentido tópico, como conjunto dos conteúdos não presentes no campo atual da consciência<sup>52</sup>.

Inconsciente, no sentido tópico, conforme Laplanche & Pontalis, designa um dos sistemas definidos por Freud na sua primeira teoria do aparelho psíquico. É constituído por conteúdos recalçados que não têm acesso aos sistemas pré – consciente –consciente, pela ação do recalçamento<sup>53</sup>. Por motivos óbvios, não entraremos no detalhamento do conceito de Inconsciente, que seria, ele mesmo, suficiente não para uma, mas para muitas teses.

Contudo, vale ressaltar alguns aspectos fundamentais para a compreensão que o Inconsciente, proposto por Freud, é um verdadeiro sistema psíquico com suas leis e particularidades próprias e rigorosamente formuladas. O Inconsciente não leva a realidade em consideração, tolera contradições, desconhece a temporalidade e, acima de tudo, busca a realização de seus impulsos. Alguns mecanismos específicos deste sistema, como a condensação e o deslocamento, serão detalhados adiante.

Antes de abordar os sonhos e a revolução ocasionada pela nova teoria freudiana sobre o tema, é importante situar as ideias nas quais Freud estava envolvido e que são apresentadas no seu “Projeto”<sup>54</sup>.

A Interpretação dos Sonhos é considerada por muitos um marco definitivo, um novo paradigma no estudo dos sonhos, apresentando um novo modelo de aparelho psíquico. Esse modelo, apresentado por Freud, sofrerá mudanças ao longo do tempo, mas muitas ideias apresentadas no livro permaneceram vitais para sua teoria. “A Interpretação dos Sonhos”, de 1900, é a primeira obra propriamente psicanalítica de Freud.

Os debates sobre quais seriam as causas e a fonte dos sonhos assumem relevância na literatura sobre o tema quando os sonhos se tornam alvo de pesquisas

---

<sup>52</sup> Laplanche & Pontalis (1985)

<sup>53</sup> ibid

<sup>54</sup> Freud (1895)

científicas. Afinal, para muitos dos antigos, os sonhos eram inspirados pelos deuses e, nesse caso, não havia necessidade de encontrar sua fonte no corpo físico. Como vimos no capítulo anterior, os sonhos estavam relacionados, muitas vezes, com poderes divinos ou demoníacos, e seu conteúdo expressava a vontade destes. A ciência estava então confrontada com o desafio de identificar quais seriam a origem e a fonte dos estímulos que produzem os sonhos.

Assim, é imprescindível dedicarmos um espaço para explicar essa visão sobre os sonhos que revolucionou todo o material elaborado sobre o tema até então. A contribuição de Freud ultrapassa as fronteiras da interpretação de sonhos como entendida até então, e vai além, construindo uma ousada teoria psíquica que rompeu com inúmeros pressupostos e que enfrentou as barreiras de uma sociedade altamente conservadora. As concepções de Freud geraram indignação em muitos que não conseguiam aceitar argumentos como uma infância sexualizada ou de desejos inconfessáveis na mente de cidadãos prestigiados de sua sociedade.

Mas, por que, na obra freudiana, os sonhos possuem tamanha relevância? Freud estava criando uma nova teoria do aparelho psíquico, na qual os sonhos desempenhavam um papel paradigmático, pois neles estavam presentes as expressões do inconsciente, uma instância psíquica fundamental e que não podia ser observada diretamente. A grande novidade da sua teoria era exatamente a existência de um sistema ou instância psíquica, designada como Inconsciente e que, como apontamos, era regida por mecanismos específicos. Freud defende a existência do Inconsciente, apontando sua manifestação nos chistes, atos falhos, nos processos de condensação e deslocamento que produziriam as evidências incontestáveis da existência do Inconsciente nos indivíduos. Os sonhos constituem, na teoria freudiana, a via privilegiada para acesso ao Inconsciente. Os conteúdos inconscientes só se tornariam acessíveis à consciência quando superadas algumas barreiras que agiriam como “censores”.

Mas, como os sonhos passaram a desempenhar um papel fundamental na sua teoria?

Na tentativa de entender melhor os processos psíquicos e através de sua prática clínica, Freud criou o que seria um método de pesquisa pela escuta de seus pacientes. Durante um atendimento, Freud ouviu de uma paciente que deveria calar-se e escutar mais. Obedeceu. Nos seus estudos, principalmente nos casos de

histeria, Freud começava a notar a presença de algo que se opunha ativamente à rememoração de algumas ideias e fatos. Percebeu ainda que, quanto mais relacionada à doença, mais resistência era encontrada na rememoração de uma determinada ideia ou fato pelo paciente.

A hipnose, inicialmente, foi um caminho para vencer essas resistências, com bons resultados, principalmente, nos casos de histeria. Contudo, Freud em pouco tempo percebeu a hipnose como um método limitado, com resultados pouco duráveis. Uma nova abordagem seria necessária. Nas tentativas iniciais do que se tornaria mais tarde o método da associação livre, Freud simplesmente resolveu escutar o que vinha à mente de seus pacientes. Onde encontrava resistência, incitava que o paciente se detivesse nesse ponto a fim de encontrar um caminho que se encontrava bloqueado. Esse bloqueio acontecia justamente em função de alguma ideia ou afeto censurado. Dessa forma, Freud buscava um meio de recuperar essa memória perdida ou bloqueada.

Os sonhos começavam, então, a ganhar maior relevância no método freudiano. Os pacientes com liberdade para falar o que viesse à cabeça, começaram a narrar sonhos, associando-os a eventos relevantes que, Freud percebia, mantinham relação com os sintomas do paciente. Acreditando profundamente na lei da causalidade, Freud supõe que algum fator desconhecido impõe que os sonhos surjam na fala dos pacientes. Diante dessa imposição dos sonhos nos relatos, Freud decide se dedicar a decifrar sua estrutura.

Nos capítulos 6 e 7 de “A Interpretação dos Sonhos”, Freud desenvolve, principalmente, o mecanismo de trabalho dos sonhos e o funcionamento do aparelho psíquico. Dois desses mecanismos, deslocamento e condensação, apresentam-se fortemente nos sonhos. Vamos agora definir cada um desses conceitos citados acima, dentro do pensamento freudiano:

**Condensação:** conforme Laplanche e Pontalis:<sup>55</sup>, condensação é um dos modos essenciais de funcionamento dos processos inconscientes, em que uma representação única representa por si só várias cadeias associativas, em cuja intersecção se encontra. Segundo Garcia-Roza ”a condensação designa o

---

<sup>55</sup> Laplanche&Pontalis(1985)

mecanismo pelo qual o conteúdo manifesto do sonho aparece como uma versão abreviada dos pensamentos latentes”<sup>56</sup>.

Vale salientar que o conceito do processo de condensação foi apresentado pela primeira vez por Freud justamente em “A Interpretação dos Sonhos” como um dos mecanismos pelos quais se realiza o “trabalho do sonho”. Na condensação, portanto, uma energia de investimento pode “deslizar” por caminhos associativos, de uma representação a outra que, uma vez feito o deslocamento para uma representação, esse deslocamento venha a ser feito para várias representações. É possível então desligar os afetos das representações, e, então, uma só imagem terá vários significados.

**Deslocamento:** processo pelo qual o interesse, o afeto, a intensidade de uma representação é suscetível de se soltar para passar para outras representações ligadas à primeira por cadeia associativa. Esse fenômeno é particularmente visível nos sonhos e em todas as formações do Inconsciente<sup>57</sup>. O deslocamento realiza a função de disfarçar o conteúdo latente, operando “pela substituição de um elemento latente por outro mais remoto que funcione em relação ao primeiro como uma simples alusão”<sup>58</sup>.

O psiquismo pode transferir de uma representação para outra uma determinada ideia latente, quando impedido de representar tal ideia diretamente. Dessa forma, recorre a uma representação e transfere-a para outra. O “deslocamento” acontece quando uma representação tem algo em comum com a representação anterior. Podemos dizer que o mecanismo de deslocamento permite que as ideias, processadas no Inconsciente, emprestem seu valor para outras ideias, na tentativa de burlar a censura de conteúdos, permitindo que fatos ou imagens aparentemente sem importância componham o material do sonho.

Resumidamente, podemos entender condensação como o processo segundo o qual um conteúdo manifesto apresenta mais de um conteúdo latente; e

---

<sup>56</sup> Garcia Roza (2008)

<sup>57</sup> Laplanche & Pontalis (1985)

<sup>58</sup> Garcia Roza (2008)



deslocamento, como o processo pelo qual a carga afetiva se destaca de seu objeto normal para fixar-se num objeto acessório.

**Figurabilidade** :Outro importante conceito freudiano ligado à expressão dos sonhos é a “figurabilidade” ou “representabilidade”, que expressa o fato de que todos os pensamentos se exprimem em imagens, sendo esta uma exigência do sonho. É a possibilidade de uma ideia ou ideias serem representadas ou figuradas que orienta o processo de deslocamento ocorrido nos sonhos. O sonho, na concepção freudiana, exige que todas as significações, mesmo os pensamentos mais abstratos, se exprimam por imagens<sup>59</sup>. Para que algo seja figurável, é necessário que tenha alguma ligação com outro elemento. Por exemplo: um ministro, que é percebido como alguém “altamente posicionado” pode ser representado por uma torre ou uma montanha. Vale ressaltar, no entanto, que há entendimento, atualmente, de que há sonhos também na fase NREM e que estes podem se revelar mais em pensamentos do que em imagens.

Nesse processo, uma ideia, um afeto está em permanente relação com outros. A natureza dessas relações pode ser determinada pela proximidade temporal ou espacial, pela similaridade, pela homofonia e por toda uma gama de possibilidades. Dessa forma, a ideia censurada não poderá ser reconhecida no consciente, mas as ideias associadas podem ser utilizadas para representá-la. Daí a necessidade da “livre associação”, técnica criada por Freud para restabelecer as ligações realizadas até atingir o conteúdo principal, censurado.

Muitas ideias apresentadas por Freud em “A Interpretação dos Sonhos” já estavam esboçadas no seu “Projeto para uma Psicologia Científica”<sup>60</sup>, em que buscava fundamentar sua recente teoria nos moldes do fisicalismo do século XIX. Contudo, Freud, encontrando diversos obstáculos para atingir esse objetivo, muda o rumo de sua teoria, dedicando-se à construção de sua Metapsicologia<sup>61</sup>, fundando e construindo um novo campo epistemológico, a psicanálise.

---

<sup>59</sup> Laplace&Pontalis (1985)

<sup>60</sup> Freud (1895)

<sup>61</sup> Metapsicologia: termo criado por Freud para designar a psicologia por ele fundada, considerada na sua dimensão mais teórica. A Metapsicologia elabora um conjunto de modelos conceituais mais ou menos distantes da experiência, como o aparelho psíquico dividido em instâncias, a teoria das pulsões, etc.

O “Projeto para uma Psicologia Científica”, doravante denominado aqui apenas como “Projeto” é um ensaio incompleto de Freud publicado em 1950, oriundo de uma coleção de documentos que constituem as correspondências entre Freud e seu amigo, também médico, Dr. Fliess. A essência do “Projeto”<sup>62</sup> de Freud estava na ideia de tentar combinar duas teorias de origens diferentes. A primeira delas derivava da escola fisiológica de Helmholtz, da qual o professor de Freud, o fisiologista Brücke, era membro. De acordo com essa teoria, a neurofisiologia, e conseqüentemente a psicologia, eram regidas por leis puramente físico-químicas. Um exemplo era a chamada “lei da constância”, frequentemente mencionada por Freud e por Breuer e expressa nos seguintes termos em 1892: “O sistema nervoso se esforça por manter constante em seu estado funcional algo que pode ser descrito como a ‘soma de excitação’<sup>63</sup>.”

A segunda ideia a inspirar Freud para seu “Projeto” foi doutrina anatômica do neurônio, que estava obtendo a aceitação dos neuroanatomistas no fim da década de 1880. Vale frisar que o termo “neurônio” só foi introduzido por Waldeyer em 189, pouco antes do “Projeto”, que data de 1895. “Essa doutrina estabelecia que a unidade funcional do sistema nervoso central era uma célula distinta, sem nenhuma continuidade anatômica direta com as células adjacentes”<sup>64</sup>.

Freud estabelece como objetivo no “Projeto” “representar os processos psíquicos como estados quantitativamente definidos de partículas materiais especificáveis”. Na sequência, o autor explicita que essas “partículas materiais” eram os neurônios e que poderiam estar “vazio” ou “cheio de uma certa quantidade”, ou seja “catexizado”. A “excitação nervosa” deveria ser interpretada como uma “quantidade” fluindo através de um sistema de neurônios.

Percebemos, nesse contexto, como o momento parecia propício para uma teoria psíquica com uma abordagem neurofisiológica e a vontade de Freud de buscar, nessas fontes, subsídios para sua teoria.

Com base em algumas dessas ideias e conceitos semelhantes, Freud produz um modelo altamente complexo e extraordinariamente engenhoso da mente como

---

<sup>62</sup> Freud (1895)

<sup>63</sup> Freud (1900)

<sup>64</sup> *ibid*

uma máquina neurológica<sup>65</sup>. Contudo, o século XX não havia chegado, e muitos avanços tecnológicos que colaboram hoje para a investigação dos processos mentais não haviam sido criados ainda. Freud percebeu as dificuldades, e os pontos obscuros começaram a se acumular; durante os meses que se seguiram à elaboração do “Projeto”, ele revisou continuamente suas teorias.

Gradualmente, o interesse de Freud foi-se deslocando dos problemas neurológicos e teóricos para os problemas psicológicos e clínicos, e ele acabou por abandonar o esquema.

No entanto, grande parte das ideias elaboradas no “Projeto” foram transpostas para o novo modelo teórico, o que reforça a relevância desse documento para melhor compreensão das ideias freudianas. Os sistemas de neurônios foram substituídos por sistemas ou instâncias psíquicas; uma “catexia” hipotética da energia psíquica tomou o lugar da “quantidade” física, e o princípio da inércia tornou-se a base do princípio do prazer<sup>66</sup>.

Os sonhos desempenharão um papel tão fundamental para o novo modelo psíquico elaborado por Freud que “A Interpretação dos Sonhos” é considerada a obra fundadora da psicanálise. Em “A Interpretação dos Sonhos”, Freud formula as leis e as características do Inconsciente. Algumas delas já foram aqui apresentadas como os conceitos de condensação, deslocamento e figuralibilidade. Vejamos rapidamente outros pontos relevantes.

A tese central do texto é a de que "o sonho é a realização de um desejo". Este desejo, não é necessariamente um desejo que possamos aceitar em nossa vida de vigília, cotidiana. Quando não se trata de um desejo aceitável, afirma Freud, preferimos de alguma forma, esquecer-los. Esse esquecimento será descrito como consequência de um mecanismo chamado 'recalque'<sup>67</sup>. O desejo recalcado, no entanto, permanece em algum lugar exercendo seus efeitos. Os sonhos são apenas um exemplo desses efeitos.

---

<sup>65</sup> Freud (1900)

<sup>66</sup> *ibid*

<sup>67</sup> Operação pela qual o indivíduo procura repelir ou manter no inconsciente representações ligadas a uma pulsão. O recalco produz-se nos casos em que a satisfação- susceptível de gerar prazer, ameaçaria provocar desprazer relativamente a outras exigências, como , por exemplo, exigências sociais .

Outra característica do Inconsciente e presente nos sonhos são uma aparente falta de senso, uma não obediência às leis que nos regem na vigília. Aqui é preciso lembrar que no modelo freudiano, os sonhos seguem uma lei própria e seguem uma lógica que não é a lógica cotidiana e sim pelo Inconsciente, que é regido por uma lógica própria peculiar. O sonho é a expressão de uma série de desejos, que encontram nele a única via possível para alcançar consciência e assim, mesmo que disfarçadamente, obter alguma satisfação. É por isto também que o sonho é apresentado por Freud como a via régia para o inconsciente, e como sua manifestação mais direta e completa.

Esforçar-me-ei ainda por elucidar os processos a que se devem a estranheza e a obscuridade dos sonhos e por deduzir desses processos a natureza das forças psíquicas por cuja ação concomitante ou mutuamente oposta os sonhos são gerados<sup>68</sup>.

Desse trecho da obra freudiana, podemos conjecturar que a tese de Crick e Mitchison da aprendizagem reversa<sup>69</sup>, não faria sentido para Freud. Na tese de Crick e Mitchison, os sonhos possuem conteúdos aleatórios e bizarros, porque segundo os autores, a principal função do sonho seria realizar uma sequência de processos de limpeza que o cérebro realiza para eliminar aprendizados desnecessários adquiridos durante o dia e para reordenar aquilo que verdadeiramente conta<sup>70</sup>. Nessa teoria, o conteúdo dos sonhos não teriam maiores significados.

Desta forma, as ideias de Freud parecem não apoiar a tese de Crick e Mitchison, afirmando o sonho como resultado de forças psíquicas determinadas, que expressariam no seu conteúdo, mesmo que sob disfarces, processos nada aleatórios. Talvez, essa aparente aleatoriedade fosse resultado de um olhar menos cuidadoso e superficial desses conteúdos. Como descreve Freud:

Todo o material que compõe o conteúdo de um sonho é derivado, de algum modo, da experiência, ou seja, foi reproduzido ou lembrado no sonho — ao menos isso podemos considerar como fato indiscutível. Mas seria um erro supor que uma ligação dessa natureza entre o conteúdo de um sonho e a realidade esteja destinada a vir à luz facilmente, como resultado imediato

---

<sup>68</sup> Freud (1900)

<sup>69</sup> Crick e Mitchison ( 1995)

<sup>70</sup> ibid

da comparação entre ambos. A ligação exige, pelo contrário, ser diligentemente procurada, e em inúmeros casos pode permanecer oculta por muito tempo. A razão disso está em diversas peculiaridades exibidas pela faculdade da memória nos sonhos, e que, embora geralmente observadas, até hoje têm resistido à explicação<sup>71</sup>.

Além disso, podemos observar que, na teoria de Freud, há pouco espaço para a aleatoriedade, sempre preferindo afirmar o determinismo psíquico. Ademais, onde Crick e Mitchison vêem conteúdos “bizarros”, Freud evocaria a ação dos processos de deslocamento, condensação e representabilidade, para demonstrar a coerência do conteúdo dos sonhos. No modelo proposto por Freud, todo sonho se revela como uma estrutura psíquica que tem um sentido e expressa um desejo. As ideias de Crick e Mitchison serão vistas e discutidas mais detalhadamente, quando abordarmos as relações entre sono e aprendizagem.

Para Freud, a visão dos povos antigos sobre os sonhos tinha relação, sobretudo, com a previsão de futuro. Vale ressaltar que a visão do sonho como previsão de futuro, embora apresente um caráter de interpretação mágica da realidade, pode manter alguma conexão com a ideia dos sonhos como simulação de realidade que veremos detalhadamente no capítulo 3. Nesta perspectiva, os sonhos não apontariam um futuro fechado de forma determinística como na visão dos povos antigos; teriam, talvez, um caráter probabilístico, preparando o indivíduo para algumas situações possíveis e testando, de forma simulada nos sonhos, as melhores respostas. Os sonhos seriam, dessa forma, também, um modo de aprendizagem. Esta hipótese vem sendo defendida também por autores como Revonsuo<sup>72</sup>.

Mas, se uma parte da tradição da interpretação dos sonhos entendia o sonho como um presságio ou um oráculo, essa tradição mantém alguma relação com a concepção freudiana do sonho?

Podemos conjecturar que, uma vez que o desejo pede uma realização, nem sempre alcançada no mundo de vigília, mas que ressurgue no terreno dos sonhos buscando sua realização, possa ser compreendido como uma forma de simulação da realidade, testando formas de resposta como meios de realização do desejo?

---

<sup>71</sup> Freud (1900)

<sup>72</sup> Revonsuo (2000)

Embora no modelo freudiano os sonhos expressem de forma disfarçada os desejos e, talvez, não de uma forma tão direta e objetiva quanto alguns experimentos parecem expressar, podemos conjecturar que, mesmo sob possíveis disfarces, os sonhos estão trabalhando para uma melhor adaptação possível a situação vivida pelo sonhador. Nesses experimentos, no entanto, os conteúdos dos sonhos que surgem, se referem especificamente a desejos expressos pelo indivíduo no mundo de vigília, e os referidos desejos não apresentam nenhum conteúdo censurável, pelo contrário. Como exemplo, no experimento de Pantoja<sup>73</sup> os sujeitos relatam a intromissão do conteúdo de passar no vestibular, o que, certamente, é um desejo acalentado e aceito pela maioria da sociedade. Contudo, estudos investigando a possibilidade de expressão desses desejos ocultos e entendidos como censuráveis, trariam enormes dificuldades para uma pesquisa apurada, por motivos óbvios.

As normas sociais e as inclinações morais de uma sociedade também se apresentam na vida onírica do sonhador, e Freud aponta a disparidade de pontos de vista de alguns autores sobre a questão: uns afirmam que os ditames morais não têm lugar nos sonhos e outros sustentam veementemente que o caráter moral do homem permanece mesmo durante os seus sonhos. Freud, como poderíamos esperar, perfilia-se aos que defendem o primeiro ponto de vista e cita Jessen, que escreve<sup>74</sup>:

Tampouco nos tornamos melhores nem mais virtuosos no sono. Pelo contrário, a consciência parece ficar silenciosa nos sonhos, pois neles não sentimos nenhuma piedade e podemos cometer os piores crimes — roubo, violência e assassinato — com completa indiferença e sem quaisquer sentimentos posteriores de remorso.

Na sequência, Freud lista alguns autores que sustentam o seu ponto de vista:

Deve-se ter em mente que ocorrem associações e vinculam-se representações nos sonhos sem nenhum respeito pela reflexão, bom-senso, gosto estético ou julgamento moral. O julgamento extremamente fraco e a indiferença ética reina, suprema<sup>75</sup>.

---

<sup>73</sup> Pantoja (2009)

<sup>74</sup> Jessen 1855 apud Freud (1900)

<sup>75</sup> Radestock (1879) apud (Freud)

Nos sonhos, como todos sabemos, os procedimentos são particularmente irrefreados nos assuntos sexuais. O próprio indivíduo que sonha fica inteiramente despidorado e destituído de qualquer sentimento ou julgamento moral; além disso, vê todos os demais, inclusive aqueles por quem nutre o mais profundo respeito, entregues a atos com os quais ficaria horrorizado em associá-los quando acordado, até mesmo em seus pensamentos<sup>76</sup>.

Vale transcrever ainda posição dos que defendem ideias opostas àquela defendida por Freud:

Nos sonhos está a verdade: nos sonhos aprendemos a conhecer-nos tal como somos, a despeito de todos os disfarces que usamos perante o mundo [sejam eles enobrecedores ou humilhantes] (...) O homem honrado não pode cometer um crime nos sonhos, ou, se o fizer, ficará tão horrorizado com isso como com algo contrário à sua natureza. O imperador romano que condenou à morte um homem que sonhara ter assassinado o governante estaria justificado em fazê-lo, se raciocinasse que os pensamentos que se têm nos sonhos também se têm quando em estado de vigília. A expressão corriqueira 'eu nem sonharia em fazer tal coisa' tem um significado duplamente correto, quando se refere a algo que não pode encontrar guarida em nosso coração nem em nossa mente<sup>77</sup>.

Scholz, como podemos observar, está entre aqueles que sustentavam veementemente que o caráter moral do homem permanece o mesmo durante os seus sonhos e, portanto, ficaria possivelmente escandalizado diante de alguns sonhos menos aceitáveis socialmente.

Freud busca ainda em Kant apoio para sua idéia sobre a natureza e função dos sonhos, quando expressa que o filósofo, num trecho de sua *Anthropologie* [1798], declara que os sonhos parecem existir para nos mostrar nossas naturezas ocultas e nos revelar não o que somos, mas o que poderíamos ter sido se tivéssemos sido criados de maneira diferente<sup>78</sup>.

Por fim, cita Stricker<sup>79</sup>, "Os sonhos não consistem unicamente em ilusões. Quando, por exemplo, num sonho alguém tem medo de ladrões, os ladrões, é verdade, são imaginários — mas o medo é real." E Freud completa: "Isso nos chama

---

<sup>76</sup> Volkelt (1875) apud Freud (1900)

<sup>77</sup> Scholz (1893) apud Freud (1900)

<sup>78</sup> Freud (1900)

<sup>79</sup> Stricker (1879) apud Freud (1900)

a atenção para o fato de os *afetos* nos sonhos não poderem ser julgados da mesma forma que o restante de seu conteúdo”.

Essas afirmações de Stricker e Freud remetem-nos diretamente a uma questão atual e que está diretamente relacionada ao envolvimento dos sonhos nos processos de memória e aprendizagem: que as emoções ocorridas nos sonhos são verdadeiras, reais, para quem está sonhando. Talvez, por essa razão, por serem tomadas como “reais”, as ações sonhadas ativam as circuitarias no cérebro que mantém alta correlação com as áreas envolvidas nas mesmas atividades, quando desempenhadas durante a vigília. Essa estreita relação entre ações sonhadas e ações executadas desempenha importante papel nos processos de aprendizagem e tem sido utilizada com sucesso também quando aplicada a sonhos lúcidos, como veremos no capítulo 4.

Naturalmente, este seria apenas um dos aspectos do processo de aprendizagem relacionados aos sonhos e que serão detalhados no capítulo seguinte.

Todo sonho, na teoria freudiana, está conectado com as três dimensões do tempo. O trabalho mental se vincula à dimensão atual, portanto, no presente, capaz de despertar os desejos do sujeito. Esse remete à lembrança de uma vivência anterior, muitas vezes da infância (passado) e gera uma situação referente ao futuro, que representa a realização do desejo. Em Freud, portanto, “passado, presente e futuro são como as contas de um colar entrelaçadas pelo fio do desejo que os une”<sup>80</sup>.

Dessa forma, no pensamento freudiano, o sonho é a expressão da psique no empenho de corrigir uma realidade insatisfatória<sup>81</sup>.

Mas, qual o papel da memória na teoria freudiana? Como é abordada a questão da memória nos sonhos e mesmo o não reconhecimento de algum material como pertencente à vida do sonhador? Na psicanálise, uma das fontes de onde os sonhos retiram material para reprodução, e que muitas vezes não é nem lembrado nem utilizado durante a vigília, são as experiências da infância.

Freud cita autores que observaram e ressaltaram esse fato, como Hildebrandt<sup>82</sup>: “Já admiti expressamente que os sonhos às vezes trazem de volta a

---

<sup>80</sup> in Freud (1900)

<sup>81</sup> Freud (1900)



nossas mentes, com um maravilhoso poder de reprodução, fatos muito remotos e até mesmo esquecidos de nossos primeiros anos de vida.”

Por sua vez, Havelock Ellis afirma:

As emoções profundas da vida de vigília, as questões e os problemas pelos quais difundimos nossa principal energia mental voluntária não são os que se costumam apresentar de imediato à consciência onírica. No que diz respeito ao passado imediato, são basicamente as impressões corriqueiras, casuais e ‘esquecidas’ da vida cotidiana que reaparecem em nossos sonhos. As atividades psíquicas mais intensamente despertadas são as que dormem mais profundamente<sup>83</sup>.

O modo como a memória se comporta nos sonhos é da maior importância para qualquer teoria da memória e aprendizagem, em geral. Scholz afirma que “nada que tenhamos possuído mentalmente uma vez pode se perder inteiramente”<sup>84</sup>. Mas, essa afirmação de Scholz foi proferida ainda no final do século XIX, muito antes dos avanços da biologia, do acesso a novas tecnologias de mapeamento cerebral e outros recursos que têm colaborado na investigação dos processos envolvidos em aprendizagem e memória.

Freud percebeu que a relevância dos sonhos, como forma de acesso ao Inconsciente devido a questões que via surgir na sua prática clínica, em que os casos de histeria mostravam também como os pacientes podiam, de algum modo, bloquear determinados conteúdos experienciados. Era como se determinados fatos fossem apagados da memória.

A descrição de Freud do processo em jogo merece uma citação:

É possível que surja, no conteúdo de um sonho, um material que, no estado de vigília, não reconhecemos como parte de nosso conhecimento ou nossa experiência. Lembramo-nos, naturalmente, de ter sonhado com a coisa em questão, mas não conseguimos lembrar se ou quando a experimentamos na vida real. Ficamos assim em dúvida quanto à fonte a que recorreu o sonho e sentimo-nos tentados a crer que os sonhos possuem uma capacidade de produção independente. Então, finalmente, muitas vezes após um longo intervalo, alguma nova experiência relembra a recordação perdida do outro acontecimento e, ao mesmo tempo, revela a fonte de sonho. Somos assim levados a admitir que, no sonho, sabíamos e

---

<sup>82</sup> Hildebrandt (1875) apud Freud (1900)

<sup>83</sup> Ellis (1899) apud Freud (1900)

<sup>84</sup> Scholz (1893)

nos recordávamos de algo que estava além do alcance de nossa memória de vigília<sup>85</sup>.

Essa afirmação de Freud estabelece os sonhos em um lugar de conhecimento e de memória privilegiados, ao afirmar que sabemos mais do que somos capazes de expressar durante a nossa vida de vigília, o que permite vislumbrar por que os sonhos desempenham um papel relevante em *insights*, aprendizagem e nos processos criativos, como veremos mais detalhadamente no capítulo 3.

Insight denota uma reestruturação mental que conduz a um ganho súbito do conhecimento explícito permitindo comportamento qualitativamente alterado<sup>86</sup>.

Não entraremos aqui em questões ainda mais específicas sobre as motivações do sonho e suas exceções na teoria freudiana, que são consideradas pelo autor, por exemplo, em “Além do Princípio do Prazer”. Contudo, uma questão a mais merece ser mencionada. Se os sonhos expressam desejos, como explica Freud a ocorrência de sonhos desagradáveis, pesadelos, sonhos angustiantes? Como relacionar sensações desagradáveis com satisfação de desejo? Freud afirma que, talvez, pudesse ser este o momento para admitir uma exceção à proposição de que os sonhos são realizações de desejos. Porém, Freud surpreende e apresenta outra perspectiva sobre esse tipo de conteúdo: os sonhos de ansiedade e os ‘sonhos de castigo’ não são uma exceção, porque eles simplesmente substituem a realização proibida do desejo pela punição considerada adequada<sup>87</sup>. Dito de outra forma, esses tipos de sonho realizam o desejo do sentimento de culpa. Os sonhos continuariam, assim, como uma via de realização de desejos.

Como mencionamos ainda no capítulo 1, não temos acesso direto aos sonhos, apenas ao que recordamos e aos relatos dele. Segundo Garcia-Roza<sup>88</sup>, o sonhador tem acesso apenas ao conteúdo manifesto, ou seja, ao sonho sonhado e recordado por ele ao despertar.

---

<sup>85</sup> Freud (1900)

<sup>86</sup> Sternberg, R.J.& Davidson apud Wager et al (2004)

<sup>87</sup> *ibid*

<sup>88</sup> Garcia Roza(1991)

Segundo Freud<sup>89</sup>, há uma parte da elaboração onírica conhecida como “elaboração secundária”<sup>90</sup>, que é realizada após acordar e cuja função é conferir um aspecto de unidade e maior ou menor coerência aos produtos primários da elaboração onírica, podendo criar interpolações onde se faça necessário.

Os sonhos, portanto, no modelo freudiano, são fenômenos psíquicos pelos quais realizamos desejos inconscientes e são resultado de uma conciliação entre desejos e censura<sup>91</sup>. Dormimos, e, durante o sonho, ocorre a realização do desejo sob um disfarce. Desse modo, no sonho, o desejo é em parte concretizado e em parte abandonado.

Talvez, possamos conjecturar que os sonhos, ao conciliarem essas forças de desejo e censura, já sejam, eles mesmos, a manifestação de um processo criativo, de apresentação de solução criativa de problemas do nosso aparelho psíquico, encontrando, através de associações, formas de burlar a censura e, ao mesmo tempo, respeitar suas regras.

O fato de o cérebro reativar-se durante o sono, repetindo padrões de atividade da vigília é um fato científico amplamente verificado para ambas as fases do sono, como mostraremos no capítulo 3.

Como afirma Ribeiro, recuperando as ideias freudianas subjacentes aos processos de memória e aprendizagem:

Existe ainda sólida evidência de que a reativação neural durante o sono provoca o processamento neurofisiológico e gênico das memórias recentes, explicando o papel central do sono e, sobretudo, dos sonhos no aprendizado. Esses resultados corroboram claramente a noção Freudiana de "restos do dia"<sup>92</sup>.

Contudo, mesmo diante de tantas evidências e da enorme contribuição de Freud para a compreensão dos sonhos e dos processos psicológicos, que inauguram uma nova visão do funcionamento psíquico, seu trabalho permanece

---

<sup>89</sup> Freud (1900)

<sup>90</sup> Elaboração secundária: remodelação do sonho destinada a apresentá-lo sob a forma de uma história relativamente coerente e compreensível.

<sup>91</sup> Censura, na concepção psicanalítica, entendida como função que tende a impedir aos desejos inconscientes e às formações que deles derivam o acesso ao sistema pré-consciente-consciente.

<sup>92</sup> Ribeiro (2003)

ainda pouco reconhecido pela ciência. Parte de sua teoria, incluindo aquelas que fazem conexão com memória e aprendizagem, como mostrado, contudo, vem encontrando suporte em dados experimentais.

Como elabora Ribeiro:

a vasta contribuição sobre a função dos sonhos dada por Freud e Jung foi em grande parte ignorada pela ciência, pela falta de um método quantitativo e de hipóteses testáveis. Não obstante, vários resultados experimentais corroboram dois importantes "insights" psicanalíticos:

1) que os sonhos frequentemente contêm elementos da experiência do dia anterior, denominados de "restos do dia" ;

2) que estes "restos" incluem atividades mnemônicas, levando portanto a uma facilitação do aprendizado. Em particular, dados recentes sugerem que os sonhos podem desempenhar um papel essencial na consolidação das memórias, levando aquelas recentemente adquiridas a migrar do hipocampo para o neocórtex.

Tomados em conjunto, esses resultados indicam a necessidade de reavaliar cientificamente o legado psicanalítico<sup>93</sup>.

Como pudemos observar, Freud inaugura uma nova perspectiva sobre os sonhos, criando uma teoria sobre mecanismos de sua formação, processos envolvidos, técnicas para interpretá-los e mesmo que, como ele mesmo afirma, sua teoria seja uma metapsicologia, Freud manteve, em sua teoria, ideias que derivaram de seus estudos neurofisiológicos, mas que ele não teve meios de objetivar, em grande parte, em virtude de dificuldades inerentes à ausência de tecnologias que permitiriam, décadas depois, grandes avanços nos estudos neurofisiológicos.

Vale ressaltar ainda que as relações que Freud estabelece entre os sonhos e o Inconsciente são retomadas por muitos outros autores, como Jung, que ampliou as relações dos sonhos com a criatividade. Embora o trabalho de Jung dedique até maior atenção aos processos criativos, a escolha pela visão freudiana neste trabalho deve-se à sua originalidade, pioneirismo e também ao fato de inaugurar uma nova perspectiva para a compreensão dos processos oníricos, demarcando um novo paradigma para a compreensão da relevância dos sonhos nos processos psíquicos.

---

<sup>93</sup> Ribeiro (2003)

As idéias freudianas, vem sendo aos poucos retomadas por alguns setores da ciência e gerando até um novo campo de conhecimento, a neuropsicanálise que propõe integrar as duas áreas .

Se Oscar Wilde acreditava que a única forma de se livrar de um desejo é ceder a ele, podemos imaginar que, para Freud, uma boa forma de realizar um desejo, seria sonhando.

## **2.3 A VISÃO NEUROFISIOLÓGICA - BREVE HISTÓRICO**

Ao contrário das hipóteses dos primeiros fisiologistas, sabemos hoje que todo o cérebro participa (em diferentes graus) da organização, regulação e manutenção do sono. Mostraremos neste item alguns aspectos históricos da abordagem neurofisiológica do sono e seus avanços durante o século XX.

Talvez possamos compreender que o grande processo de observações e descobertas em torno das questões neurofisiológicas tenha começado com a descoberta de Luigi Galvani, em 1784, que mostrou que o tecido nervoso era eletricamente excitável. A partir daí, os estudos das propriedades dessa atividade elétrica tiveram início, buscando compreender e medir essa atividade; e ainda, ela se relacionava com as funções cognitivas, motoras e sensoriais.

Os primeiros registros mediam as correntes nos nervos e músculos. A descoberta de correntes no cérebro demorou mais tempo em função da baixíssima intensidade dessas correntes, tão baixa que a tecnologia da época não permitia que fossem detectadas. O primeiro cientista a detectar atividades elétricas do cérebro foi Richard Caton, em 1875; ele aplicou seu estudo em animais e foi o responsável por constatar que essas atividades elétricas acabavam com a morte e que alguns estímulos alteravam e/ou intensificavam essas atividades. Os resultados de suas pesquisas não foram muito difundidos.

Marco importante nesse processo ocorre durante a epidemia de gripe espanhola que se alastrou após a Primeira Guerra Mundial. Encerrada em 1918, um neurologista vienense, chamado Constantin von Economo, observou que alguns

pacientes que haviam contraído a gripe caíram em estado de letargia ou coma antes de morrer, enquanto outros pacientes ficaram vários dias sem dormir, antes de falecerem. Quando von Economo realizou a autópsia dos cérebros desses dois tipos de pacientes, descobriu que eles tinham diferentes tipos de lesões. Os pacientes que estavam em coma antes de suas mortes tinham lesões no hipotálamo posterior ou na parte superior do mesencéfalo. Os pacientes que sofreram insônia apresentavam lesões cerebrais na área pré-óptica do hipotálamo anterior, o que veio a ser conhecido como o "centro do sono".

Von Economo foi assim o primeiro cientista a usar o termo "centro de vigília" para se referir a essas duas partes do cérebro que parecem ser essenciais para a vigília. Os estudos de Von Economo são pioneiros, já que apontaram uma correlação entre lesão em determinadas áreas do cérebro e insônia, mostrando que o processo de adormecer não era tão passivo quanto se imaginava.

Inúmeras autópsias realizadas mostraram posteriormente que, quando uma pessoa sofre dano no tronco cerebral, qualquer que seja a causa, a pessoa cai em sono profundo ou coma. Essa descoberta aponta que o tronco cerebral também desempenha um papel essencial na manutenção do estado de vigília.

É importante mencionar as aferências que o hipotálamo recebe diretamente da retina através do trato retino-hipotalâmico. Graças à detecção do ritmo de luminosidade circadiana pelo núcleo supra-quiasmático, o hipotálamo pode sincronizar ritmicamente várias atividades que controla como, por exemplo, a termorregulação, a secreção de hormônios da adenohipófise, o ciclo sono-vigília, etc.

Outro estudo considerado como marco na busca para desvendar os vários mecanismos do sono são as pesquisas de Ivan Pavlov, na década de 20, quando observou um animal de laboratório induzido ao sono por estimulação condicional repetida<sup>94</sup>. A teoria comportamental de Ivan Pavlov (1849 -1936), considerado um dos maiores fisiologistas de todos os tempos, propunha que o sono acontecia em decorrência da inibição cortical generalizada. Nos seus estudos com cães, Pavlov observou que um estímulo monótono e contínuo seria seguido por sonolência e sono. Dessa forma, argumentou que um estímulo contínuo atua e inibe determinado ponto do sistema nervoso central, o que acarreta sonolência.

---

<sup>94</sup> Gritti (2008)

Contudo, em que pese explicar o possível condicionamento, as teorias de Pavlov traziam pouca informação sobre os mecanismos fisiológicos do sono. Afinal, mesmo um observador leigo é capaz de intuir que os indivíduos têm sono periodicamente, até quando não são submetidos a condicionamentos de estímulos monótonos. Faltava explicar quais os mecanismos envolvidos no processo do sono.

Vladimir Bekhterev, neurologista russo, publicou seus achados sobre reflexos humanos e o sono em 1894, mas só foram traduzidos para o Inglês em 1932<sup>95</sup>. Bekhterev acreditava que o sono era causado pela inibição geral por perda de reflexos em níveis cerebrais superiores. Para Bekhterev, o sono é um reflexo que evoluiu biologicamente com a finalidade de proteger o cérebro de intoxicações produzidas pelos produtos do metabolismo, e que pode ser induzido, tal como um reflexo associado, aliado a condições de fadiga<sup>96</sup>.

Em 1929, o psiquiatra alemão Hans Berger anunciava ao mundo científico o uso do eletroencefalograma em humanos, aparelho através do qual era possível:

- registrar as fracas correntes elétricas geradas no cérebro humano, sem a necessidade de abrir o crânio,
- registrar essas correntes elétricas geradas no cérebro em papel. Berger denominou a essa nova forma de registro fisiológico de eletroencefalograma (ou EEG);
- observar que a atividade cerebral mudava de características de acordo com o estado funcional do cérebro, tais como no sono, na anestesia, na hipóxia (falta de oxigênio) e em certas doenças nervosas, como a epilepsia<sup>97</sup>.

Berger foi o responsável pela criação do termo eletroencefalograma. Ele determinou a existência de ritmos dominantes (que chamou de alpha e beta) e observou que essa atividade elétrica se alterava não só com estímulos, mas também com doenças. Berger já ressaltava as diferenças entre as ondas cerebrais registradas na vigília e durante o sono. Contudo, os eletrodos utilizados por Berger eram grandes demais para que ele obtivesse no EEG algum tipo de localização mais

---

<sup>95</sup> Thorpy&Yager (2001)

<sup>96</sup> ibid

<sup>97</sup> Breger (1930)

específica da atividade elétrica em determinadas partes do cérebro (BERGER, 1930; LENT, 2001). A pesquisa que permitisse uma análise topológica mais precisa do cérebro teria de esperar ainda alguns anos.

Voltando à questão do modelo passivo *versus* o modelo ativo do sono, até os anos 1950, boa parte dos pesquisadores ainda pensava que o sono fosse um fenômeno passivo, conseqüente à diminuição das informações provenientes dos diversos sistemas sensoriais. Nessa perspectiva, o sono era ainda considerado por muitos como um cessar do estado de vigília.

O belga Frederic Bremer, ainda nos anos 30, considerava que o sono fosse um fenômeno passivo, produzido pelo desligamento dos sistemas sensoriais, responsáveis pela manutenção da vigília. Os experimentos de Bremer com gatos tornaram-se clássicos. Depois de produzir um corte no tronco encefálico de um felino, o fisiologista o induziu a uma espécie de sono permanente<sup>98</sup>.

Porém, foi ainda nos anos 30, com o advento do EEG, agora utilizado também em humanos, e a partir dos estudos de Berger (1930) e Loomis (1937), que a tese do sono como processo ativo pôde buscar evidências, sendo possível observar que, durante o sono, o cérebro não descansa. Segundo Niedermeyer<sup>99</sup>, Hans Berger foi o primeiro a realizar registros do EEG em humanos nos períodos de vigília e de sono.

Os estágios do sono foram então descritos por meio de gravações de EEG para classificar cinco diferentes estágios do sono usando as letras de A à E. Vale ressaltar que, nesse momento, não havia ainda sido observado o sono REM, que será abordado na sequência.

O fisiologista suíço Walter Hess descobriu que o sono podia ser induzido por estimulação do tálamo medial, uma zona anterior àquela lesada por Bremer; uma seria necessária para a vigília, outra ao sono. Concluiu então que o sono era um fenômeno ativo, que acabou lhe valendo o Prêmio Nobel de medicina e fisiologia de 1949<sup>100</sup>.

Porém, a história do sono e a disputa entre o modelo passivo *versus* modelo ativo do sono, daria algumas reviravoltas ainda. Moruzzi e Magoun, da Universidade

---

<sup>98</sup> Bremer (1954)

<sup>99</sup> Niedermeyer (1997)

<sup>100</sup> Lent (2001)



de Chicago, Estados Unidos, deram novo fôlego à ideia do sono como processo passivo, quando observaram que, ao estimular a formação reticular, poderiam despertar animais do sono normal. E ainda que, se a mesma área fosse lesada, o animal adormeceria.<sup>101</sup> O sono voltava a ser visto como um fenômeno passivo presente quando os neurônios responsáveis pela vigília paravam de ativar-se.

A partir desses estudos, Moruzzi e Magoun desenvolveram o conceito de "sistema ativador regular ascendente" (SARA). A formação reticular do tronco cerebral, em seguida, tornou-se o candidato principal para o título de "centro de vigília". Porém, algumas conclusões extraídas dessas intervenções de Moruzzi e Magouns foram invalidadas por experimentos mais seletivos, posteriormente.

Nathaniel Kleitman, fisiologista russo que emigrou para os Estados Unidos em 1915, estava profundamente interessado no estudo da consciência e argumentava que ele poderia obter melhor compreensão da consciência, estudando a inconsciência do sono. Kleitman lecionava na Universidade de Chicago e é peça chave nos novos rumos dos estudos sobre o sono.

Kleitman, que fazia diversas tomadas do EEG durante a noite, na tentativa de avaliar os padrões encontrados no decorrer desse período, passou a se interessar pelo registro dos movimentos oculares, juntamente com o EEG, buscando um outro marcador de profundidade do sono. A razão disso era o grande campo elétrico produzido no escalpo pelos movimentos dos globos oculares, muito superior a qualquer atividade motora detectável na superfície do crânio.

Kleitman e seu assistente, na época, Aserinsk, observaram que em um dos estágios do sono ocorria movimentos oculares rápidos, daí o nome REM (Rapid Eye Movement), diferenciando-se dos outros, apresentando também atonia ou hipotonia muscular. O artigo foi publicado na Revista Science, em 1953<sup>102</sup>.

No entanto, a publicação da dupla, em 1953, sugerindo a existência do sono REM foi vista com desconfiança no mundo científico, uma vez que o sono era associado historicamente à presença de atividade lenta e sincronizada no EEG.

---

<sup>101</sup> Lent (2001)

<sup>102</sup> Aserinsk & Kleitman (1953)

Dessa forma, a ideia de um sono profundo apresentando padrão eletrográfico rápido e dessincronizado parecia inconcebível naquele contexto.

Em 1957, Dement e Kleitman iniciam seu artigo, que se transformaria em referência para o campo do estudo dos sonhos, expressando preocupação em apresentar dados que ultrapassassem a subjetividade:

O estudo da atividade do sonho e sua relação com variáveis fisiológicas durante o sono exige um método confiável de determinar com precisão quando os sonhos ocorrem. Este conhecimento, em última análise, sempre depende do relato subjetivo do sonhador, mas torna-se relativamente objetivo se tais relatos podem ser significativamente relacionados com alguns fenômenos fisiológicos que, por sua vez, podem ser medidos através de técnicas físicas<sup>103</sup>.

No artigo de 1957, eles descrevem a existência de um ciclo básico de sono noturno, caracterizado pela ocorrência de sono REM a cada 90 minutos, após uma sequência dos estágios do sono Não-REM (NREM), que se repetiam de 5 a 6 vezes durante a noite, o que resultou na publicação do trabalho seminal desses autores com a clássica descrição do sono REM<sup>104</sup>.

A partir daí, os estágios foram então reclassificados, incluindo a fase REM, como um dos cinco, modelo que é utilizado até nossos dias.

Já Grey Walter, que além de médico era engenheiro, entusiasmado com a possibilidade de construir mapas bidimensionais da atividade de EEG na superfície do cérebro, inventou em 1957 um aparelho chamado toposcópio<sup>105</sup>, que tinha 22 tubos de raios catódicos, semelhantes a um tubo de TV, cada um deles conectado individualmente a um par de eletrodos colados sobre o crânio.

Com o objetivo de definir topologicamente a área de algumas atividades cerebrais, Walter pedia a seus pacientes que realizassem diversos tipos de tarefas mentais, observando como resultado que os ritmos do EEG se alteravam de diversas formas, em várias partes do cérebro. Walter foi o primeiro a provar que o chamado ritmo alfa, presente durante o estado de repouso com os olhos acordados, desaparecia de quase todo o cérebro durante uma tarefa mental que exigisse estado

---

<sup>103</sup> Dement e Kleitman (1957)

<sup>104</sup> ibid

<sup>105</sup> Sabbatini(1997)

de alerta, sendo substituído por um ritmo mais rápido, as ondas beta. (BADIN, 2006; WALTER, 1953).

O toposcópio criado por Walter, contudo, era muito grande, complexo e caro, e não chegou a ter êxito comercial ou uso disseminado.

O neurofisiologista francês Michel Jouvét estava medindo conjuntamente a atividade elétrica do cérebro e a atividade muscular durante o sono. Jouvét demonstrou que a fase REM apresentava ondas cerebrais rápidas semelhantes às da vigília, e também uma total ausência de tônus muscular<sup>106</sup>. Jouvét, então, qualificou o sono REM como sono paradoxal, pois, enquanto o EEG indicava uma atividade cerebral semelhante à da vigília, o eletromiograma (que registra atividade muscular) registrava ao nível muscular um sono mais profundo ainda que o não-REM. Dessa forma, o sono REM ficou conhecido como sono paradoxal.

Em resumo, na fase onírica ligada ao sono REM, a atividade cerebral é alta, e a atividade motora é mínima.

Jouvét apontou outro fato surpreendente para a época: sonhar é um fenômeno que requer muita energia. O indivíduo durante o sonho gasta uma quantidade de energia até maior do que quando está desperto, em vigília. O aumento das reservas energéticas, que anteriormente se acreditava acontecer durante todo o sono, na verdade só se produz durante o sono NREM. Durante o sono REM, o gasto de energia é altíssimo. Diante desse fato, Jouvét chega a propor que uma das funções do sono não NREM é a de acumular energia para ser gasta durante o sono REM<sup>107</sup>.

No homem, o ciclo sono-vigília compreende três fases maiores: a vigília, o sono de ondas lentas, ou sem movimentos oculares (composto de quatro estágios), e o sono de movimentos oculares rápidos, conhecido como sono REM.

Os estudos em torno da formação reticular e seu papel no ciclo sono-vigília, que já vinham sendo investigados por Moruzzi e Magoun na década de 40, tornaram-se mais complexos nos anos seguintes. A formação reticular é uma parte do tronco cerebral, uma região evolucionária antiga e que está envolvida em ações como os ciclos de sono, o despertar e a filtragem de estímulos sensoriais, para

---

<sup>106</sup> Jouvét (1959)

<sup>107</sup> *ibid*

distinguir os estímulos relevantes dos estímulos irrelevantes. As pesquisas demonstraram que na substância reticular mais posterior já existem neurônios em condições de produzir ativamente o sono. Essa teoria, que defende o sono como um processo ativo, permanece como a única capaz de explicar a alternância rítmica entre sono e vigília<sup>108</sup>.

A descoberta de intensa atividade no córtex durante o sono REM foi também um golpe mortal para a hipótese que abordava o sono como um processo passivo.

Mas por que o organismo gastaria tanta energia durante o sonho, especialmente no sono REM? E por que uma atividade que consome tanta energia permanece em um organismo que tende a melhorar seu desempenho? Algo especialmente importante para o organismo e sua sobrevivência deve acontecer nessa fase. Uma hipótese que vem sendo amplamente aceita correlaciona o sono com os processos de consolidação de memória e aprendizagem. O reconhecimento da relevância do sono para a consolidação de memória e aprendizagem, contudo, viria mais tarde, mais marcadamente a partir da década de 1970. Abordaremos mais detidamente a questão no capítulo 3 sobre as correlações entre sono e aprendizagem.

Os estudos iniciais apontavam que o sonho ocorria somente na fase REM. Entretanto, estudos posteriores mostraram que o sonho está presente também durante o sono profundo (NREM). Nesse estágio, os sonhos têm características diferentes das que se produzem durante a fase REM, sendo menos vívidos, menos ricos visualmente e com menor intensidade emocional que os sonhos ocorridos na fase REM.

Mas, como foram obtidas as evidências de sonho na fase de sono NREM? Inicialmente, surgiam frequentes relatos de sonhos quando as pessoas eram despertadas durante a fase REM do sono, enquanto o despertar no período NREM não era acompanhado de lembranças de sonhos, geralmente. Esse fato parecia confirmar o sonho como uma espécie de estágio intermediário entre a vigília e o sono. Estudos posteriores, no entanto, mostraram que durante o sono de ondas

---

<sup>108</sup> Gritti (2008)

lentas (NREM) também ocorrem sonhos, mas o sonho NREM apresenta características diferentes dos que se produzem durante a fase REM<sup>109</sup>.

Comparadas com as lembranças dos períodos REM, as do sono de ondas lentas (NREM) são geralmente menos ricas, menos vívidas, menos visuais, sujeitas a um maior controle da vontade, mais semelhantes com os pensamentos da vigília e mais ligadas ao cotidiano. Isso foi descoberto quando, em lugar de perguntar as pessoas acordadas durante o sono lento: "Estava você sonhando?", perguntava-se: "Estava você pensando alguma coisa?". Obteve-se, desse modo, um número muito maior de "lembranças oníricas" do que em pesquisas precedentes<sup>110</sup>.

Além dos fenômenos relacionados diretamente ao cérebro, há a questão do dos sinais dirigidos à medula espinhal que alteram a atividade motora e o tônus muscular. A ação descendente inibitória dos neurônios localizados no tronco cerebral é máxima durante o sono REM, o que justifica a queda do tônus muscular durante esse período do sono. Essa ação inibitória é fundamental para que o indivíduo que está sonhando não realize, com seu corpo físico, os movimentos "realizados" durante os sonhos, como por exemplo correr, se estiver fugindo de algo em seu sonho. Como veremos no capítulo 3 sobre as relações entre sono e aprendizagem, as áreas ativadas durante os sonhos e, em especial no sono REM, compartilham, em certa medida, os mesmos substratos neurais da realização dos movimentos quando realizados durante a vigília. Outro fator importante são as relações entre os mecanismos do sono e os da termorregulação. Durante o sono, a temperatura do corpo cai e esse comportamento pode ser visto como um tipo de adaptação homeostática. Esses mecanismos operam particularmente no sono NREM e cessam no sono REM.

O eletroencefalograma provou ser um instrumento fundamental para distinguir as variações da atividade cerebral correspondentes ao ciclo sono-vigília, em todas as suas fases. Atualmente, é utilizada uma técnica mais sofisticada, a polissonografia, que realiza o registro simultâneo de uma série de variáveis

---

<sup>109</sup> Nielsen (2000)

<sup>110</sup> *ibid*

fisiológicas permitindo definir com precisão os estágios do sono e suas possíveis avaliações e interpretações<sup>111</sup>.

Com o desenvolvimento de tecnologias de imageamento cerebral em meados da década de 1990, os pesquisadores descobriram outras estruturas do cérebro, muitas delas localizados muito abaixo do córtex, cuja atividade era muito alterada durante o sono REM. Em algumas destas áreas, a atividade aumentava durante o sono REM, enquanto que em outras, é diminuída. Contudo, o que chamou a atenção foi que esse aumento ou diminuição na atividade era consistente com o tipo particular de sonho que ocorre durante o sono REM.

Estudos de imagens cerebrais revelaram, por exemplo, que o córtex visual primário, a parte do cérebro envolvida na decodificação de sinais visuais quando as pessoas estão acordadas, apresenta pouca atividade quando elas estão sonhando durante o sono REM. Isso não é surpresa, pois, quando as pessoas estão sonhando, seus olhos estão fechados, e não há, portanto, sinais visuais externos a serem processados. Mas os estudos de imagem cerebral também têm demonstrado que certas áreas do córtex, que decodificam cenas visuais complexas, estão significativamente mais ativas durante o sono REM. Esse dado é completamente consistente com a alta frequência de cenas de sonhos visualmente elaboradas que as pessoas relatam quando pesquisadores as despertam durante o sono REM.

O sistema ativador reticular ascendente (SARA) é a estrutura da formação reticular, que é responsável pela ativação cortical e consequente estado de vigília. Sinais sensoriais externos quando chegam ao córtex descem à formação reticular e sobem, fazendo conexão com centros talâmicos, até chegar novamente ao córtex, trazendo-nos ao estado de vigília, se estivermos dormindo, ou ao estado de atenção o córtex pré-frontal, se acordados. Já certas áreas da formação reticular, presentes na ponte e no bulbo, “desligam” ativamente o córtex cerebral, induzindo ao sono.

Estudos demonstram que o tronco encefálico, particularmente a formação reticular pontina lateral e bulbar medial, é a área responsável pela geração do sono REM, conforme revisado por Vertes (1984) e Siegel (1994).

De modo geral, o sono NREM apresenta baixa atividade neuronal, taxa metabólica baixa, temperatura encefálica baixa, declínio da atividade simpática e

---

<sup>111</sup> Gritti (2008)

aumento da atividade parassimpática, pouca atividade muscular e a regulação da temperatura estão presentes<sup>112</sup>.

Durante a vigília, o eletroencefalograma (EEG) demonstra um padrão dessincronizado, com ondas assimétricas de alta frequência (14 a 24 ciclos/s) e baixa amplitude, as ondas beta. No relaxamento, no transe hipnótico e no estado de sonho, surgem ondas ainda dessincronizadas, semelhantes ao padrão de vigília, mas com menor frequência (8 a 13 ciclos/s), as ondas alfa<sup>113</sup>.

As fases do sono se dividem, proporcionalmente, conforme abaixo, em termos aproximados:

NREM-fase I: 5%-10%

NREM-fase II: 50%-60%

NREM-fases III-IV: 15%-20%

REM : 20%-25%

O controle do ciclo sono-vigília baseia-se em dois processos fundamentais: um ligado ao centro rítmico circadiano (C) e outro aos mecanismos que regulam especificamente o sono (S). A organização dos mecanismos circadianos é bastante conhecida. Mas só recentemente surgiram novos dados sobre a determinação ultradiana (referente aos ritmos que ocorrem em ciclos mais frequentes que a cada 24 horas) do processo sono-vigília e os mecanismos que controlam cada estado<sup>114</sup>.

Como podemos observar, os estudos neurofisiológicos avançaram bastante desde a época de Freud até agora, o que possibilitou a obtenção de imagens em tempo real e exames não invasivos.

Para alguns autores, a visão neurocientífica dos sonhos é incompatível com o modelo freudiano, visto que enquanto os neurocientistas buscam o estudo das estruturas e funções cerebrais envolvidas na produção do sonho, os psicanalistas estariam focados na interpretação do sonho, seu significado, atribuindo menor importância aos aspectos biológicos. Entendemos, contudo, que as pesquisas sobre os sonhos possibilitam uma oportunidade de exploração sobre a questão da

---

<sup>112</sup> Kandel et al (2003).

<sup>113</sup> Carskadon & Dement (1989)

<sup>114</sup> Gritti (2008)

consciência e da relação mente – corpo, que podem encontrar pontos convergentes entre os dois campos de estudo.

Como vimos no capítulo dedicado ao modelo freudiano, Freud tentou uma abordagem mais neurofisiológica que acabou abandonando pelas dificuldades encontradas. Hoje, com os avanços de exames não invasivos e de toda tecnologia disponível, detalhes impensáveis sobre o funcionamento do cérebro foram observados. Mesmo que os modelos psicanalítico e neurocientífico sejam distintos entre si, talvez, não devam ser vistos como totalmente inconciliáveis. Um recente campo de estudo, a neuropsicanálise, tem mostrado que eles podem ser complementares.

Mas, ainda persistia a pergunta: seria o sono um processo ativo ou passivo?

Hoje, talvez, essa pergunta possa parecer fácil de ser respondida, ou mesmo irrelevante. Contudo, dentro do objetivo deste trabalho, esse aspecto ganha uma importante dimensão, na medida em que a proposta de modelo passivo do sono, traz com ele a ideia do sono como um período de descanso, de ausência de consciência, ou, pelo menos, de diminuição de atividade cerebral. Dentro dessa perspectiva, o sono seria apenas um período de regeneração para o organismo e para o cérebro de forma mais específica.

No entanto, apostar no sono como um processo ativo é apostar no sono e no sonho como uma atividade fundamental que produz atividades específicas, e relevantes para o organismo, consolida memórias, gera novas conexões neuronais, simula eventos relevantes e, portanto, é fundamental para os processos de memória e aprendizagem.



## **3. SONO, SONHO, APRENDIZAGEM : RELAÇÕES E APLICAÇÕES**

### **3.1 DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS**

Antes de abordarmos as relações e aplicações nos processos de sono-sonho-aprendizagem, faz-se necessário esboçarmos algumas definições e características envolvidas nesses processos.

#### **3.1.1 Consciência**

A questão da consciência sempre se destacou na história do homem, ocupando a “mente” de filósofos, romancistas, poetas, artistas, médicos, psicólogos, religiosos e do homem comum, através dos tempos. Talvez essa busca aconteça pelo fascínio de tentar compreender como podemos pensar sobre o que pensamos. O pensamento sobre si mesmo, de forma reflexiva. Pensar sobre o pensar, enquanto pensamos. É uma espécie de dobra em cima de si mesmo, como uma versão ainda mais radical das obras de Escher.

Como podemos ter consciência de nossa consciência? E haveria tipos diferentes de consciência? Uma consciência reflexiva, outra autobiográfica, uma biológica em relação aos órgãos do nosso corpo, nossos limites físicos?

E o que haveria para “além” da consciência? Por que, de alguma forma, as ideias de consciência surgem, sobretudo quando refletimos sobre a ausência desta, da ausência da consciência, ou pelo menos da possibilidade de sua ausência. E como expressar, observar, medir ausências? Como falar daquilo que não está presente, se não o comparando com aquilo que se manifesta?

Foi por esse caminho que Freud pôde vislumbrar o inconsciente, através de suas manifestações, mesmo que camufladas, no consciente.

A questão da consciência apresenta-se nas nossas interações com o mundo e se entrelaçam com a questão da relação sujeito–objeto, e ainda com a relação mente-corpo.

Mesmo já transcorridos alguns anos da proferida “década do cérebro”, a consciência, no seu aspecto mais amplo, continua sendo terreno nebuloso, que, mesmo com os avanços da ciência, ainda carece de muitas respostas.

Como expresso no Stedman’s Medical Dictionary <sup>115</sup>, consciência é a percepção de fatos físicos e conceitos mentais; ou ainda um estado de vigília geral e capacidade de resposta ao meio ambiente. Ou, conforme Parcionik, em seu dicionário médico: “consciência é o conhecimento dos fenômenos afetivos, intelectuais e volitivos que em nós se passa” <sup>116</sup>.

Consciência também pode ser compreendida como o resultado dinâmico do fluxo mental, gerado na interação contínua e complexa entre um organismo com cérebro e os objetos do meio ambiente<sup>117</sup>. Damásio detém-se na Consciência do *Self*, explicando a consciência como um fluxo de imagem e utilizando a metáfora do cinema:

a autopercepção é na verdade parte do filme e cria assim, dentro do mesmo quadro, o “que é visto” e o “que vê”, o “pensamento” e o “pensador”. Não existe um espectador independente para o filme-no-cérebro. A ideia de espectador é construída dentro do filme, e nenhum homúnculo fantasmagórico assombra o cinema<sup>118</sup>.

Contudo, o foco que buscamos neste trabalho, tem interesse, particularmente, na consciência, no seu aspecto mais “neurofisiológico” e visto como definidor de certa fronteira, um limite entre sono e vigília, em que a vigília seria o estado de consciência dentro desses parâmetros. Veremos, contudo, adiante, que o fenômeno dos sonhos lúcidos obrigam a criar uma “borra” neste conceito, flexibilizando, talvez, as fronteiras entre sono e vigília. Ou, pelo menos, não permitindo mais uma dicotomia clássica entre vigília e sono, como excludentes um do outro. Como veremos no capítulo sobre os sonhos lúcidos, Úrsula Voss propõe que estes sejam entendidos como um estado híbrido da consciência, por apresentarem características de ambos os estados – sono e vigília - simultaneamente.

---

<sup>115</sup> Stedman’s Medical Dictionary

<sup>116</sup> Parcionik (1975)

<sup>117</sup> Damásio(2004)

<sup>118</sup> ibid

## - VIGÍLIA

O estado de vigília é caracterizado pelo sujeito desperto, em sua plena manifestação da atividade perceptivo-sensorial e motora voluntária. A vigília tranquila é caracterizada por um período de atividade elétrica alfa (8 a 13Hz) e/ou baixa voltagem, apresentando o EEG desse estágio uma frequência mista, acompanhado por alta atividade eletromiográfica e frequentes movimentos oculares voluntários. Em muitos indivíduos relaxados, o EMG pode ser indistinguível do sono NREM.

### 3.1.2 SONO

Sono e sonho estão tão entrelaçados, que se torna muito difícil falar de um, independente do outro. Claro que há sono sem sonho, pelo menos em parte do sono; sabemos também que há casos de indivíduos que, em função de algum distúrbio, perderam a capacidade de sonhar. Contudo, no indivíduo sadio e normal, o sono sempre levará aos sonhos. E como os sonhos sempre ocorrem durante o sono, fazendo parte do processo deste nas suas diversas fases, como mostraremos, optamos aqui por apresentar sono e sonho juntos, discriminando detalhadamente cada estágio do sono, seguindo a literatura sobre tema.

Começemos, então, tentando definir o que é o sono e suas múltiplas características. Definir o sono não é uma tarefa simples. Apesar do interesse sobre o sono existir mesmo antes do início da era cristã, ainda hoje não se conhece completamente a função desse fenômeno<sup>119</sup>.

O sono é um processo altamente complexo e algumas de suas fases apresentam características eletrofisiológicas semelhantes às da vigília, seja no eletroencefalograma, seja no padrão respiratório. Contudo, em outras etapas do sono, há um grande nível de quietude e grande presença de ondas lentas no eletroencefalograma (EEG), evidenciando a natureza heterogênea das diferentes etapas do sono. Esse cenário corrobora a dificuldade de uma definição simplista do sono.

---

<sup>119</sup> Rechastchaffén (1998)

Segundo Martinez (1999), o sono não é uma função do organismo, como o caso da digestão, mas um estado alterado da consciência com inúmeras funções, muitas das quais relacionadas à conservação de energia. Como definição, Carskadon e Dement (1994)<sup>120</sup> escrevem que o sono é um estado comportamental reversível de desprendimento e inconsciência.

Já conforme Lavie <sup>121</sup>, sono e vigília são estados indissociáveis que se influenciam mutuamente – são duas faces da mesma moeda. Tem-se tornado cada vez mais evidente que a investigação sobre o sono é necessária para melhor compreensão do comportamento adaptativo humano durante a vigília<sup>122</sup>.

O conhecimento sobre o processo do sono foi ampliado graças ao desenvolvimento de técnicas para registro das ondas cerebrais através do EEG, o que permitiu a discriminação objetiva entre a vigília relaxada e o sono e entre os diferentes estágios do sono. O estado de sono é caracterizado por um padrão de ondas cerebrais típico, que explicitaremos mais adiante.

Para avaliar o sono e suas fases, são usados alguns critérios, conforme abaixo:

#### 1) Neurofisiológicos

- EEG – lentificação inicialmente alternante, depois progressiva
- EOG – movimentos oculares próprios das fases do sono
- EMG – alterações características das fases do sono, mas em geral, há uma redução do tono muscular

#### 2) Comportamentais

- Mobilidade nula ou ligeira
- Olhos fechados
- Resposta reduzida a estímulos exteriores

Atualmente, os estudos sobre sono têm utilizado registros polissonográficos, valendo-se de outras variáveis funcionais além do EEG. Nos exames

---

<sup>120</sup> Carskadon e Dement (1994)

<sup>121</sup> Lavie (1998)

<sup>122</sup> Ramos Platón (1996e)

polissonográficas são registradas as variações biofisiológicas que monitoram três parâmetros principais<sup>123</sup> :

- a) eletrencefalograma (EEG)
- b) eletro-oculograma (EOG)
- c) eletromiograma (EMG)

Podem ser utilizados outros parâmetros, como fluxo aéreo nasal e bucal, oximetria, eletrocardiograma, movimentos respiratórios, capnografia<sup>124</sup>, sensores de movimento nos membros inferiores e registros em vídeo do exame.

Como os parâmetros de definição do sono estão em função das medições realizadas por esses registros polissonográficos, explanaremos algumas características de cada um deles, separadamente.

### **Eleto-oculograma – EOG**

O eletro-oculograma realiza o registro da voltagem constante entre as partes anterior e posterior do olho, com relação ao movimento do globo ocular.

O termo eletro-oculografia foi introduzido em 1951 por investigadores que mediram a diferença de potencial entre a córnea e o pólo posterior do globo ocular, mas anteriormente, Holmgren demonstrou haver uma alteração na amplitude deste potencial em diferentes níveis de iluminação. Em 1960 utilizou-se o EOG no estudo de movimentos oculares normais e patológicos<sup>125</sup>.

Uma das razões para o registro do movimento dos olhos é para auxiliar a identificação do estado REM do sono. A segunda razão, mais específica, é para auxiliar a identificação do estado SEM (*Slow Eye Movement*), que acontece na maior parte dos humanos logo no início do sono.

---

<sup>123</sup> Carskadon e Rechtschaffen(1994)

<sup>124</sup> Capnografia é um método de avaliar o gradiente de dióxido de carbono presente na expiração.

<sup>125</sup> Dantas (1973)

O EOG é registrado através de eletrodos colocados nos cantos externos de ambos os olhos no plano horizontal, podendo usar inclusive uma posição oblíqua, ou seja, um pouco acima num dos olhos e um pouco abaixo no outro olho<sup>126</sup>.

### **Eletromiograma – EMG**

O Eletromiograma é o registro das alterações no potencial elétrico produzidas pelos músculos por meio de eletrodos de superfície ou agulhas.

Em um registro padrão de polissonografia, o registro da parte inferior do queixo é usado como um critério para a identificação do estágio REM. O registro de outros grupos de músculos pode ser usado como auxiliar para certos tipos de distúrbios do sono. Por exemplo, o EMG da tíbia é utilizado para verificar se o paciente possui movimentos periódicos durante o sono.

O registro para monitoração do estado REM é realizado através de três eletrodos localizados na parte inferior do queixo, sobre os músculos submentonianos.

### **O Eletro-encefalograma – EEG**

O EEG (eletroencefalograma) é o registro elétrico contínuo da superfície do cérebro, em que a intensidade e os padrões dessa atividade contínua são determinados, em grande parte, pelo nível global de excitação resultante do sono, da vigília e sintomas como epilepsia (SCHAUF et al 1993). A intensidade elétrica da onda pode variar de 0 a 200 mV, e sua frequência pode variar de 1 a 50 Hz.

As ondas cerebrais, normalmente, são classificadas segundo a sua frequência, sendo nomeadas como: alfa, beta, teta e delta. Não há um consenso absoluto entre autores sobre a classificação. Segundo Schauff, a classificação das ondas cerebrais, de forma aproximada, é a seguinte<sup>127</sup>:

---

<sup>126</sup> Guiot (1996)

<sup>127</sup> Schauff et al (1993)

**Tabela 1 – Classificação das frequências cerebrais**

<b>Tipo</b>	<b>Hz</b>
Delta	< 3,5
Teta	04 a 07
Alfa	08 a 13
Beta	14 a 25

O sono é dividido em fases com características neurofisiológicas específicas e pode ainda ser visto sob uma divisão inicial entre as fases de sono REM e NREM.

O sistema de classificação dos estágios do sono atualmente mais aceito foi proposto por Rechtschaffen e Kales. Uma premissa importante desse sistema de classificação é que o sono REM, sono NREM e a vigília são estados da consciência fundamentalmente diferentes, determinados por variáveis eletrográficas e fisiológicas. Nem o sono nem a vigília são considerados processos unitários, e as subdivisões são quase sem limites dentro de qualquer estágio.

Os parâmetros eletrográficos essenciais usados para a determinação dos estágios do sono são, como vimos, o eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG) e eletromiograma (EMG).

A classificação dos estágios de sono é realizada em intervalos de registro entre 20 e 60 segundos, denominados de “época.” As épocas podem ser classificadas da seguinte forma:

- Vigília
- Sono NREM( não REM)
  - • Estágio 1 do sono
  - • Estágio 2 do sono
  - • Estágio 3 do sono
  - • Estágio 4 do sono
- Sono REM

## O SONO REM

Apesar de ser um estágio profundo no tocante à dificuldade de se despertar o indivíduo nesta fase, exibe padrão eletrencefalográfico que se assemelha ao da vigília com olhos abertos; por esse motivo, é conhecido como “sono paradoxal”.

O sono REM é marcado por EEG de atividade de frequência mista, baixa voltagem e é acompanhado por uma série de alterações fisiológicas. A atividade muscular, normalmente registrada nos músculos submentonianos, atinge os níveis mais baixos durante o sono REM. Observa-se, ainda, aumento na temperatura cerebral e maior consumo de oxigênio durante esta fase. Alguns abalos musculares vistos no sono REM podem ser relacionados às imagens mentais dos sonhos.

Nesta fase do sono, a atividade onírica é intensa, envolvendo situações emocionalmente fortes e cenas visualmente vívidas. Normalmente, o sono REM constitui cerca de 20 a 25% do tempo total de sono nos indivíduos adultos<sup>128</sup>.

Atualmente, sabemos que, embora os sonhos sejam muito mais comuns durante o sono REM, eles podem ocorrer também durante o sono (NREM). Ainda que sejam apenas estimativas, avalia-se que entre 25 e 50% dos períodos de sono NREM estejam associados a sonhos. Além disso, 5 a 30% dos períodos de sono REM, parecem ocorrer sem qualquer sonho<sup>129</sup>. As diferenças, contudo, não são apenas quantitativas, como veremos adiante, em uma comparação do sono REM, *versus* Sono NREM.

Segundo Carskadon e Dement<sup>130</sup>, o sono considerado normal, em um jovem adulto, possui algumas características próprias. Entre elas, podemos verificar:

- O sono é iniciado pelo estado NREM;
- Os estados NREM e REM se alternam em períodos de 80/90 minutos aproximadamente;
- O sono de ondas lentas (NREM) predomina no primeiro terço da noite, e está ligado à iniciação do sono;
- O sono REM predomina no último terço da noite de sono, e está ligado ao ritmo circadiano da temperatura do corpo<sup>131</sup>;

---

<sup>128</sup> Pinto Junior (2000)

<sup>129</sup> Solms (2000)

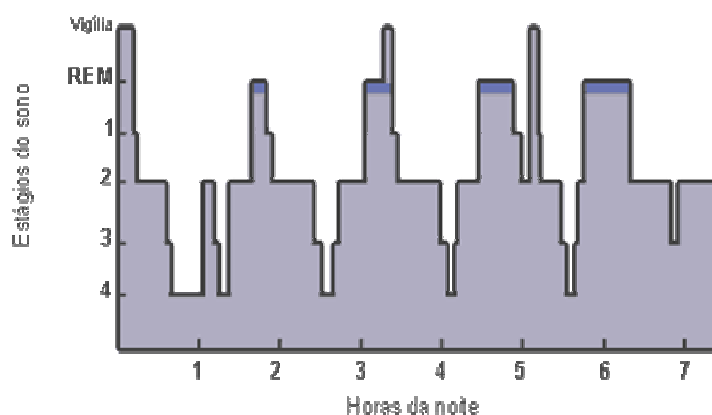
<sup>130</sup> Carskadon e Dement (1994)



- estágio 1 normalmente compreende de 1 a 5 % do sono;
- estágio 2 normalmente compreende de 45 a 50 % do sono;
- estágio 3 normalmente compreende de 3 a 8 % do sono;
- estágio 4 normalmente compreende de 10 a 15 % do sono;
- Considerando os estágios, o sono NREM chega a atingir 80% do sono;
- O sono REM compreende de 20 a 25 % do total do sono.

Vale frisar que os padrões acima citados têm como referência o jovem adulto, uma vez que o sono é variável em função da idade.

Figura 1 : Ciclo de estágios do sono



**Figura 1:** O ciclo dos estágios do sono de seres humanos de vida adulta inicial. Pode-se observar que o sono caracteriza-se pela progressão do estágio 1 para o estágio 4 do sono NREM. Depois de aproximadamente 70-80 minutos, o indivíduo retorna brevemente para os estágios 3 ou 2, e então entra na primeira fase do sono REM da noite, que dura aproximadamente 5-10 minutos. Nos seres humanos, a duração do ciclo representado pelo início do sono NREM até o final da primeira fase de sono REM é de aproximadamente 90-110 minutos. Este ciclo sono NREM/REM é repetido de 4 a 6 vezes durante a noite. Nos ciclos sucessivos a duração dos estágios 3 e 4 do sono NREM diminuem à medida que a duração da fase REM aumenta<sup>132</sup>.

<sup>131</sup> Circadiano provém do latim “cerca de um dia” (circa diem) e designa o período de aproximadamente um dia (24 horas) sobre o qual se baseia todo o ciclo biológico do corpo humano e de qualquer outro ser vivo, influenciado pela luz solar

<sup>132</sup> Kandel et al (2001)

## SONO REM *VERSUS* SONO NÃO REM - CARACTERÍSTICAS

As características dos sonhos, dependendo da fase na qual ocorrem, são bem distintas.

Comparados com os sonhos da fase NREM, os da fase REM são mais vívidos, apresentam uma participação mais ativa do sonhador e maior estruturação espacial, são mais facilmente lembrados e relatados com um número maior de palavras. Já os sonhos do sono NREM são mais conceituais do que plásticos, compostos por fragmentos da realidade não organizados, mais dificilmente narráveis, raramente são lembrados e apresentam uma participação mais passiva do sonhador<sup>133</sup>. O fluxo sanguíneo cortical é maior durante o sono REM do que no sono de ondas lentas (NREM), podendo, às vezes, ser até maior do que na vigília<sup>134</sup>.

Estudos de tomografia por emissão de pósitrons (PET *scan*) mostram que, durante o sono REM, estão ativados o córtex visual extra-estriatal (associativo) e as regiões límbica e paralímbica; estando, ao mesmo tempo, desativados o córtex visual estriado (primário) e o córtex pré-frontal<sup>135</sup>.

Mas, e o que isso quer dizer? Como esses dados se manifestam nos sonhos? Vários aspectos característicos dos sonhos podem ser relacionados a esses achados: a riqueza de imagens visuais do sonho REM está associada à ativação do córtex visual associativo e desativação do primário – já que, estando de olhos fechados, não estamos recebendo informações sensoriais.

A forte intensidade emocional típica do sono REM está associada à ativação das regiões límbica e paralímbica; por fim, a bizarrice de alguns fatos e imagens, a incoerência, a perda da crítica e o esquecimento teriam relação com a desativação do córtex préfrontal<sup>136</sup>. Além disso, observa-se que, durante o sono REM, há

---

<sup>133</sup> Mancia (1999); Nielsen (2000).

<sup>134</sup> Gottesmann, Joncas (2000)

<sup>135</sup> Cheniaux (2006)

<sup>136</sup> Nielsen (2001)

diminuição importante no córtex pré-frontal dorso-lateral <sup>137</sup>, que pode estar relacionada com algumas características típicas do sonho, como:

- a) incongruências relacionadas ao tempo, espaço e personagens;
- b) bizarrices e descontinuidades;
- c) falta de objetividade;
- d) ausência de julgamento;
- e) diminuição do controle das ações e passividade;
- f) desorientação;
- g) falhas na memória de trabalho;
- h) diminuição da autoconsciência.

### 3.1.3 Aprendizagem

Embora, na maioria dos artigos sobre as relações entre sono e aprendizagem não haja uma definição sobre aprendizagem, optamos por apresentar aqui, mesmo que bem resumidamente, algumas idéias ou conceitos relativos a aprendizagem.

Alguns autores especulam quais seriam as razões para um certo arrefecimento do interesse na aprendizagem ou pelo menos no que tange a discussão dos conceitos. Uma hipótese defendida Stevenson é que o surgimento de dados experimentais eram difíceis de conciliar com as teorias existentes de aprendizagem <sup>138</sup>.

Como este trabalho está centrado nas relações entre sono, sonho e aprendizagem e o tema é inesgotável, não nos estenderemos e nem buscaremos um consenso sobre a definição, visto que diferentes autores tem visões bastante divergentes sobre o tema.

O termo aprendizagem deriva do latim "apprehendere", que significa, agarrar, apropriar-se, adquirir o conhecimento de uma arte, ofício ou através do estudo ou da experiência.

---

<sup>137</sup> Maquet (2000)

<sup>138</sup> Stevenson (1983)

Desde a pesquisa pioneira de Ebbinghaus<sup>139</sup>, grande parte das pesquisas sobre a aprendizagem foi conduzida dentro de uma perspectiva comportamental. Hermann Ebbinghaus (1850-1909), foi um psicólogo alemão, pioneiro da psicologia experimental. Realizou importantes experimentos sobre o valor da repetição na memória<sup>140</sup>.

Ebbinghaus revolucionou os estudos da psicologia cognitiva ao introduzir a abordagem experimental na investigação dos processos mentais superiores, mais especificamente, a memória humana. Durante cinco anos realizou estudos, onde contava o número de tentativas ou repetições necessárias à aprendizagem de listas de sílabas sem sentido, utilizando sílabas sem sentido (queijo, tigela, chave, etc) objetivando determinar a influência de várias condições sobre a aprendizagem e a retenção, tais como a diferença entre a velocidade para memorizar uma lista de sílabas sem sentido, um material mais significativo ou um material mais extenso. Sua principal contribuição foi a formulação do chamado "teste de lacunas", um teste de inteligência, que mede a memória das crianças, e que consiste em completar frases que têm espaços em branco para serem preenchidos, correspondentes a palavras omitidas propositalmente.

Segundo Kimble a pesquisa experimental tradicional na aprendizagem esteve focada durante muito tempo na aprendizagem animal, em vez de aprendizagem humana<sup>141</sup>. Como resultado, a maioria das pesquisas sobre aprendizagem envolveu formas relativamente simples de aprendizado.

O interesse pela aprendizagem está centrado na forma pela qual as pessoas adquirem novos conhecimentos e habilidades e na forma pela qual conhecimento e habilidades existentes são modificados.

Alguns pesquisadores, entre os quais Skinner, sustentam que os processos psicológicos inerentes ao desenvolvimento humano se modificam gradualmente, de modo contínuo. Outros, como Piaget, defendem que esses processos sofrem mudanças fundamentais, através de uma série de estágios qualitativos, ou seja, de modo descontínuo.

---

<sup>139</sup> Ebbinghaus (1885)

<sup>140</sup> ibid

<sup>141</sup> Kimble (1984).

Para Watson, a aprendizagem é uma modificação do comportamento provocada por um estímulo proveniente do meio envolvente, implicando uma conexão necessária entre estímulos e respostas.

Quase todas as concepções de aprendizagem têm envolvido - explícita ou implicitamente - três critérios para a definição de aprendizagem<sup>142</sup>.

- a) uma mudança no comportamento de um indivíduo ou a habilidade de fazer algo;
- b) a condição que esta mudança deve resultar de algum tipo de prática ou experiência;
- c) condição de que a mudança deve ser duradoura.

Uma definição formal de aprendizagem a partir de uma perspectiva cognitiva e que está próxima dos critérios acima é:

A aprendizagem é qualquer processo que modifica um sistema, de modo a melhorar, mais ou menos de forma irreversível, o seu desempenho subsequente da mesma tarefa ou de tarefas retiradas da mesma população<sup>143</sup>.

As concepções cognitivas de aprendizagem privilegiam o foco na aquisição de estruturas de conhecimento e conhecimento em vez de mudança apenas no comportamento<sup>144</sup>. Já para Piaget, o mecanismo da aprendizagem pode ser entendido como construção e reconstrução de estruturas mentais onde ocorrem sucessivas transformações de estruturas do indivíduo visando adaptação ao mundo exterior. As estruturas vão surgindo no decurso da vida por um processo de construção, mediante fatores básicos:

Os fatores básicos do desenvolvimento cognitivo em Piaget seriam:

- **Maturação** – processo de desenvolvimento que ocorre espontaneamente como resultado da embriogênese e que se reflete na capacidade de manejar um número progressivamente superior de dados.

---

<sup>142</sup> Shuell & Lee (1976)

<sup>143</sup> Langley & Simon (1981)

<sup>144</sup> Greeno (1980)

- Experiência física – experiência direta sobre os objetos e que requer uma abstração simples.
- Experiência lógico-matemática – necessita já de uma abstração reflexiva.
- Transmissão social (informação da sociedade que chega ao indivíduo);
- Equilibração – entre a assimilação e a acomodação.

Gagné<sup>145</sup>, por sua vez, postula oito tipos de aprendizagem, incluindo formas complexas de aprendizagem como a aprendizagem de conceitos e solução de problemas. A aprendizagem, segundo Gagné:

é uma mudança de estado interior que se manifesta por meio da mudança de comportamento e na persistência dessa mudança. Um observador externo pode reconhecer que houve aprendizagem quando observa a ocorrência de uma mudança comportamental e também a permanência desta mudança.

Conforme Gagné, atos de aprendizagem são precedidos, por uma série típica de eventos de aprendizagem a qual se dá por meio de oito fases, cada uma com um nome e que identifica o processo interno envolvido na mesma. As fases são :

1. motivação;
2. apreensão;
3. aquisição;
4. retenção;
5. memorização;
6. generalização;
7. desempenho;
8. retroalimentação.

Embora não haja definições unânimes para o termo aprendizagem, seu estudo envolve a instalação de um comportamento novo em um organismo. A

---

<sup>145</sup> Gagné (1965)

aprendizagem pode ser definida como a aquisição ou modificação de conhecimento, comportamentos, habilidades, valores ou preferências e pode envolver síntese de diferentes tipos de informação. Aprendizagem produz mudanças no organismo e as alterações produzidas são relativamente permanentes<sup>146</sup>.

Entenderemos aqui, aprendizagem como um processo cognitivo através do qual são construídos vários conhecimentos, conceitos, habilidades, que resultam – quase sempre - numa alteração de comportamento duradoura, agindo no sentido de obter melhores respostas às situações que nos são apresentadas. A aprendizagem pode ser entendida, de modo simplificado, como a forma de adquirirmos novos conhecimentos, desenvolvermos habilidades e mudarmos comportamentos.

### **3.2 As Relações entre Sono – Sonho – Aprendizagem**

Passamos adormecidos cerca de 30% de nossas vidas e, cerca de 25% deste período, passamos sonhando. Isso significa que uma pessoa gasta em média 20-25 anos dormindo e 5-7 anos sonhando (Ennis & Parker, 2001). Isto já seria motivo suficiente para buscarmos compreender melhor estes processos e buscar meios para otimizar seus benefícios e diminuir ou fazer cessar seus distúrbios. Gastamos 30% de nossas vidas dormindo. Por quê ou para que? Qual o objetivo de um organismo dedicar tamanho tempo de sua vida a uma função como o sono? Que papéis ele desempenha?

Se uma função mantém-se em um organismo ao longo da evolução e ocupa tanto tempo de sua vida, ela deve desempenhar um papel relevante. Que vantagens um organismo pode retirar de uma fase em que não está interagindo com o meio ambiente, que está com sua consciência rebaixada, sua capacidade de resposta aos estímulos externos extremamente diminuída, ficando, portanto, mais vulnerável a ataques, agressões e outros malefícios? O ganho no processo do sono e do sonho tem que ser suficientemente compensatório a este risco.

Mas que ganhos seriam estes? E como eles acontecem? Qual o papel que os sonhos desempenham? Sabemos hoje que sono e o sonho desempenham um papel

---

<sup>146</sup> Holt (1983)

fundamental nos processos cognitivos, como a memória, a aprendizagem e a criatividade.

O psicólogo finlandês Revonsuo, baseou-se na teoria da evolução afirmando que os sonhos são essenciais para a sobrevivência, sendo este um dos motivos pelos quais a seleção natural preservou essa característica<sup>147</sup>. Revonsuo postula uma teoria onde o sonho tem como função simular ameaças, de forma a permitir o treinamento da percepção do risco e da fuga<sup>148</sup>, otimizando o desempenho nestas situações, como detalharemos adiante.

A função do sono, como um todo, parece permanecer ainda desconhecida apesar de nossa compreensão crescente dos processos de geração e manutenção do sono. Algumas hipóteses para a função do sono foram propostas; por exemplo<sup>149</sup>:

- a) conservação de energia ;
- b) termorregulação cerebral ;
- c) desintoxicação do cérebro;
- d) restauração dos tecidos .

Outra hipótese, que é a que está no cerne deste trabalho, propõe que o sono e o sonho são processos favoráveis e indispensáveis para a neuroplasticidade do cérebro, desempenhando papel fundamental nos processos de memória e aprendizagem. Esta hipótese vem sendo testada experimentalmente com sucesso, conforme diversos autores como Maquet, 2001; Ramos Platón, 1996, Roehrs & Roth, 2000; Smith, 1995; Stickgold, Hobson, Fosse & Fosse, 2001, Ribeiro et al 2008.

A hipótese do sono como fundamental para o processo de aprendizagem é testável e envolve três etapas principais podem ser descritas :

- exposição ao estímulo novo,
- processamento de traços de memória ;
- desempenho em novo teste.

---

<sup>147</sup> Revonsuo (2000)

<sup>148</sup> ibid

<sup>149</sup> Maquet (2001)



Neste modelo, o sono estaria principalmente envolvido no processamento de traços de memória e, mais especificamente, o período de sono seria especialmente favorável à plasticidade neural, exercendo papel fundamental na consolidação da memória, como detalharemos adiante.

Mas, o que é, exatamente, a consolidação de memória? A consolidação refere-se ao processamento de traços de memória, onde estes traços podem ser reativados, analisados e gradualmente incorporados à memória de longo prazo<sup>150</sup>. De acordo com esta hipótese, os traços de memória encontram-se em uma certa fragilidade, até serem expostos a um período de sono. Desta forma, as memórias não são armazenadas em sua forma definitiva logo após sua aquisição. Para que isso ocorra, há a necessidade de um longo processo de estabilização conhecido como consolidação, que requer a indução de expressão gênica e de síntese proteica<sup>151</sup> em várias regiões do cérebro, dentre elas o hipocampo, estrutura fundamental para a formação de memórias declarativas.

Apesar da idéia de que cada traço mnemônico seja consolidado uma única vez, e que uma vez consolidado, seja resistente a ação de agentes amnésicos, esta hipótese tem sido contestada desde da década de 1960 após Misanin e colaboradores<sup>152</sup> sugerirem que as Memórias de Longa Duração (MDLs) são labilizadas e precisariam ser “reconsolidadas” após cada nova evocação. Neste modelo, defendido por Nader<sup>153</sup> e outros como Misanin<sup>154</sup>, após a consolidação, as memórias tornam-se novamente instáveis logo após a evocação, e para persistirem necessitam ser reestabilizadas através de um processo denominado reconsolidação, que também envolve a ativação de síntese proteica no hipocampo.

A reconsolidação é um fenômeno no qual as memórias ao serem evocadas (lembradas) se tornariam lábeis novamente, isto é, passíveis de sofrerem modificações. Anteriormente à descoberta desse fenômeno, acreditava-se que as memórias após consolidadas não poderiam ser modificadas e que apenas novas informações eram acrescentadas em paralelo.

---

<sup>150</sup> Maquet (2001)

<sup>151</sup> Ribeiro (1999, 2003); Stickgold & Walker(2005)

<sup>152</sup> Misanin et al.(1968)

<sup>153</sup> Nader et al, 2000a ; (2000b)

<sup>154</sup> Misanin et al (1968)

Diversos estudos indicam que a função do sono e dos sonhos compreende consolidar e transformar memórias, gerando um processo cíclico de criação, seleção e generalização de conjecturas sobre a realidade<sup>155</sup>.

A ciência, contudo, começou a reconhecer o papel relevante do sono na consolidação de memórias e na aprendizagem apenas na década de 70. As principais descobertas a favor desta visão podem ser descritas a seguir (Ribeiro, 2003):

- a) o efeito negativo da privação de sono sobre a aprendizagem;
- b) o aumento da quantidade de sono após a aquisição de memórias;
- c) o fato de que ritmos hipocampais típicos do estado de vigília também caracterizam o sono REM.

Estes dados sugeriram que o sono desempenha um papel relevante no processamento de novas de informações e, portanto, na aprendizagem.

Mas, o que significa o fato de ritmos típicos de vigília reaparecerem no hipocampo durante o sono REM e como isto foi detectado? Através de estudos eletroencefalográficos em animais e humanos, constatou-se que padrões de disparos de determinados neurônios do hipocampo registrados durante a vigília, enquanto se treinavam tarefas cognitivas, reapareciam durante o sono. Esse fenômeno de reativação neuronal, ou reverberação, ocorre predominantemente no sono NREM, mas também é observado no sono REM e mesmo durante a vigília<sup>156</sup>

Atualmente, é amplamente aceito que a formação do hipocampo e estruturas relacionadas desempenham um papel essencial na aprendizagem e na memória. Estudos de lesões em humanos indicam que a destruição do lobo temporal medial produz déficits de memória graves. Déficits de memória também têm sido relatados em animais após destruição da formação do hipocampo e estruturas relacionadas.<sup>157</sup> As lesões do hipocampo em ratos provocaram a perda, especialmente, da memória para localização espacial.

---

<sup>155</sup> Ribeiro (2003,1999); Scott (2009)

<sup>156</sup> Cheniaux (2006)

<sup>157</sup> ibid

Pavlices e Wilson afirmam que a partir dos estudos de lesões em animais, aprendizagem e memória se mostram como sendo dependentes ou subservientes de circuitos neurais e da atividade da formação hipocampal<sup>158</sup>.

As pesquisas relativas aos mecanismos subjacentes ao papel do sono levaram a outros dois resultados importantes:

- 1) o bloqueio de síntese protéica durante o sono danifica a aquisição de memórias<sup>159</sup> ;
- 2) padrões de atividade neuronal relacionados às experiências da vigília reaparecem no hipocampo durante o sono<sup>160</sup>.

Para explicar a consolidação de memória e, sabendo-se que o aprendizado de longo prazo necessita de síntese proteica e modificações sinápticas dependentes de atividade neuronal<sup>161</sup>, Ribeiro postula que o sono abrigaria os dois mecanismos propostos por Hebb (1949), um 'mecanismo com fundamentos duplo' da memória :

- 1) A atividade neural reverberante ('reverberação') sendo o fundamento da memória de curta duração,
- 2) A plasticidade sináptica, gerando mudança estrutural sendo o fundamento da memória de longa duração.

Os resultados obtidos por Ribeiro<sup>162</sup> apontam que os sonos NREM e REM satisfazem de forma distinta ambos os critérios propostos por Hebb para o aprendizado, apresentando funções diferentes e complementares na consolidação de memórias: enquanto a reverberação neuronal inicial depende principalmente de períodos de sono NREM, a regulação gênica, promotora da plasticidade neuronal, parece ocorrer apenas durante o sono REM<sup>163</sup>.

---

<sup>158</sup> Pavlices and Wilson (1989)

<sup>159</sup> Gutwein BM, Shiromani PJ, Fishbein W. (1980) apud Ribeiro (2003)

<sup>160</sup> Pavlices & Winson (1989)

<sup>161</sup> Ribeiro (2003)

<sup>162</sup> ibid

<sup>163</sup> ibid

O conceito de plasticidade neural não é definido facilmente e é usado para referir-se á mudanças em vários níveis do sistema nervoso que vão desde eventos moleculares,tais como mudanças na expressão gênica,até um comportamento específico. Podemos,resumidamente, tomar neuroplasticidade aqui como sendo a capacidade do sistema nervoso em alterar sua forma e função no decorrer da vida em função das exigências adaptativas A plasticidade neural ou neuroplasticidade pode ser entendida também como a capacidade de re-organização do sistema nervoso frente ao aprendizado e a lesões.

Experiências com ratos evidenciaram que aqueles expostos algumas horas antes de dormir à ambientes não-familiares apresentaram um aumento da expressão do gene zif-268 - particularmente envolvido em processos de neuroplasticidade - no hipocampo e no córtex cerebral durante o sono REM, o que não ocorreu com os animais-controle<sup>164</sup>.

Como vimos anteriormente, provas experimentais apóiam o papel do sono nos processos de memória e aprendizagem.As provas experimentais do efeito da privação do sono na aprendizagem , vieram de estudos onde observou-se que a privação do sono REM ocasionava um prejuízo na aprendizagem de habilidades perceptivas ou perceptivo-motoras treinadas pouco antes do adormecer<sup>165,166</sup> O aumento de sono REM foi detectado em outros estudos, em que animais ou humanos foram submetidos a um treinamento, mas não foram privados do sono, o que levou ,então,um aumento da duração total do sono REM<sup>167 168</sup> .

Existem muitos estudos debatendo as relações entre o período do sono e o tipo de memória a ele associado<sup>169</sup>. Alguns, postulando a relação entre o sono

---

<sup>164</sup> Ribeiro et al (1999)

<sup>165</sup> Stickgold et al (2001)

<sup>166</sup> Karni et al (1994)

<sup>167</sup> Maquet (2001)

<sup>168</sup> Siegel (2001)

<sup>169</sup> Plihal and Born (1997); Dujardin et al.(1990); Empson &Clarke(1970); Tilley&Empson 1978), Squire(1992) ,entre outros.

REM e a consolidação da memória implícita<sup>170</sup>. Outros apontam que a privação de sono NREM, afetaria a aquisição de memórias explícitas<sup>171</sup>.

Não entraremos no detalhamento desta questão neste trabalho. Reconhecendo a relevância do tema, pretendemos abordá-lo mais detidamente na tese de doutorado. No momento, o mais relevante é demonstrar aqui, as relações entre o processo do sono – como um todo - e a aprendizagem.

A descoberta da alta correlação entre as áreas cerebrais ativadas em tarefas realizadas durante os sonhos e as mesmas atividades quando executadas na vida de vigília, mostram que as ações, sejam elas imaginadas, sonhadas ou executadas na vida de vigília, compartilham, em certa medida, os mesmos substratos neurais.<sup>172</sup> Desta forma, praticar uma tarefa cognitiva ou motora em um sonho, ativa as mesmas circuitarias neurais das atividades executadas durante a vigília, possibilitando, portanto, que os sonhos desempenhem uma função de treino para as atividades a serem realizadas. Diversos estudos tem exibido resultados amplamente favoráveis a esta relação<sup>173</sup> como detalharemos na sequência deste trabalho.

Conforme Erlacher e Schredl, tanto o sonho como a imaginação são uma simulação do mundo real em um nível cognitivo mais elevado. O neurocientista francês Decety em seu artigo *Do Imaged and executed actions share the same neural substrate?*<sup>174</sup> aborda também a questão dos correlatos funcionais de imagética motora usando cronometria mental<sup>175</sup>, monitoramento de respostas autônomas e de medição do fluxo sanguíneo cerebral, para realizar a comparação com as mesmas atividades quando executadas na vigília. Os resultados apresentaram uma convergência que apoiam a noção de que a imagética motora compartilha dos mesmos mecanismos neurais que estão envolvidos no controle motor das ações reais<sup>176</sup>, havendo, por exemplo, aumento da frequência cardíaca e

---

<sup>170</sup> Memória ou implícita ou não-declarativa - É a memória para procedimentos e habilidades, por exemplo, a habilidade para dirigir, jogar bola. Se difere da explícita porque não precisa ser verbalizada (declarada).

<sup>171</sup> Plihal and Born (1997)

<sup>172</sup> Erlacher & Schredl (2008); Decety (1995); Sirigu A, Duhamel JR (2001)

<sup>173</sup> ibid

<sup>174</sup> Decety (1995)

<sup>175</sup> Cronometria mental consiste na medida de tempo que a mente gasta para realizar processos ou atividades; pode ser entendida como o “tempo de reação”.

<sup>176</sup> Decety (1995)

da ventilação pulmonar quando da imagética de atividades físicas como corrida ou levantamento de halteres.

Decety defende que as ações imaginadas ativariam uma programação do sistema nervoso central que anteciparia a necessidade para uma mobilização energética exigida pelo movimento planejado, na mesma medida em que antecipa a quantidade de atividade necessária nas vias motoras para a produção de movimentos reais<sup>177</sup> Assim, a atividade do sistema nervoso central observado durante a programação e os preparativos dos movimentos reais também são ativados durante a simulação mental do movimento

De forma semelhante, conforme apontam os estudos que relacionam sono e aprendizagem, os sonhos compartilhariam, em grande parte, os mesmos substratos neurais das ações executadas na vigília.

Voltando a Revonsuo, em sua teoria do sonho como simulação de ameaça, o autor coloca os sonhos como essenciais para a sobrevivência, sendo este um dos motivos pelos quais a seleção natural preservou essa característica. Revonsuo conjectura que para os primeiros humanos, a vida era curta e cheia de ameaças com intensa exposição a atos violentos e que os eventos traumáticos freqüentemente reaparecem nos sonhos. De acordo com sua hipótese<sup>178</sup>, a função dos sonhos é simular experiências traumáticas ou ameaçadoras que foram anteriormente vivenciadas durante a vigília. Tal simulação, segundo Revonsuo, leva a uma melhora no desempenho do indivíduo em relação à detecção e enfrentamento de ameaças, o que, conseqüentemente, aumenta a sua sobrevivência e chances de procriação. Os sonhos, enquanto simulação da realidade, são, portanto, fundamentais no processo de aprendizagem.

Podemos expressar ainda que, conforme outros estudos<sup>179</sup>, esta hipótese pode ser ampliada. A simulação de realidade, funciona como um ambiente virtual, onde são testadas diversas possibilidades de comportamento, isentos dos riscos do “mundo real”, funcionando como um ensaio para qualquer evento ou situação importante na qual o indivíduo esteja diretamente envolvido, como provas de

---

<sup>177</sup>Decety (1995)

<sup>178</sup> Revonsuo (2000)

<sup>179</sup> Rolim (2012), Ribeiro (2004), Pantoja (2012)

vestibular, habilidades específicas, jogos, etc .Tendemos a sonhar mais com conteúdos que estão conectados com situações importantes que estamos vivendo.

Os critérios de seleção dos temas ocorridos no sonho estão, aparentemente, baseados em valores emocionais para a autopercepção, Os conteúdos oníricos expressariam nossa ideia de quem somos e de quem desejamos nos tornar, afirma Rosalind Cartwright, professora do Departamento de Psicologia da Universidade Rush, em Chicago<sup>180</sup>. Na perspectiva de Cartwright os sonhos desempenham um mecanismo para a regulação emocional. Para ela, as experiências emocionais acumuladas em nosso estado de vigília são ligadas nos sonhos à memórias anteriores a fim de lidar com as emoções novas ou negativas<sup>181</sup>.

Toda experiência relevante que vivemos durante o dia é reativada e conduzida para o hipocampo e o neocórtex. Quando o sono REM começa, ele transfere essa informação para a memória ,buscando experiências similares. Segundo Cartwright ,este processo forma a base do sonho .Ou seja, o sonho é uma mistura de imagens novas e antigas relacionadas a aspectos importantes de nós mesmos. Seria este verdadeiro *remix* de informações,sensações,imagens e pensamentos que tornaria alguns sonhos estranhos e surreais, como telas sobrepondo-se umas sobre as outras, em vez de uma história linear com começo, meio e fim.<sup>182</sup>

Revonsuo observou a relação do surgimento de aspectos vividos no cotidiano de cada indivíduo quando comparou os sonhos de crianças que moravam no Curdistão e na Finlândia. Entre as crianças do Curdistão - uma região encravada entre o Irã, o Iraque e a Turquia, com vítimas de ataques durante o governo de Saddam Hussein - a incidência de pesadelos foi muito maior que entre as finlandesas<sup>183</sup>. Esta intromissão da vida diária nos sonhos era o que Freud chamava de “ restos diurnos”.Os pesadelos recursivos são um importante sintoma de stress pós-traumático,que se caracteriza por um sono REM perturbado e hiper-despertado Como exemplo,sobreviventes de ataques de tubarão geralmente passam por um período de pesadelos relacionados com tubarão que podem continuar por vários

---

<sup>180</sup> Cartwright (1977)

<sup>181</sup> Cartwright (2010)

<sup>182</sup> ibid

<sup>183</sup> Revonsuo (2000)

meses após as lesões. Outro exemplo bastante documentado é a situação vivida por veteranos de guerra, que sonham com eventos de batalha há décadas após o fim do combate<sup>184</sup>.

Como veremos no capítulo sobre sonhos lúcidos, uma das aplicações possíveis e que já vem sendo usada na terapia para pesadelos frequentes é a terapia associada a indução de sonhos lúcidos.

Por outro lado, Crick e Mitchison (1983) propõem que sonhamos para esquecer, apoiados na ideia que a entrada maciça de informações durante a vigília criaria uma sobrecarga de informações no sistema, gerando o que chamam de 'conexões parasitas'. Nesta hipótese, o sonho liberaria tais conexões. Contudo, a repetição de conteúdos e temas nos sonhos com tamanha frequência como exposto anteriormente, coloca em xeque a teoria de Crick e Mitchison que propõe os sonhos como um processo de "limpeza de disco", eliminando memórias indesejadas, que se formam espontaneamente, por guardarem as nossas memórias de forma associativa. Parece pouco congruente que este processo de "limpeza do disco" seja o único objetivo ou a função principal dos sonhos, já que diversos estudos apontam a repetição de conteúdos, temas e situações de sonhos ao longo de meses e até mesmo anos, em um mesmo indivíduo. Se a função principal do sonho fosse a de deletar essas conexões parasitas, como explicar tamanha repetição de temas nos sonhos? Além disso, como exaustivamente exposto, há claras evidências do papel que sono e sonho desempenham nos processos de memória e aprendizagem.

Stickgold defende que sonhos não são aleatórios. Para ele, nos sonhos, nosso cérebro está fazendo cálculos do tipo "Não me importo "e" Por que eu me importo?". Além disso, durante o sonho, o cérebro também está fazendo associações entre novas informações e experiências passadas, levando o aprendizado de uma área para aplicá-lo em outro", diz Stickgold.

Se a teoria de Crick parece frágil, a de Revonsuo, apresenta boas respostas e perspectivas, que encontram ressonância em pesquisas e na nossa vida cotidiana. De acordo com Revonsuo, sonhamos com aquilo que nos mobiliza, com os fatos que são fundamentais para nossa sobrevivência. Podemos ampliar esta ideia e afirmar que os sonhos, através desta simulação de realidade, buscam meios para melhorar

---

<sup>184</sup> Ribeiro (2003)



o desempenho do indivíduo nos aspectos que se tornam relevantes para o sujeito sejam aqueles centrais que permanecem através da história do homem ou aqueles que surgem em função de um momento importante, não só a sobrevivência física, mas também uma sobrevivência social como, por exemplo, o vestibular.

Vamos apresentar, a título de exemplificar mais detalhadamente estes processos, alguns experimentos que comprovam a tese da relação sono-sonho-aprendizagem.

### **- Experimentos**

Há pelo menos duas pesquisas que investigaram a relação dos sonhos e situações importantes pelas quais os sujeitos estão vivenciando aqui no Brasil, recentemente. Ambas pesquisas sob a supervisão de Sidarta Ribeiro.

A primeira pesquisa, conduzida por Rafael Scott, levantou o conteúdo dos sonhos de 94 estudantes que tentavam uma vaga na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.<sup>185</sup> O experimento objetiva descrever a relação entre sonho e vigília subsequente num contexto em que o sucesso adaptativo do indivíduo realmente estivesse em risco, de modo a mobilizar mais fortemente a atividade onírica.

A pesquisa objetivava investigar quantitativamente uma situação crucial no contexto da vida humana contemporânea. A pesquisa tinha duas hipóteses centrais :

- 1)A ocorrência do sonho com a prova depende do nível de mobilização emocional em torno do evento futuro (preocupação na vigília)?
- 2)Candidatos que apresentarem sonhos antecipatórios com a prova do vestibular apresentarão melhor desempenho no processo seletivo?

Participaram do estudo 94 estudantes que tentavam uma vaga na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Desse grupo, 27 vestibulandos obtiveram sucesso e conseguiram a vaga: destes 27 que tiveram sucesso, 16 sonharam com a prova e 11, não, uma diferença expressiva que coloca os que sonharam com a prova, em vantagem.

---

<sup>185</sup> Scott (2009)

O experimento tem um *design* perspicaz já que busca no vestibular um correspondente eficiente das situações de ameaça levantadas por Revonsuo em sua teoria. O vestibular funciona como fator de forte mobilização do indivíduo já que define seu acesso ao sistema universitário público e gratuito, avaliando toda sua carreira acadêmica num único evento. Embora, não chegue a por em risco a integridade física do indivíduo e já que dificilmente, haveria acordo para colocar em risco a vida de sujeitos, o vestibular, parece uma situação com força suficiente para mobilizar o indivíduo em função de sua sobrevivência social e adequado para testagem, mantendo relação com a teoria de Revonsuo.

Entre as explicações levantadas por Scott para o resultado, estão que a ocorrência desses sonhos antecipatórios refletiu uma maior preocupação na vigília (mobilização psicobiológica) em torno do evento futuro e que o sonho sinaliza a importância da prova para a sobrevivência social do aluno por meio do sistema de recompensa do cérebro<sup>186</sup>. Além disso, sonhar com a prova reforçou a hipótese de função adaptativa do sonho, já que aqueles que sonharam com a prova tiveram melhor desempenho, talvez, por baixar a ansiedade / expectativa diante do evento, que foi “ simulado” durante o sonho.

André Pantoja, conduziu juntamente com Ribeiro, outro experimento, onde mobilizou 22 pessoas, para jogarem o vídeo game *Doom*, um dos primeiros do gênero de tiro em primeira pessoa. A pesquisa tinha como objetivo entender o papel do sonho no aprendizado de uma tarefa cognitiva complexa, como o jogo *Doom*<sup>187</sup>.

O objetivo do *game* é matar monstros usando armas capazes de explodir os adversários. Os pesquisadores analisaram o desempenho de vinte e duas (22) pessoas no jogo durante semanas, considerando também seus períodos de sono.

Quais as expectativas na aplicação do experimento?

- 1) que fossem observados ganhos de performance no jogo após o sono;
- 2) que regiões cerebrais mais ativadas espectralmente durante a execução do jogo fossem reativadas durante o sono de ondas lentas e/ou o sono REM;

---

<sup>186</sup> Scott (2009)

<sup>187</sup> Pantoja (2009)

- 3) tal reativação cerebral fosse proporcional aos ganhos de performance;
- 4) que elementos da vigília do dia anterior (traços mnemônicos) estivessem presentes nos relatos de sonhos;
- 5) a penetrância dos estímulos (elementos do jogo) se relacionasse diretamente com a motivação do jogador;
- 6) a penetrância dos estímulos fosse correlacionada com comportamentos adaptativos que aumentem a eficácia do jogador, isto é, com os ganhos de performance após o sono.

Os resultados apontaram que os sujeitos que sonhavam com o jogo, após um período de treinamento, melhoravam sua eficácia durante o experimento mais do que aqueles que não sonhavam. Ou seja: quem sonhou com o jogo obteve melhores resultados. O desempenho foi verificado medindo o desempenho dos jogadores em condições de pré-sono e pós sono. Os “ itens” mensurados foram :

- 1) **Fase:** foi comparado o número de vezes em que o personagem completou a fase experimentada do jogo no pré-sono com a quantidade de vezes que este o fez no pós-sono.
- 2) **Inimigos:** foi comparado o número de inimigos mortos .
- 3) **Medicamentos:** foi comparada a quantidade de medicamentos que o personagem coletou ;
- 4) **Munição:** foi comparada a quantidade de munições que o personagem coletou ;
- 5) **Passagens:** foi comparada a quantidade de passagens secretas que o personagem coletou ;
- 6) **Rank:** foi comparado o valor de exploração do mapa do jogo;
- 7) **Tiros:** foi comparada a relação entre a quantidade de tiros e o número de vidas utilizadas pelo personagem (tiros/vidas) ;
- 8) **Pontaria:** foi comparada a relação entre a quantidade de tiros e a quantidade de inimigos mortos pelo personagem (tiros/inimigos)

Os resultados apresentados expressando que o desempenho pós-sono, exibiu melhora em todos os itens mensurados, sugerem fortemente a validação da hipótese da relevância do sono – sonho para aprendizagem .

Outros critérios foram também analisados. Por exemplo, a diferença de desempenho no pós-sono entre homens e mulheres. Os homens morreram significativamente menos na condição pós-sono, demonstrando uma melhora no desempenho segundo este critério. Nos quesitos morte de inimigos , compra de medicamentos, munição não houve diferença significativa entre homens e mulheres.

O experimento apresentou índices altamente favoráveis à hipótese de que um período de sono após a exposição a uma tarefa cognitiva complexa contribui de forma relevante para seu aprendizado. Vale ressaltar que todos os jogadores tiveram melhora de desempenho em todas as habilidades avaliadas exigidas pelo jogo na condição pós-sono, conforme previsto, expressando correlação entre a melhoria no desempenho e a intensidade do sonho relacionado ao jogo.

Uma forma para entender a função dos sonhos é estudá-los quando os seres humanos estão diante de situações semelhantes àquelas vividas pelos nossos ancestrais. Afirma Ribeiro:

O Doom e o vestibular são tentativas de estudar o sonho em um contexto de alto estresse. Os sonhos na vida contemporânea não revelam sua função porque a gente não enfrenta os problemas de 10 mil anos atrás. Se eu estiver com fome, vou a um restaurante. Para ter onde morar, basta possuir dinheiro para o aluguel.

Podemos inferir, então, que os sonhos apresentam continuamente uma relação de conteúdo com aqueles fatos, situações, emoções que estão prevalecendo, que se mostram prioritárias para o indivíduo que sonha. Além dos grandes situações permanentes, como a preocupação com a sobrevivência, por exemplo, surgiriam temas circunstanciais, como uma relação afetiva, a mudança de residência ou de emprego, vestibular e outros. De toda forma, uma função do sonho estaria bem clara: os sonhos são um treinamento para o mundo real.

Como citado anteriormente, diversos estudos tem mostrado que durante os sonhos o desempenho de algumas tarefas realizadas durante o processo onírico, ativam circuitarias cerebrais semelhantes a aquelas que são ativadas quando estas atividades são executadas durante a vigília. Ou seja: durante o sonho, partes

do cérebro atuam e ativam áreas do cérebro semelhantes às ativadas quando estas tarefas são executadas pelo corpo, fisicamente. Estes dados, reforçam a tese do sonho como simulação, como um treinamento, para atuarmos no mundo de vigília.

Esta ativação de áreas cerebrais similares é que abriu a perspectiva para uma outra utilização dos sonhos nos processos de aprendizagem. Se durante os sonhos, simulamos a realidade, testando desempenhos e melhores respostas; e se as áreas ativadas durante esta simulação utilizam as mesmas circuitarias, então, desempenhar a tarefa no sonho, pode significar não só elaborar melhores respostas, conteúdos, desempenhos. Pode significar também a possibilidade de utilização desta simulação para o desenvolvimento, aprimoramento de habilidades específicas, incluindo habilidades cognitivas e motoras. Desta forma, poderíamos usar os sonhos para aprimorar diversas habilidades, e quem sabe, direcionar o conteúdo dos sonhos para estas habilidades a serem desenvolvidas. A possibilidade de um certo controle sobre o conteúdo dos sonhos será abordada detalhadamente no capítulo 4 sobre Sonhos Lúcidos que se apresentam como um mecanismo com grande potencial de desenvolvimento.

Se, conforme Revonsuo afirma, os sonhos são uma simulação da realidade que testamos continuamente, nos preparando para obter melhor desempenho frente a um evento, poderiam os sonhos também conter algum tipo de revelação antecipatória? O sonho poderia funcionar como oráculo?

### **- Oráculo**

"Existe essa função biológica de reverberar as memórias do passado para simular o futuro possível", afirma Ribeiro. Surge então a teoria dos "oráculos probabilísticos". Os sonhos reuniriam informações prévias guardadas em nossa memória para simular um futuro possível. Afirma Ribeiro:

Quando o seu cotidiano é muito duro, muito violento, as imagens do sono se tornam um mecanismo para prever com maior chance como o amanhã deve ser. Porque você não pode errar. Se um oficial está na guerra, ele sabe que não deve passar em determinado lugar porque há um inimigo esperando. Nessas condições, aumentam muito as chances de o soldado ter o sono preenchido com cenas desse tipo.

Desde a antiguidade sempre existiu forte associação entre sonhos e revelações antecipatórias, o que de alguma forma, pode estar relacionado a uma crença ou quem sabe, à hipótese de Revonsuo dos sonhos como simulação de realidade.

No trabalho de Scott e Ribeiro<sup>188</sup> é abordada a questão da ocorrência de *sonhos antecipatórios* e a crença em sua eficácia. Tal como observado em outros contextos culturais, os participantes endossaram mais fortemente a teoria de que os sonhos possuem verdades ocultas. Em relação aos sonhos antecipatórios, foi observado que a frequência de ocorrência de sonhos relativos a eventos futuros é ligeira, mas significativamente menor do que a crença de que os sonhos podem conter previsões sobre acontecimentos futuros.

Uma análise meramente qualitativa de nossos dados sugere que os sonhos antecipatórios fazem referência a acidentes e mortes, ou descobertas de gravidez, atração sexual e infidelidade conjugal, todos extremamente importantes para o sucesso adaptativo do indivíduo (sobrevivência e reprodução)<sup>189</sup>.

A predominância em brasileiros da crença de que os sonhos contêm verdades ocultas sobre o próprio sonhador e o mundo ao seu redor (teoria freudiana) concorda com resultados obtidos em norte-americanos, coreanos e indianos, e condiz com a hipótese de que o enredo onírico contribui para otimizar o desempenho adaptativo do indivíduo, ao simular possíveis cenários de sucesso e fracasso (pesadelo) baseados em uma réplica mnemônica do mundo.

No que tange aos resultados sobre sonhos antecipatórios, os achados apontam que a crença de que os sonhos podem conter premonições, é maior do que a frequência desse fenômeno na experiência cotidiana dos sujeitos.

Além dos efeitos benéficos do sono sobre o comportamento, há a questão – por outro lado - da privação do sono, que pode trazer sérias conseqüências. Estudo realizado na Universidade de Wisconsin<sup>190</sup>, privou ratos do sono REM, período em que os sonhos acontecem predominantemente, com o objetivo de verificar respostas

---

<sup>188</sup> Scott & Ribeiro (2010)

<sup>189</sup> Ibid

<sup>190</sup> Martinez et al (2004)

provocada por situações de risco, após a privação de sono REM . Foi avaliado ainda , em que medida as mudanças induzidas pelo poderiam ser revertidas pela anfetamina.

Após várias noites de sono sem o estágio REM, os ratos foram expostos a situações ameaçadoras similares a algumas que enfrentariam em seus habitats. Resultado: em momentos nos quais era necessário apenas agir por instinto, os animais falharam em procurar abrigo e sair do campo de visão dos predadores, além de se mostrarem desorientados. Mesmo depois de receberem pequenas doses de anfetamina, que reverteria os efeitos se o problema fosse somente a privação do sono, o comportamento dos roedores não se alterou<sup>191</sup>.esta forma, o estudo indica que a privação do sono REM conduziu a anomalias generalizadas no enfrentamento e em respostas defensivas em situações de ameaça; e que os déficits apresentados não são revertidos.

Achados como esses, reforçam a teoria de Revonsuo que afirma:

os sonhos exercem o papel de um campo de treinamento para comportamentos essenciais à nossa sobrevivência. Impedidos de sonhar, os ratos ficaram incapazes de ensaiar seu exercício<sup>192</sup>.

Essa "função treino" parece estar relacionada com a importância das imagens mentais para a memória e o aprendizado. Segundo Jonathan Winson, professor da Universidade Rockefeller, EUA, os estudos sobre a função do hipocampo, do sono REM e do "ritmo teta" mostram que os sonhos são o reflexo de um aspecto fundamental do processamento da memória. Esse mecanismo ajuda a transferir informação da memória de curto prazo para a de longo prazo.

Nas últimas décadas , novas tecnologias de mapeamento, permitiram observar quais áreas do cérebro estão envolvidas no sonho. Partes do córtex associadas com a imagem visual e a percepção de movimento podem tornar-se até mais fortemente ativadas durante o sono do que quando estamos acordados, como fazem algumas áreas profundas do cérebro associadas à emoção.De forma oposta, o córtex pré-frontal dorsolateral é menos envolvido durante os sonhos; estando esta

---

<sup>191</sup> Martinez et al (2004)

<sup>192</sup> Revonsuo (2000)

área associada com a ação voluntária e a avaliação do que é lógico e socialmente apropriado. Estes dados, apontando a menor atividade do córtex pré-frontal durante o sonho, são coerentes com o fato de que os sonhos têm sido associados com menor censura, não só no sentido freudiano de realização de desejos, mas também no sentido de possibilitar cenários e contextos que podem parecer ilógicos ou anormais.

Podemos conjecturar que é exatamente este abandono ou, pelo menos certo um rebaixamento deste pensamento lógico, que pode estar correlacionado com a solução de problemas e criatividade que surgem durante os sonhos, gerando insights inesperados. Esta relação sono entre sono, sonho e criatividade tem encontrado uma correlação positiva que vem sendo investigada por diversos pesquisadores.

### **3.3 SONO, SONHOS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Sonhos estão também envolvidos nos processos de criatividade e solução de problemas. Um dos casos mais conhecidos desta relação é o de Mendeleev que resolveu o problema da tabela periódica da química, através de um sonho. Muitos artistas e músicos também foram inspirados por sonhos:

- Mendeleev viu um quadro completo com as substâncias químicas da tabela periódica durante um sonho;
- Herschel sonhou com o planeta Urano antes de tê-lo descoberto;
- Thomas Edison utilizou sonhos para dar origem a novas invenções;
- Salvador Dali costumava privar-se deliberadamente de sono a fim de induzir estados oníricos e visões provenientes do seu inconsciente;
- Beethoven, Wagner e Stravinsky sempre ouviam músicas nos seus sonhos – desde excertos à peças inteiras.

Outros exemplos também corroboram a relevância dos sonhos nos processos criativos. Como o relato abaixo :

Eu acordei com uma música maravilhosa na minha cabeça. Fui até o piano e comecei a achar as notas. Tudo seguiu uma ordem lógica. Gostei muito da melodia, mas, como havia sonhado com ela, não podia acreditar que tinha escrito aquilo. Foi a coisa mais mágica do mundo.



Este relato é do músico Paul McCartney explicando a criação do clássico "Yesterday". A canção, extremamente popular no mundo todo, até hoje figura no livro Guinness dos Recordes como a música que ganhou o maior número de versões na história, algo em torno de 3 mil. Um caso que marca bem o tipo de relação que pode haver entre sonho e criatividade.

O Prêmio Nobel Loewi também relatou que acordou com a idéia essencial para uma confirmação experimental de sua teoria de neurotransmissores. Relata Loewi:

A noite antes de Domingo de Páscoa desse ano eu acordei, acendi a luz, e anotei algumas observações em um minúsculo pedaço de papel. Depois adormeci de novo. Ocorreu-me às 6 horas da manhã que durante a noite eu tinha escrito algo mais importante, mas eu era incapaz de decifrar a caligrafia. Na noite seguinte, às 3 horas, a idéia voltou. Era o projeto de um experimento para determinar se a hipótese de transmissão química que eu tinha proferido 17 anos atrás era correta ou não. Levantei-me imediatamente, fui para o laboratório, e realizei uma experiência no coração de um sapo de acordo com o projeto que o sonho havia indicado.<sup>193</sup>

Otto Loewi, ganhou o Prêmio Nobel por seu trabalho sobre a transmissão química do impulso nervoso.

John Steinbeck, escritor laureado com o prêmio Nobel em 1962, e que teve 17 de suas obras adaptadas para filmes por Hollywood afirmava: "É uma experiência comum que um grande problema à noite, seja solucionado na manhã seguinte, depois que as forças criativas do sonho tenham trabalhado sobre ele". Jasper Johns, um pintor norte-americano do movimento *Pop Art*, talvez tenha sido um dos mais importantes entre os pioneiros da *pop art* na América. Pintou por vários anos sem, contudo, encontrar sua identidade como artista. Em 1954, afirmou ter um sonho que foi sua grande inspiração, onde se via pintando uma grande bandeira americana. Começou a pintar objetos tão singelos como bandeiras, mapas, algarismos. Exemplo de uma das suas principais obras é a "Três Bandeiras". A obra que deu início a este processo conhecida apenas como "*Flag*" está avaliada em 2006, em 20 milhões de dólares.

---

<sup>193</sup> Barret (2002)



Figura 2 “ Flag” de Jasper Jonhs. A inspiração veio em um sonho.

Johns, declarou depois que não sonhou com nenhuma outra pintura e agradeceu que seu inconsciente foi aceito pelo consciente<sup>194</sup>.

William Blake que relatava ter sonhos recorrentes com um mestre espiritual que lhe ensinava técnicas e lhe mostrava imagens a serem pintadas. Uma obra, especialmente, que chama a atenção de muitos até hoje é “ *Young’s Night Thoughts*”, onde retratou a si mesmo deitado na grama sonhando, o próprio ato do sonho também pintado junto a ele, um poema baseado na mesma pintura e, por fim, um relato do sonho.

---

<sup>194</sup> Barret (2002)



Figura 3 “Young’s Night Thoughts” - William Blake (parte)

O surrealismo buscava romper as restrições lógicas e artísticas proclamando que a busca da imaginação e da liberdade não deve sujeitar-se a nenhuma tipo de censura: “Não será o temor à loucura que nos forçará a deixar a bandeira da imaginação a meio-pau”<sup>195</sup>. Os surrealistas afirmavam que a realidade não se resume ao estado consciente da vigília, mas é necessário buscar “a resolução deste dois estados, em aparência tão contrastantes que são o sonho e a realidade, em uma espécie de realidade absoluta, o surrealismo”<sup>196</sup>. Desta forma, o surrealismo iguala em importância sonhos e vigília, onde o sonho não seria um estado de inconsciência, mas uma outra forma de consciência.

Para os surrealistas, seguindo Freud, o sonho que representa sempre a satisfação de um desejo, expressa a oposição entre as limitações de uma vida limitada e a imaginação ilimitada. No Manifesto Breton declara o homem como um “

<sup>195</sup> André Breton em seu Manifesto Surrealista

<sup>196</sup> ibid

sonhador definitivo”<sup>197</sup>. As relações entre o surrealismo e o sonho mereceriam maior destaque, visto a relação de proximidade do surrealismo com as ideias freudianas, especialmente pela questão do Inconsciente e pela obra “A Interpretação dos Sonhos”, tema, como já explicitado, muito caro aos surrealistas, que se valeram da teoria freudiana para a defesa de suas idéias. Apenas para ilustrar mais concretamente esse laço Breton em seu manifesto declara a “ unipotência dos sonhos” e expressa que o novo movimento é “resultado de dois estados: sonho e realidade”<sup>198</sup>.

Os trabalhos de Salvador Dali, são a expressão mais conhecida destas idéias.

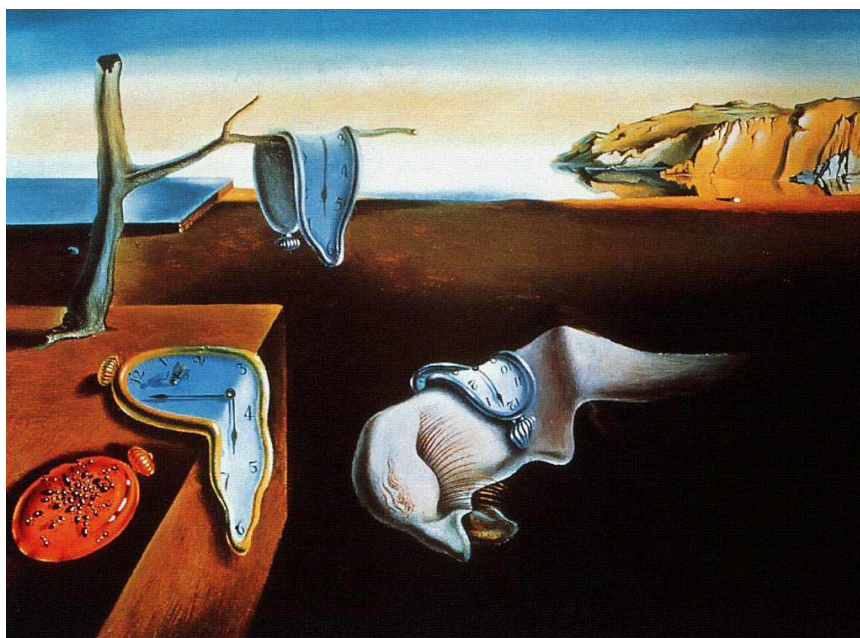


Figura 4 “A Persistência da Memória” – Salvador Dali

Artistas como Epic Dewfall tem utilizado a técnica de sonhos lúcidos, desenhando os quadros que vê na galeria de arte de seus sonhos<sup>199</sup>.

Pode parecer, contudo, que as artes plásticas sejam um caminho natural para a materialização de imagens oníricas. Mas, exemplos de sonhos no processo criativo, sugerem, também na arquitetura, como Lucy Davis que sonha com a maioria dos seus projetos, encontrando no processo onírico, a solução de problemas. Afirma que

<sup>197</sup> André Breton em seu Manifesto Surrealista

<sup>198</sup> ibid

<sup>199</sup> Barret (2002)

os sonhos surgem quando surgem dificuldades no projeto e demora a encontrar soluções; então, surgem os sonhos com as soluções.

Na química encontra-se um dos exemplos mais notáveis e conhecidos da atuação dos sonhos no processo de solução de problemas nas ciências :O químico August Kekulé estava há muito tempo, trabalhando para encontrar a fórmula estrutural do benzeno, mas sem sucesso. O insight da fórmula veio através de um sonho.O relato de Kekulé é incisivo sobre o papel desempenhado pelos sonhos para sua descoberta:

Estava sentado escrevendo meu manual, mas o trabalho não progredia; meus pensamentos estavam dispersos. Virei minha cadeira para a lareira e adormeci. Novamente os átomos saltavam à minha frente. Desta vez os grupos menores permaneciam modestamente no fundo. Meu olho mental, aguçado pelas repetidas visões do gênero, discernia estruturas mais amplas de conformação múltipla; longas fileiras às vezes mais estreitamente encaixadas, todas rodando e torcendo-se em movimentos de cobra. Mas veja só! O que é aquilo? Uma das cobras havia agarrado a própria cauda e a forma rodopiava de modo a debochar ante meus olhos. Como se à luz de um relâmpago, despertei; e desta vez, também passei o resto da noite tentando estender as consequências da hipótese.

Senhores, aprendamos a sonhar, e talvez ,então, encontraremos a verdade [...] mas também vamos ter cuidado para não publicar nossos sonhos até que eles tenham sido examinados pela mente desperta<sup>200</sup>.

Os exemplos são incontáveis e passam pela biologia, cinema,arquitetura,música e outras áreas.Poderíamos nos estender e citar outros casos, mas os relatos citados já fazem mais que sugerir a relevância dos sonhos na solução de problemas e nos processos criativos.E estes são apenas alguns dos casos famosos que chegam até nosso conhecimento pela dimensão que tomaram.Diante de tantos exemplos,podemos conjecturar que todos os dias, pessoas “comuns” tem insights durante seus sonhos,solucionando de forma criativa, problemas que, talvez, nunca ganhem a dimensão dos casos famosos relatados.

Como vimos, *insight* denota uma reestruturação mental que conduz a um ganho súbito do conhecimento explícito permitindo comportamento qualitativamente alterado.

---

<sup>200</sup> Kekulé em discurso, em 1890, em comemoração ao 25º aniversário do anúncio da fórmula do benzeno.

Estudos em animais e humanos tem fornecido evidências para a ideia que as representações neuronais de tarefas adquiridas durante a vigília são reativadas durante o sono subsequente<sup>201, 202, 203</sup>. O reprocessamento dessas representações constitui a base do efeito de consolidação do sono sobre a memória que, acompanhada por uma reestruturação dessas representações na memória, permitem novas associações e, desta forma *insights*, que facilitam o processo criativo<sup>204</sup>.

Mas, há como mensurar processos criativos e controlar variáveis de forma a sugerir ou afirmar sua relação com o processo do sono?

O grupo de pesquisas de Ulrich Wagner publicou na *Nature* em 2004, um artigo, onde investigava o papel do sono em um processo de *insight*<sup>205</sup>. Indivíduos realizaram uma tarefa cognitiva onde os sujeitos melhoravam seu desempenho gradualmente, aumentando a sua velocidade de resposta em blocos de tarefas. O experimento utilizava uma versão modificada da Tarefa de Redução de Número (NRT, na sigla em inglês), onde os sujeitos deveriam reduzir uma cadeia de oito dígitos a um número final, considerado como “solução” desta cadeia de dígitos. Para se chegar a este número final, que seria solução do problema, os indivíduos devieriam: processar sequencialmente os dígitos da esquerda para a direita de acordo com duas regras simples, mas laboriosas e que demandavam um certo tempo para serem calculadas. O desempenho dos indivíduos foi mensurado pelo tempo de execução até ser encontrado este último número de cada sequência, considerado o “resultado” final da sequência, de acordo com a aplicação das regras.

O ponto crucial do experimento é que os sujeitos também poderiam melhorar seu desempenho abruptamente, depois de compreender, através de um *insight*, uma regra oculta que governava todas as sequências, extraíndo um conhecimento explícito desta regra. Desta forma, em vez de cumprirem todas as etapas e cumprir as “regras” de sequência da cadeia dos números, e gastando para isto, um tempo considerável, os sujeitos, que tiveram o “*insight*”, diminuíam consideravelmente, o tempo para solução de cada tarefa. No experimento aplicado, a “regra oculta”,

---

<sup>201</sup> Pavlides & Wilson (1989)

<sup>202</sup> Wilson & McNaughton (2004)

<sup>203</sup> Ribeiro (2003)

<sup>204</sup> Wagner et al (2004)

<sup>205</sup> *ibid*

presente em todas as sequências numéricas era que o número que resultava da redução total, era sempre igual ao último número desta sequência. Desta forma, quem descobrisse essa “regra oculta”, executaria em um tempo muito menor.

Os sujeitos foram divididos em três grupos: um de sono, um de vigília noturna e outro de vigília diurna, após a aplicação do teste. Em todos os grupos, o intervalo até a nova aplicação do teste foi de 8 horas.

Os resultados mostraram que dormir mais do que duplicou a probabilidade de obter *insights* sobre a regra oculta do experimento, em comparação com os grupos de vigília. No grupo de sono, treze dos 22 sujeitos (59,1%) adquiriu *insight* em novos testes, comparado a apenas cinco indivíduos (22,7%) em ambos os grupos de vigília. O desempenho foi mensurado quanto à quantidade de tempo de resposta dos sujeitos para concluir a tarefa. Os dois grupos sob condições de vigília excluem a possibilidade de que o desempenho inferior depois de intervalos de vigília tenha resultado da privação do sono ou de variações de ritmo circadiano.

Os pesquisadores concluem defendendo a tese que o sono, reestruturando representações de memória, facilita a extração do *insight* explícito e comportamento perspicaz. A imensa diferença de desempenho entre os grupos - 59% contra 22%, indica o papel fundamental do sono no processo de solução de problemas. Além disso, o seu desempenho elevado, bem como a sua capacidade de explicitamente articular que tinham compreendido a “regra geral oculta”, foi correlacionada com a quantidade de sono REM<sup>206</sup>.

Segundo a psicóloga Barrett<sup>207</sup>, conhecida por seu trabalho sobre os sonhos e suas contribuições para as questões sobre criatividade e a solução de problemas, embora os sonhos possam ter tido inicialmente uma finalidade diferente, eles, provavelmente, foram aperfeiçoados ao longo do tempo, para que possam exercer uma função dupla: ajudar o cérebro a reiniciar-se e resolver problemas.

Outro estudo publicado na revista *Current Biology*<sup>208</sup>, reuniu 99 participantes que deviam executar uma tarefa em um complexo labirinto virtual 3D, exibido na

---

<sup>206</sup> Wagner et al (2004)

<sup>207</sup> Deirdre Barrett, psicóloga, conhecida por seus livros e pesquisas sobre os sonhos e as suas contribuições para o problema da criatividade e solução de problemas. Ela também entrevistou alguns artistas e cientistas modernos sobre o uso de seus sonhos.

<sup>208</sup> Wamsley et al (2010)

tela de um computador. O objetivo era chegar a um determinado ponto da extremidade do labirinto o mais rapidamente possível. Metade do grupo foi orientado a tirar um cochilo (aproximadamente 90 minutos), enquanto a outra metade permaneceu acordada. Mais tarde naquele dia, cinco horas após o exercício inicial, todos os participantes foram novamente testados na tarefa do labirinto virtual.

Os resultados mostraram que aqueles que não tiraram um “cochilo” não apresentaram melhoras no desempenho do segundo teste - mesmo aqueles que relataram ter pensado no labirinto durante o seu período de descanso. De forma semelhante, os indivíduos que cochilaram, mas que não relataram qualquer tipo de sonho ou pensamentos relacionados ao labirinto durante o seu período de sono, mostraram pouca ou nenhuma melhoria. Mas, aqueles que cochilaram (*nappers*) e que descreveram sonhos com temas relacionados à tarefa, mostraram melhora dramática, com desempenho 10 vezes maior do que o demonstrado por aqueles que relataram não ter sonhos relacionados ao labirinto. Aquellos que relataram sonhar com o labirinto melhoraram significativamente seu desempenho. O dado relevante é que eles tiveram desempenho melhor também sobre aqueles que dormiram, mas não sonharam com temas relacionados ao labirinto. O desempenho também foi superior ao daqueles que ficaram acordados e pensaram sobre a tarefa. Especificamente, os sonhadores melhoraram o seu desempenho mais do que seis vezes quando comparados com os outros participantes. Um outro dado que pode corroborar para a melhora de desempenho é que os participantes descreveram sonhos onde ocorriam associações entre grandes labirintos e outros aspectos de suas vidas e não apenas com o labirinto específico da tarefa, exibindo novas associações.

Vale frisar que os indivíduos que estavam no grupo de “sono”, eram acordados assim que entravam em sono REM, uma vez que a pesquisa tinha interesse, especificamente, no estudo do sono NREM, associado normalmente com a memória explícita<sup>209</sup>.

Os resultados sugerem que consolidação de memória sono dependente em humanos, é facilitada pela reativação de memórias formadas recentemente.

---

<sup>209</sup> Plihal (1999)



Estes dados do estudo podem indicar, talvez, que os sonhos levam vantagem no processo de aprendizagem quando comparados com atividades como a “prática mental”<sup>210</sup>, um tipo de treinamento bastante difundido entre atletas. Embora, o experimento não tenha treinado os sujeitos que permaneceram em vigília, para uma “prática mental”, os resultados daqueles que tiveram atividade mental relacionadas ao labirinto durante a vigília, mas não obtiveram bom desempenho no pós-teste, poderia indicar uma vantagem dos sonhos como mecanismo de treinamento sobre a chamada “prática mental”? Somente um novo experimento comparando esta hipótese poderia gerar uma resposta mais objetiva. Outra possibilidade é que este mecanismo não atue “apenas” durante o sonho, mas que ele seja amplificado durante este processo.

Independente de tal conjectura, o resultado que coloca o grupo que sonhou com o labirinto como o de melhor desempenho, indica que há algum mecanismo no organismo que ocorre especificamente durante os sonhos e que corrobora com os processos de aprendizagem e memória expresso pelo melhor desempenho do grupo que sonhou com a tarefa quando comparado com aqueles que treinaram a tarefa mentalmente, mostrando que, comparativamente, o “treinamento” realizado durante o sonho produz melhores resultados. Este resultado fortalece a relação de aprendizagem com os processos do sono e favorece a possibilidade dos sonhos lúcidos como um mecanismo que apresentaria melhores resultados quando comparados, por exemplo, com os treinamentos que utilizam a chamada “prática mental”. Naturalmente, tal conjectura demanda experimentos específicos.

Diante deste cenário, sugerimos uma nova pesquisa onde pudessem ser comparados diretamente os desempenhos de sujeitos divididos em grupos como: sono REM, sono NREM, incubação, e um grupo de “prática mental”.

Outro estudo da Universidade da Califórnia aponta as relações entre insights criativos, solução de problemas e um período de sono. Mednick, que é pesquisadora do sono na Universidade da Califórnia, e seu grupo de pesquisadores, apresentaram os resultados de seu estudo “*REM, not incubation, improves creativity by priming*

---

<sup>210</sup> procedimento de treinamento mental no qual os executantes pensam sobre os aspectos cognitivos, simbólicos ou processuais da habilidade motora, na ausência de movimento observável.

*associative networks*”<sup>211</sup>, onde defendem que o sono REM é o grande responsável pela melhora de desempenho dos sujeitos em tarefas criativas, mesmo quando comparado com grupos onde os sujeitos tiveram um período de incubação<sup>212</sup>. Alguns autores defendem, que a incubação - e não os sonhos - seria responsável pela melhora de desempenho nas tarefas, conjecturando que a melhora apresentada nos grupos de sonho, se daria independente do sonho. O fator relevante seria um intervalo de tempo sem estar focado diretamente na tarefa a ser desempenhada.

Usando uma tarefa de criatividade chamada de Teste de Associação Remota (*RAT*, na sigla em inglês), o grupo de Mednick apresentou aos participantes grupos múltiplos de três palavras (por exemplo, biscoito, coração, 16) e foi solicitado aos sujeitos que encontrassem outra palavra que pode ser associada com essas três palavras<sup>213</sup>. Segundos os autores, neste caso, a resposta teria sido "doce". Os participantes foram testados uma vez pela manhã e novamente à tarde, divididos em grupos: um teve cochilo com sono REM, um sem o sono REM e um com um período de descanso tranquilo, mas sem sono.

Embora os grupos de “descanso tranquilo” e de sono NREM tenham recebido as mesmas palavras anteriores da tarefa de associação, eles não apresentaram nenhuma melhora para este item no pós teste. No entanto, o grupo de sono REM apresentou uma melhora de quase 40 por cento sobre seu desempenho na parte da manhã. É importante ressaltar que, embora todos os grupos tenham apresentado desempenho de memória semelhante, apenas os indivíduos que tiveram sono Sono REM promoveram a generalização da regra. Os autores sugerem que a formação de redes associativas a partir de informações previamente não associadas no cérebro, levam uma solução criativa de problemas, que é facilitada por mudanças nos sistemas neurotransmissores durante o sono REM.

Os insights que permeiam os processos criativos, encontram-se presentes na ciência e nas artes, indicando que “descobertas”, invenções e criação, são facilitadas por um período de sono e encontram-se favorecidos por algum processo que é

---

<sup>211</sup> Mednick (2009)

<sup>212</sup> O termo refere-se ao período em que o problema é colocado “de lado” e que a mente passa a ocupar-se de outro problema e é uma das quatro etapas propostas de criatividade: preparação, incubação, iluminação, verificação.

<sup>213</sup> Mednick (2009)

produzido no reprocessamento de experiências que ocorrem durante o sono, gerando novas associações de ideias, aproveitando-se das atividades da plasticidade neural, permitindo desta forma, soluções criativas e *insights*.

Desta maneira, os resultados obtidos por Ribeiro<sup>214</sup> - indicando que os sonos NREM e REM satisfazem de forma distinta ambos os critérios propostos por Hebb para o aprendizado, apresentando funções diferentes e complementares na consolidação de memórias, através da reverberação neuronal e da regulação gênica, que promove a plasticidade neural - preenchem as necessidades para os processos de aprendizagem que buscamos demonstrar neste capítulo.

Como vimos, o conceito de plasticidade neural diz respeito ao fato de que a estrutura do sistema nervoso central é, ao menos em parte, influenciada pelos padrões de atividade no mesmo, em função das exigências adaptativas, podendo ser entendida também como a capacidade de reorganização do sistema nervoso frente ao aprendizado.

Demonstrada a profunda relação e relevância do sono nos processos de aprendizagem, cabe conjecturarmos se não haveria alguma forma de canalizar este potencial, direcionando o conteúdo a ser processado durante os sonhos. Como veremos, os sonhos lúcidos parecem proporcionar uma resposta a esta questão.

---

<sup>214</sup> Ribeiro (2003)

## 4 SONHOS LÚCIDOS – UM NOVO HORIZONTE PARA A APRENDIZAGEM ?

### 4.1 SONHOS LÚCIDOS: HISTÓRIA - CONCEITOS E DEFINIÇÕES

O termo “sonho lúcido” foi cunhado pelo psiquiatra holandês e escritor Frederik Willem van Eeden (1860-1932). LaBerge, um dos pioneiros no estudo científico deste sonhos, define: “Em um sonho lúcido, o sonhador tem consciência que está sonhando, pode participar ativamente e em alguns casos, pode também manipular experiências imaginárias no ambiente de sonho”<sup>215</sup>.

Vamos apresentar, inicialmente, algumas definições de sonhos lúcidos, conforme alguns autores.

“É um sonho no qual o sonhador torna-se consciente que está sonhando e continua a sonhar são conhecidos como “sonho lúcidos”<sup>216</sup>.

“Um sonho lúcido é um sonho em que um está ciente de que se está sonhando. Quando a simultaneidade entre consciência e sonho ocorre, diz-se que a pessoa tem um sonho lúcido”<sup>217</sup>.

“Sonho lúcido é aquele no qual você está conscientemente informado do fato de que está sonhando”<sup>218</sup>.

“A definição básica do sonho lúcido não requer nada mais do que tornar-se consciente de que você está sonhando.”<sup>219</sup>

“Sonhar lúcido é sonhar enquanto você sabe que está sonhando (..) Normalmente, a lucidez começa no meio de um sonho, quando o sonhador percebe que o que está sendo vivido não ocorre na realidade física; é um sonho”<sup>220</sup>.

---

<sup>215</sup> LaBerge (1985)

<sup>216</sup> Kahan & LaBerge (1994)

<sup>217</sup> Lucidity Institute

<sup>218</sup> Harary & Weintraub (1993)

<sup>219</sup> Lucidity Institute (1996)

<sup>220</sup> Lucidity Institute (web)

Os sonhos lúcidos são considerados um tipo especial de sono REM. Um sonho lúcido é definido como um sonho no qual o sonhador, enquanto sonha, está ciente que está sonhando<sup>221</sup>. Vale ressaltar que há casos em que o sonhador consegue manipular o conteúdo, o ambiente e suas ações durante o sonho lúcido. Contudo, este grau de controle não é uma condição intrínseca do sonho lúcido. O que define um sonho lúcido é a consciência plena de se perceber dentro de um sonho e permanecer sonhando.

Os chamados "sonhadores lúcidos" muitas vezes relacionam este tipo de sonho a uma experiência espiritual, afirmando que esta experiência mudou sua maneira de viver ou sua percepção em relação ao mundo. Alguns afirmam que os sonhos lúcidos são como uma "hiper-realidade", aparentando muitas vezes serem mais reais que a própria realidade de vigília e que todos os elementos que compõem a realidade dos sonhos são amplificados<sup>222</sup>.

Van Eeden, que cunhou o termo sonho lúcido, manteve durante muitos anos, um diário dos próprios sonhos, anotando com cuidado especial aqueles em que mantinha "lembrança perfeita da vida diária e conseguia agir voluntariamente" neles. Em uma apresentação de seu trabalho à Sociedade de Pesquisas Psíquicas, em 1913, van Eeden, que escrevera o livro "Um estudo dos sonhos", apresentou relatos dos seus sonhos lúcidos, coletados ao longo de 14 anos e que somavam mais de 300 :

Nesses sonhos lúcidos a reintegração das funções psíquicas é tão completa que a pessoa que está dormindo atinge um estado de percepção consciente perfeito, consegue controlar a atenção e tentar executar vários atos voluntariamente. Assim mesmo o sono continua profundo, não perturbado e revigorante, como posso afirmar com confiança<sup>223</sup>.

Para deixar evidente o nível de consciência e controle do indivíduo durante um sonho lúcido, vale registrar uma narrativa do próprio van Eeden sobre a sua primeira experiência de sonho lúcido.

---

<sup>221</sup> LaBerge, (1985); Schredl e Erlacher (2004)

<sup>222</sup> Wikipedia

<sup>223</sup> LaBerge (1985)

No dia 9 de setembro de 1904 sonhei que estava em pé ao lado de uma mesa, perto da janela. Na mesa havia diversos objetos. Eu estava perfeitamente consciente de estar dormindo e passei a fazer considerações sobre o tipo de experiências que poderia fazer. Comecei procurando quebrar o vidro, batendo nele com uma pedra. Pus um copo de vidro entre duas pedras e bati nele com outra pedra. Mesmo assim não se quebrou. Depois peguei um copo de clarete da mesa e bati nele com o punho, com toda a força, refletindo ao mesmo tempo que seria perigoso fazer isso quando estivesse acordado; assim mesmo o copo continuou inteiro. Mas depois de algum tempo, quando o olhei de novo, tive a surpresa de ver que estava quebrado.

"Quebrou mesmo, mas um pouco tarde demais, como um ator que esquece a fala". Aquilo me deu a impressão muito curiosa de estar num mundo falso, imitado com muita habilidade mas ainda com muitas falhas. Peguei o copo quebrado e joguei-o pela janela, a fim de observar se ouvira o barulho do vidro. Ouvei mesmo o barulho é até vi dois cachorros se afastarem correndo, muito naturalmente. Pensei: 'Que imitação boa é este mundo de comédia!'<sup>224</sup>.

A psicóloga Celia Green também é considerada uma pioneira na abordagem do tema e no reconhecimento de seu potencial científico, pelo seu livro chamado "Lucid Dreams", lançado em 1968<sup>225</sup>. Green analisou as principais características dos sonhos lúcidos, revisando a literatura publicada anteriormente sobre o assunto e incorporando novos dados. Green concluiu que os sonhos lúcidos eram um tipo de experiência bastante distinta dos sonhos comuns, e previu que viria a ser associado com o sono REM, sendo também a primeira a vincular sonhos lúcidos com o fenômeno do falso despertar.

Nos sonhos lúcidos os acontecimentos podem transcender a lógica da realidade de vigília, e estes acontecimentos, podem funcionar como indicadores do caráter onírico das imagens. Por exemplo, o indivíduo percebe que está voando. Fatos como estes auxiliam no desenvolvimento da lucidez durante o sonho, pelo fato de serem típicos de uma realidade fantástica, diferindo do que seria possível, lógico, para a nossa realidade. Muitas vezes esta percepção é conseguida pela observação do sonhador de um evento que é impossível ou improvável de acontecer, como o encontro com um falecido ou voar com ou sem asas. Algumas vezes as pessoas se tornam lúcidas sem observar nenhuma pista particular no sonho; de repente, elas se dão conta de que estão sonhando. Poucos sonhos lúcidos (segundo a pesquisa de LaBerge e colaboradores, em torno de 10%) são o resultado de se retornar do

---

<sup>224</sup> Van Eeden apud LaBerge (1985)

<sup>225</sup> Green (1968)

estado de vigília diretamente para um sono REM sem a quebra da continuidade da consciência.

O texto do filósofo analítico Norman Malcolm, em 1959, argumentava contra a possibilidade de verificar a precisão dos relatos de sonho, desconfiança que expressava boa parte do clima da época. Malcolm acreditava que estar adormecido significa sentir absolutamente nada e afirmava que "a idéia de que alguém pode raciocinar, julgar, imaginar ou ter impressões, ilusões enquanto está dormindo é uma ideia sem sentido"<sup>226</sup>. Malcolm defendia que ao proferir essas palavras o sujeito está conjugando dois critérios inconciliáveis: sono e raciocínio. Desta forma, se por um lado, a pessoa mostra o tipo de alerta e de conhecimento do que ele ou ela está fazendo isso é normal em alguém que está acordado; então ele ou ela não está dormindo.

Afirmando a impossibilidade de raciocinar durante o sono, Malcolm reduz os sonhos lúcidos ao absurdo: "Se 'Estou sonhando' pudesse exprimir um raciocínio, implicaria o raciocínio 'Estou dormindo' e, conseqüentemente, o absurdo deste último prova o absurdo do primeiro." Por isso, "o suposto raciocínio de que alguém está sonhando" é "ininteligível" e é "uma formação de palavras intrinsecamente absurda"<sup>227</sup>. Para Malcolm não haveria atividades mentais durante o sonho. No entanto, é esta aparente união de inconciliáveis que torna os sonhos lúcidos um fenômeno peculiar, que pode abrir novos horizontes nos estudos da consciência, como mostraremos neste capítulo.

## 4.2 AFERINDO A LUCIDEZ DURANTE OS SONHOS

A polêmica apresentada por Malcolm, no entanto, perdeu fôlego com a percepção de que os movimentos oculares realizados em sonhos podiam afetar os olhos físicos do sonhador, fornecendo uma prova que as ações pré-combinadas

---

<sup>226</sup> Malcolm (1959)

<sup>227</sup> ibid

durante a vida de vigília e antes do sono, podem ser recordadas e executadas quando se está lúcido durante um sonho.

Um ponto fundamental para aferir a lucidez, era a comunicação do sonhador lúcido com o mundo exterior *enquanto* o sonho estivesse ocorrendo. Mas, como realizar esta comunicação se, durante o sono REM, quando acontecem os sonhos mais vívidos, o corpo está em grande atonia muscular? Que sinal poderia ser emitido e ser observado e medido pelos pesquisadores? Alguns estudos anteriores haviam mostrado que, às vezes, existe uma correspondência exata entre a direção dos movimentos observáveis dos olhos da pessoa que está sonhando e a direção em que a mesma está olhando no sonho<sup>228</sup>. Em um exemplo notável, uma pessoa foi acordada do sono REM depois de ter feito uma série de cerca de duas dúzias de movimentos horizontais regulares com os olhos. Relatou que no sonho estava assistindo a um jogo de pingue-pongue.

LaBerge, que tinha muitos sonhos lúcidos, sabia que quem sonha lucidamente pode olhar livremente na direção que desejar. Sabia também que os olhos eram uma exceção óbvia para a paralisia que tomava conta do corpo durante o sono REM, já que é a ocorrência dos movimentos rápidos dos olhos que marca este estágio. Conciliando estas informações LaBerge montou o desenho de seu experimento. Para aferir a lucidez durante o sonho, o sujeito deveria deslocar os olhos em uma série de movimentos – enquanto sonhava - num esquema reconhecível e pré-combinado com os pesquisadores<sup>229</sup>. Desta forma, o sonhador poderia, finalmente, enviar um sinal para o mundo exterior quando estivesse tendo um sonho lúcido.

Contudo, a primeira prova deste tipo, – sinalizar um movimento específico dos olhos, durante um sonho - foi produzida no final de 1970, não por LaBerge e sua equipe, mas pelo parapsicólogo britânico Keith Hearne. Um voluntário chamado Alan Worsley usou o movimento dos olhos para sinalizar o início de lucidez durante o sonho, que foi registrado por uma máquina de polissonografia. Os resultados de Hearne, contudo, não foram amplamente divulgados<sup>230</sup>. O fato de os dois pesquisadores desenvolverem a mesma estratégia para aferir a lucidez, pode

---

<sup>228</sup> Aserinsk (1955)

<sup>229</sup> LaBerge (1985)

<sup>230</sup> Ibid



parecer uma extrema coincidência, inicialmente. Porém, diante do fato dos movimentos dos olhos serem os únicos realizados e controláveis durante os sonhos, entende-se que ambos pesquisadores tenham tomado esta estratégia. O primeiro artigo revisado por pares foi publicado apenas alguns anos mais tarde por LaBerge, que desenvolveu independentemente uma técnica semelhante a de Hearne, como parte de sua tese de doutorado.

LaBerge e seus associados chamaram as pessoas que exploram intencionalmente as possibilidades dos "sonhos lúcidos" de "onironautas". A expressão, significa, exatamente, "exploradores de sonhos" <sup>231</sup>.

Durante os anos 1980, a evidência científica adicional para confirmar a existência do sonho lúcido foi produzida com sujeitos que foram capazes de demonstrar aos pesquisadores que eles estavam conscientes de estar em um estado de sonho. Estas demonstrações foram principalmente através de sinais de movimentos dos olhos. Em 1980, LaBerge enviou um relatório resumido dos primeiros resultados para a revista *Science*. Chamava-se "O sonho lúcido verificado por comunicação volitiva durante o sono REM" (*Lucid Dreaming Verified by Volitional Communication During Sleep*). Contudo, o trabalho foi rejeitado pela *Science* e só seria publicado - já revisado e ampliado - pela *Perceptual and Motor Skills*, uma revista de psicologia, no ano seguinte.

A ocorrência de sonhos lúcidos foi confirmado para 5 (cinco) indivíduos selecionados que sinalizaram de forma inequívoca, que eles sabiam que estavam sonhando enquanto continuavam a sonhar durante o sono REM. Os sinais consistiam de ações específicas durante o sonho, observáveis e foram realizadas conforme combinado no pré-sono com os pesquisadores <sup>232</sup>. Logo após esta publicação, o trabalho de LaBerge e equipe ganhou notoriedade e o reconhecimento de pesquisadores do sonho. As pesquisas sobre os sonhos lúcidos, apresentavam, agora, fortes evidências de sua existência.

O fato dos sonhadores lúcidos poderem lembrar-se de executar ações pré-determinadas e conseguirem sinalizar quando estavam executando as ações aos pesquisadores, sugeriu a LaBerge um novo paradigma para a pesquisa dos sonhos.

---

<sup>231</sup> LaBerge (1985)

<sup>232</sup> LaBerge et al (1981)

LaBerge percebeu que poderia realizar diversos experimentos marcando o momento exato do evento no sonho e observar as correlações psicofisiológicas de forma precisa, possibilitando ainda a testagem de novas hipóteses de forma metódica<sup>233</sup>. O sonho lúcido fornece a possibilidade de testagem para algumas teorias sobre o sonho. Por exemplo, se a perda da "consciência auto-reflexiva" é uma característica essencial do sonhar, o sonho lúcido seria ou não um sonho? O fato de que lúcido sonhadores podem se lembrar de executar ações pré-determinadas e emitir sinais para os pesquisadores permite marcar o momento exato de eventos específicos no sonho, possibilitando experimentos para estabelecer correlações precisas entre fisiologia e relatos subjetivos, e a testagem metódica de algumas hipóteses.

A possibilidade da lucidez durante os sonhos possibilita algumas investigações inéditas. Uma questão em torno dos sonhos, por exemplo, era a percepção do tempo. Haveria uma semelhança na percepção do tempo decorrido no sonho e na vida de vigília? Ou, inversamente, o tempo do sonho e de vigília, seriam totalmente diferentes? Como estudar um fenômeno como o tempo no sonho, quando o único referencial era experiência a níveis cognitivo e afetivo do sonhador, em geral, entendida como uma representação peculiar de tempo e espaço? Muitos sujeitos relatavam a sensação do tempo dilatado no sonho, como se percebessem, num mesmo sonho, que decorreram até semanas. Esta sensação, estava, obviamente, contraditória com o tempo cronológico, decorrido na vigília e apontava uma questão a ser esclarecida. Poderia, de alguma forma, esta percepção do tempo no sonho ser mediada pela lógica de vigília?

Uma correspondência temporal entre o sonho e a vigília fora inicialmente descrita por Dement & Kleitman (1957)<sup>234</sup>. Nesse estudo, os participantes eram acordados 5 ou 15 minutos após o início do SREM, de forma aleatória. Depois de acordados, os sujeitos eram questionados se havia transcorrido 5 ou 15 minutos de sonho; em um total de 111 despertares, 83% dos julgamentos foram

---

<sup>233</sup> LaBerge (1990)

<sup>234</sup> Dement & Kleitman (1957)

corretos. Achados semelhantes foram encontrados por Hobson, Pace-Schott & Stickgold em 2000<sup>235</sup>.

Dement mostrou também a relação direta entre a quantidade de sono REM permitida antes de acordar as pessoas em estudo e a duração da narrativa dos sonhos, que era feita depois: observou-se que quanto mais longo o período REM antes do despertar do sujeito, mais longos os sonhos. Este resultado, reforça a correlação entre o tempo físico (decorrido na vigília) e o tempo de sonho

No entanto, nos estudos de Dement, não foi possível investigar as atividades que aconteciam *durante* o sonho para comparar com o tempo ocorrido no tempo físico (de vigília). Só havia o relato do sujeito, posterior ao seu despertar. Para investigar as atividades *durante* o sonho e fazer correlações mais específicas, seria necessário que os sujeitos estivessem conscientes *durante* o sonho.

Para investigar a percepção do tempo nos sonhos, LaBerge realizou em 1985, um estudo que mostrou que a percepção direta do tempo durante um sonho lúcido é bem semelhante ao de vigília<sup>236</sup>. Os sujeitos recebiam instruções para sinalizarem quando ficassem lúcidos no sonho e depois calcular um intervalo de dez segundos, contando até dez e, sinalizando o fim da contagem com um sinal dos olhos pré-estabelecido, medido com gravação de eletrooculograma.

Os estudos apontaram que a duração média desses intervalos estimados de dez segundos era de fato igual a treze segundos, que também era a duração estimada de um intervalo de dez segundos quando as pessoas em estudo estavam acordadas. Os resultados de LaBerge foram confirmados, em 2004 por Erlacher e Schredl<sup>237</sup>. Já Rosenlicht, Maloney e Freiberg<sup>238</sup> encontraram pequenas diferenças entre o tempo de sono REM, medido em vigília e a duração informada dos sonhos.

Até aqui foi apresentada uma forte correlação entre o tempo percebido no sonho e o tempo físico (de vigília). Contudo, os estudos de Erlacher e Schredl mostraram que nas atividades motoras desenvolvidas nos sonhos lúcidos, não há proximidade entre os tempos de sonho e de vigília para realizar a mesma tarefa. A atividade motora requer mais tempo para ser realizada no sonho lúcido do que

---

<sup>235</sup> Hobson, Pace-Schott & Stickgold (2000).

<sup>236</sup> LaBerge (1985)

<sup>237</sup> Erlacher & Schredl (2004).

<sup>238</sup> Rosenlicht, Maloney e Freiberg (1994).

quando o sujeito está acordado.<sup>239</sup>.No estudo,a tarefa motora consistia em flexão de joelhos ( agachamento) .Os intervalos de tempo para duas atividades diferentes (realizando a flexão de joelhos e contagem) foram comparados entre os sonhos lúcidos e vigília.

Para “contagem de tempo”, os resultados replicam a observação de LaBerge (1985), mostrando que os intervalos de tempo para a contagem são bastante semelhantes nos sonhos lúcidos e em vigília.No entanto, a atividade motora exigiu 44% a mais de tempo em sonhos lúcidos do que no estado de vigília<sup>240</sup>. Os autores especulam que este efeito desproporcional foi causado pela diferença na modalidade da atividade - cognitiva contagem - versus atividade motora .

É pertinente questionar se os estudos sobre a correlação entre o tempo físico (de vigília) e o tempo sonhado que mostram extrema proximidade, como o caso da “contagem”,apresentariam a mesma correlação,se estes sonhadores não estivessem lúcidos durante o experimento.É possível que o fato de áreas do cérebro,que permitem ou facilitem a lucidez durante os sonhos, colaborem para uma percepção do tempo mais próxima a aquela do tempo físico (de vigília).

É verdade que estudos anteriores de Dement<sup>241</sup> já apresentavam uma certa correlação na percepção do tempo em sonhos não lúcidos.Mas, no experimento de Dement a discriminação do tempo nao era tão precisa; o sujeito devia apenas informar , depois de acordado de um período de sono, se haviam decorrido 5 ou 15 minutos, nao apresentando, portanto, a mesma precisão exibida no experimento de “contagem” dos sonhos lúcidos<sup>242</sup>.

Por outro lado,chama a atenção a alta defasagem de correlação do tempo quando do envolvimento de tarefas motoras. Qual seria o motivo para tamanha diferença? Um campo fértil para pesquisas futuras.

Áreas como o córtex pré-frontal dorsolateral (normalmente associado com a tomada de decisões); o córtex fronto-polar (responsável por processar nossos pensamentos e sentimentos); e o precuneus (ligado à autopercepção), encontram-se especialmente ativas durante os sonhos lúcidos e como estao relacionadas com

---

<sup>239</sup> Erlacher& Schredl (2004)

<sup>240</sup> Erlacher& Schredl (2004)

<sup>241</sup> Dement & Kleitman (1957)

<sup>242</sup> Erlacher& Schredl (2004)

autoconsciência e com atividades ligadas a lógica, podem atuar gerando, talvez, esta percepção de tempo do sonho tão próxima ao tempo físico (de vigília)

Diante desta possibilidade, podemos conjecturar que, embora os experimentos citados exibam uma forte correlação entre o tempo de sonho e o tempo físico, esta relação, pode ser típica dos sonhos lúcidos, não podendo ser extrapolada para sonhos não lúcidos.

Talvez, possamos, futuramente, encontrar meios de investigar o tempo nos sonhos normais, não lúcidos e, desta forma, ampliar os achados sobre a percepção do tempo, para todos os sonhos; ou, talvez, fique constatado que os sonhos lúcidos com suas características específicas, apresentam uma relação peculiar com a percepção do tempo.

Como vimos anteriormente no capítulo das relações entre sono e aprendizagem, pesquisas mostraram alta correlação entre atividades físicas desempenhadas durante o sonho e o tônus muscular no sono REM<sup>243</sup>. No referido estudo há uma relação entre os movimentos do corpo e a mudança no conteúdo do sonho. Vimos ainda que os estudos de McGuigan & Tanner<sup>244</sup> mediram a atividade muscular do mento e dos lábios durante o sono REM, e demonstraram que os sonhos que envolviam conversa eram acompanhados por aumento do tônus nessa região. Esta correlação é importante, pois, reforça a tese de que os movimentos simulados ou imaginados ativam áreas que são estimuladas quando estas ações são realizadas durante a vigília. Esta relação, onde as ações sonhadas compartilham, em certa medida, as mesmas estruturas centrais das regiões cerebrais, que são ativadas quando as ações são realizadas durante a vigília, é um dado central para a ideia que os sonhos possam atuar como um treinamento, uma simulação de ações reais, em outro nível cognitivo.

Estabelecida essa relação, que permite aos sonhos desempenhar uma função de “treino” para vida de vigília, os sonhos lúcidos trariam a vantagem adicional do controle sobre o conteúdo do sonho e, portanto, dos temas ou habilidades a serem desenvolvidas.

---

<sup>243</sup> Dement & Wolpert (1958).

<sup>244</sup> McGuigan & Tanner (1971)

Alguns estudos têm observado a relação entre o conteúdo do sonho e as respostas fisiológicas, especificamente durante sonhos lúcidos Erlacher & Schredl<sup>245</sup>, constataram aumento significativo na frequência cardíaca quando o sujeito pratica exercícios físicos durante o sonho lúcido. Os resultados mostraram um aumento estatisticamente significativo da frequência cardíaca entre o pré-exercício, períodos de exercício e pós-exercício. As mudanças nos parâmetros cardiovasculares foram semelhantes a aquelas encontradas quando os sujeitos são submetidos a tarefas que envolvem desempenho mental (Decety et al,1991).

No modelo de Jeannerod (1994,2001), levanta-se a hipótese de que a simulação mental de ações motoras compartilha as mesmas representações motoras e mecanismos neurais centrais das ações realmente executadas. Decety (1996) discute que três métodos poderiam realmente testar essa hipótese da equivalência entre ações motoras imaginadas e executadas:

- 1) medidas de atividade do sistema nervoso central;
- 2) monitoração da resposta autonômica;
- 3) cronometria mental

### **4.3 Aplicações em Aprendizagem, Terapias, Habilidades Específicas**

Mesmo com vasto material evidenciando a existência de sonhos lúcidos, podemos perguntar: haveria alguma utilidade para este fenômeno? Haveria alguma vantagem na prática de sonhos lúcidos?

Parece não existir ainda uma teoria definitiva a respeito da finalidade dos sonhos – mesmo os não lúcidos. Portanto, não pretendemos esgotar as possibilidades de aplicação dos sonhos lúcidos ou mesmo afirmar sua finalidade, até porque as pesquisas em torno do tema ainda são recentes. Mas, alguns experimentos tem sugerido caminhos inovadores e aplicações imediatas para os sonhos lúcidos.

---

<sup>245</sup> Erlacher & Schredl (2008a)

Outros, são potencialmente férteis e estão começando a se desenvolver. Apresentaremos algumas destas possibilidades neste item.

Até recentemente, a maioria dos especialistas em sono considerava o sonho lúcido apenas como uma curiosidade. Porém, pesquisas recentes descobriram aplicações práticas para este tipo especial de sonho. Sonhos lúcidos podem ser considerados como uma espécie de simulação do mundo real em outro nível cognitivo, colaborando também para aprendizagem, com a vantagem de gerar controle sobre a temática do sonho e, portanto, da habilidade a ser desenvolvida.

Os sonhos lúcidos, podem ainda colaborar nos processos criativos, solução de problemas, desenvolvimento de habilidades específicas e também nos processos terapêuticos, em especial nos tratamentos de pesadelo e depressão.

A indução de sonho lúcido tem uma importante aplicação clínica para as pessoas que sofrem de pesadelos recorrentes, um sintoma comum de depressão grave<sup>246</sup> e stress pós-traumático<sup>247</sup>. Estudos observaram que a terapia de indução ao sonho lúcido está relacionada a uma diminuição na frequência dos pesadelos, na sua intensidade ou em ambos<sup>248</sup>.

O pressuposto é que tornar-se lúcido durante um pesadelo permite alterar o enredo durante o pesadelo em si, permitindo ao sonhador controle sobre as emoções e o desenrolar dos acontecimentos. Pessoas que sofrem de pesadelos frequentemente podem se beneficiar da capacidade de estar consciente de que estão em um sonho, e estudos têm mostrado que o sonho lúcido é uma habilidade cognitiva que pode ser aprendida<sup>249</sup>. Como veremos adiante, já existem estudos corroborando a tese de utilização de sonhos lúcidos para diminuição de pesadelos. Além disso, uma vez que alguns estudos encontraram uma relação positiva entre o sonho lúcido espontâneo e a frequência de pesadelos<sup>250</sup> é possível que os pesadelos facilitem, de alguma forma, a lucidez nos sonhos.

---

<sup>246</sup> Agargun et al (2007)

<sup>247</sup> Mellman e Hipolito (2006).

<sup>248</sup> Spoormaker & van den Bout (2006).

<sup>249</sup> Purcell et al (1996); Zadra, Donderi, Pihl (1992)

<sup>250</sup> Schredl & Erlacher (2004)

Os pesadelos são um dos sintomas mais frequentes de eventos traumáticos<sup>251</sup> e estão associados com sofrimento<sup>252</sup> e perturbações do sono<sup>253</sup>.

Em uma pesquisa desenvolvida pelo grupo de Spoormaker<sup>254</sup>, oito participantes receberam uma hora de sessão individual, que consistia em exercícios de sonhos lúcidos e discutir possíveis soluções criativas para o pesadelo. A frequência pesadelo e qualidade do sono foram medidos por um questionário de sono. Após dois meses, a frequência de pesadelos tinha diminuído, enquanto a qualidade do sono aumentou levemente. A média de pesadelos em uma semana diminuiu de 2,31 para 0,88, que é uma redução expressiva, de mais de 60%. No artigo, é relatado um trecho do tratamento, que serve para ilustrar as mudanças ocorridas com o tratamento:

Esta participante tinha pesadelos em que ela foi perseguida no escuro por um agressor desconhecido. Quando ela fugiu, ela mal podia se mover suas pernas. o agressor chegou mais perto. No momento em que ele chegou, ela iria acordar apavorada. Após o tratamento, ela foi capaz de se tornar lúcida em seu pesadelo: "Eu era capaz de lutar e vencer o agressor. Eu não acho que eu posso falar com ele, mas agora que eu sei que eu sou mais forte, eu me sinto menos assustada<sup>255</sup>.

O papel da lucidez no tratamento de pesadelos, contudo, ainda merece investigação mais apurada e com uma amostra maior. Spoormaker e van den Bout conduziram um estudo piloto<sup>256</sup> onde apenas 6 (seis) dos 16 (dezesesseis) participantes foram capazes de se tornar lúcidos durante um pesadelo e, em seguida, alterar o seu curso. Desta forma, embora os resultados apontem uma melhora expressiva na frequência de pesadelos, nem todos os sujeitos conseguiram a lucidez e o controle dos sonhos, evidenciando que outros fatores devem ter contribuído para a melhora. Além disso, como os sujeitos não eram "sonhadores lúcidos experientes" – ou seja, não tinham experiência no controle do sonho

---

<sup>251</sup> American Psychiatric Association (2000)

<sup>252</sup> Zadra & Donderi (2000)

<sup>253</sup> Kales, Soldatos & Caldwell (1980)

<sup>254</sup> Spoormaker; van den Bout; Meijer (2003)

<sup>255</sup> ibid

<sup>256</sup> Spoormaker & van den Bout (2006)



anteriormente - o pouco tempo de exposição ao chamado LDT<sup>257</sup> - apenas duas horas - pode ter contribuído para poucos sujeitos atingirem a lucidez durante os sonhos.

### **- HABILIDADES ESPECÍFICAS**

Além das aplicações terapêuticas, o sonho lúcido pode também facilitar a aprendizagem de sequências de movimentos motores complexos.

A aposta nos sonhos lúcidos como importante ferramenta de aprendizagem está baseada na teoria da simulação neural de ação, que aborda a relação entre ações sonhadas e ações reais. A simulação mental não abrange apenas as experiências de percepção (visual e auditiva). Ela engloba também experiências de controle motor e deslocamento.

A simulação mental de movimentos pode ser definida como um estado dinâmico no qual o sujeito imagina ativamente uma determinada ação, sem executá-la de fato<sup>258</sup>. Com o avanço das técnicas de neuroimagem, foi observado que boa parte do circuito neural ativado durante os processos de simulação mental é similar ao utilizado durante o processamento de uma determinada modalidade sensorial. No caso do sistema visual, por exemplo, a imagética foi definida como a representação da informação perceptual na ausência de entrada visual. Do mesmo modo, no contexto do controle motor, postula-se que a simulação mental de um determinado movimento emprega os mesmos mecanismos neurais utilizados na sua execução. Dito de outra forma, ações imaginadas ou executadas compartilham em certa medida, os mesmos substratos neurais<sup>259</sup>.

Os estudos de Erlacher e Schredl postulam que as ações, sejam elas executadas fisicamente ou simuladas, estão baseadas nas mesmas regiões do cérebro. No artigo que aborda as relações entre sonhos lúcidos e aprendizagem motora, é reforçada a noção de que as ações em sonhos são representadas em

---

<sup>257</sup> LDT – Lucid Dreaming Treatment. O LDT consistiu de exposição, domínio e exercícios de lucidez.

<sup>258</sup> Decety (1995)

<sup>259</sup> Ibid

níveis cognitivos -equivalentes a movimentos reais e, portanto, compartilham, em certa medida, as mesmas estruturas centrais<sup>260</sup>.

As constatações sobre a importância do sonho lúcido no campo da aprendizagem motora podem ter relevantes implicações na reabilitação física e no treino esportivo. O treinamento através de sonhos lúcidos pode ser um novo tipo de ensaio para os atletas, comparável à prática mental que é bem conhecida na área do esporte.<sup>261</sup>. Neste âmbito, os movimentos são simulados com um corpo imaginado em um nível cognitivo, enquanto o corpo físico permanece imóvel.

Esta técnica fornece oportunidade adicional aos atletas para aprimorar habilidades específicas ou para simular uma competição. Outra aplicação seria para atletas que sofreram lesão e estão incapazes de praticar fisicamente. E, finalmente, o sonho lúcido gera aos atletas a oportunidade de praticar as habilidades que são perigosas em vigília ou aquelas que são fortemente dependentes de condições ambientais como, por exemplo, esqui no verão.

Pesquisas tem apresentado dados de atletas amadores e profissionais que afirmam utilizar os sonhos lúcidos para melhorar seu desempenho no estado de vigília com bons resultados<sup>262</sup>. Os relatos abrangem desde um corredor de longa distância que pratica técnica de corrida, um neófito no tênis que aprendeu a sacar e uma mulher que incrementou suas habilidades de patinação<sup>263</sup>. Tholey<sup>264</sup>, um pioneiro na pesquisa de sonho lúcido, apresenta exemplos de atletas profissionais (esqui alpino, hipismo e artes marciais) que usam a prática do sonho lúcido frequentemente como forma de treinamento. Nos sonhos, todos nós somos capazes de ações incomuns. Nós podemos voar, atravessar paredes ou fazer objetos desaparecer. Desta forma, os sonhos lúcidos facilitariam a internalização de sequências motoras complexas, como aquelas necessárias nos saltos de trampolim, por exemplo, mais rapidamente após o treinamento da sequência em sonho lúcido.

---

<sup>260</sup> Erlacher & Schredl

<sup>261</sup> Driskell, Cooper, Moran (1994)

<sup>262</sup> Erlacher (2005); LaBerge & Rheingold (1990); Tholey 1990)

<sup>263</sup> LaBerge e Rheingold (1990) *apud* Rolim (2012)

<sup>264</sup> Tholey (1990) *apud* Rolim (2012)

Em outro estudo de Erlacher<sup>265</sup>, foi observada a possibilidade de praticar uma tarefa motora simples durante o sonho lúcido. Quarenta (40) participantes foram distribuídos entre em um grupo de sonho lúcido (20), um de prática física (10) e um grupo controle (10). A tarefa motora era atirar dez (10) moedas em um copo e acertar o maior número possível em (20) tentativas. O desempenho de vigília foi medido a noite e na manhã seguinte pelos participantes. Dos vinte (20) voluntários do grupo do sonho lúcido, sete (7) participantes conseguiram ter um sonho lúcido e praticaram a tarefa experimental. Este grupo de sete apresentou uma significativa melhora no desempenho. Os outros treze (13) indivíduos não mostraram melhora.

Comparando os grupos, o da prática física demonstrou o maior aumento na eficiência, seguido pela prática durante o sonho lúcido. Ambos os grupos tiveram estatisticamente uma significativa melhora em contraste com o grupo que não sonhou e o grupo controle.

Os resultados mostram que ensaiar em um sonho lúcido melhora o posterior desempenho no estado de vigília, fortalecendo a correlação entre sonhos lúcidos e o desenvolvimento de habilidades motoras.

A prática de desenvolver movimentos e habilidades durante o sono pode ter ainda outro potencial terapêutico. Pacientes que sofreram acidente vascular cerebral, muitas vezes perdem algumas capacidades para a mobilidade do corpo. O tratamento de reabilitação prolongada em tais casos, por vezes, incluem a chamada prática mental quando as pessoas são convidadas em sua mente para realizar os movimentos que eles não podem realizar fisicamente no momento.

Como apresentado, estudos apontam que a rede de neurônios envolvidos nos movimentos imaginados e reais (executados durante a vigília) têm muito em comum, de modo que a ativação de áreas relevantes do cérebro através da prática mental pode facilitar um retorno aos movimentos reais do corpo.

## **- BASES NEURAIS DOS SONHOS LÚCIDOS**

E quais seriam as bases neurofisiológicas relacionadas aos sonhos lúcidos? Parece não haver ainda um consenso entre os pesquisadores.

---

<sup>265</sup> Erlacher (2010)

Alguns estudos apresentam diferenças na potência de algumas frequências de ondas cerebrais entre os sonhos lúcidos e não lúcidos<sup>266</sup>. Os resultados preliminares no estudo de Rolim, sugerem que o sonho lúcido apresenta diferentes características neuro-psico-fisiológicas dos estados típicos de SREM e vigília, conforme:

1) um aumento da potência da oscilação alfa em regiões parieto-ocipitais pode estar correlacionado a uma maior vividez visual do sonho lúcido em comparação com o sonho não-lúcido;

2) os pulsos de alfa anteriores ao sonho lúcido poderiam ser micro-despertares, que facilitariam o contato do cérebro durante o sono com o meio externo, favorecendo a ocorrência do sonho lúcido e fortalecendo a noção de que o sonho lúcido seria um estado intermediário entre o sono e a vigília ;

3) dado que as regiões temporo-parietal direita e frontal estão relacionadas com processos de formação da auto-consciência e imagem corporal, sugerimos que a ativação destas regiões durante o sono pode ser o mecanismo neurobiológico subjacente ao sonho lúcido."<sup>267</sup>

Para Voss, no sonho lúcido, a coerência cerebral é maior em áreas frontolaterais e frontal, indicando que o sonho lúcido constitui um estado híbrido de consciência com diferenças definíveis e mensuráveis de vigília e de sono REM, particularmente em áreas frontais<sup>268</sup>.

O cérebro humano tende a gerar ondas semelhantes nos períodos de vigília, quando a atenção está focada em um assunto específico. Embora a região frontal funcione no sonho lúcido, tanto quanto no estado de vigília, as outras regiões características, exibem, ao mesmo tempo, padrões muito mais típicos da fase do sono REM, expressando a hibridez do fenômeno dos sonhos lúcidos.

---

<sup>266</sup> Tyson et al.(1984), Holzinger et al. (2006) ;Voss et al (2009) apud Rolim (2012)

<sup>267</sup> Rolim (2012)

<sup>268</sup> Voss et al (2009)

#### 4.4 PERFIL DOS SONHOS E DOS SONHADORES LÚCIDOS

Se os sonhos lúcidos podem colaborar nos processos de aprendizagem e criatividade, vale investigar qual seria o perfil dos sonhadores lúcidos.

Sabemos que poucas pessoas têm sonhos lúcidos espontaneamente<sup>269</sup> e, mesmo estas não os têm frequentemente. O sonho lúcido, para a maioria das pessoas é uma experiência rara. Embora a maioria das pessoas relatem ter tido um sonho lúcido pelo menos uma vez em suas vidas, apenas cerca de 20% da população relata ter sonhos lúcidos uma vez por mês ou mais<sup>270</sup>. O fenômeno dos sonhos lúcidos vem sendo investigado há poucas décadas pela ciência e, como sua incidência com regularidade entre os indivíduos ainda é baixa, consideramos que seria um dado relevante buscar alguns dados relacionados aos sonhadores lúcidos. Haveria um perfil pessoal característico para sonhar lucidamente? E os sonhos lúcidos apresentariam alguns conteúdos característicos? Qual a frequência de sonhos lúcidos?

Apresentaremos a seguir alguns dados que colaboram na construção de um painel sobre sonhadores e seus sonhos. Como alguns dados ficam mais expressivos comparativamente, apresentaremos, em alguns casos, dados de sonhos lúcidos e também de sonhos não lúcidos neste ítem.

Para investigar diversos dados relacionados aos sonhos, Stepanski e seu grupo realizaram uma ampla pesquisa com uma amostra de 1.000 pessoas na Áustria<sup>271</sup>, projetado para ser representativa da população austríaca em idade, sexo, e classe social. Os entrevistados tinham idades entre 14 e 69 anos. Os resultados indicaram que cerca de dois terços dos entrevistados relataram recordar pelo menos um sonho por mês. A frequência de recordação dos sonhos diminui com o avançar da idade. Contudo, não há diferença significativa entre as taxas de recordação entre homens e mulheres. Mais da metade da amostra (55%) descreveram conteúdo afetivo em seus sonhos: 29% relataram como neutro, 20%

---

<sup>269</sup> Rolim (2012)

<sup>270</sup> Snyder & Gackenbach (1988)

<sup>271</sup> Stepanski et al (1998)

positivo, e 6% sonhos negativos. Quatro por cento da amostra relataram que sofrem de pesadelo.

Vale ressaltar que no estudo, o grupo de Stepanski faz uma diferenciação entre *sonhos lúcidos* e *sonhos com consciência*, colocando os *sonhos lúcidos* em um nível mais elevado, que implicaria também na habilidade de controle sobre os sonhos. No entanto, no nosso entendimento, a habilidade de controle sobre os sonhos não é determinante para caracterizar um sonho como lúcido, como já mostrado neste trabalho. Na nossa compreensão, o controle sobre um sonho seria apenas um fator adicional, mas que não pode ser apontado como condição necessária para definir lucidez durante o sonho.

Esclarecido este ponto, tomaremos os relatos de consciência durante o sonho, nesse estudo, também como sonhos lúcidos.

Os resultados mais especificamente relacionados aos sonhos lúcidos, mostram que 26% (vinte e seis por cento) da amostra total relataram que, algumas vezes, durante seus sonhos perceberam que estavam sonhando. Esses entrevistados específicos relataram mais frequentemente problemas familiares, alta recordação do sonho, conteúdo sonho positivo, sonhos recorrentes, sonhos em cores e pesadelos<sup>272</sup>. Para amostras de estudantes, os números de sonhadores lúcidos são marcadamente mais elevados, 57,5% (Gackenbach, 1991), 73% (Blackmore, 1982) ou 80% (Palmer, 1979). Rolim (2012) encontrou 76,5% de em sua pesquisa, da qual traremos ainda outros dados neste capítulo. Ainda entre aqueles que apresentaram relatos de lucidez durante os sonhos, 21% relataram que seu sono foi perturbado por ruídos. Os autores defendem que:

considerando que no restante da amostra, apenas 9% apresentaram distúrbios do sono como um resultado de ruído,  $X^2 = 48,52$ ,  $P < 0,001$ , estes achados sugerem que ruídos induzem sonhos com consciência, mas novas investigações são necessárias para esclarecer essa possibilidade<sup>273</sup>.

Embora, haja uma diferença significativa entre os grupos que relataram distúrbios do sono relacionados a ruídos, parece – nos que a hipótese atribuindo uma causalidade linear ao papel de ruídos na indução de sonho lúcido, é

---

<sup>272</sup> Stepanki et al (1998)

<sup>273</sup> ibid

frágil. Talvez, possamos conjecturar que, os microdespertares relatados em alguns estudos, favoreçam de alguma forma, a lucidez “durante” - ou no retorno quase imediato - ao sonho. Contudo, pelo menos, nos trabalhos apresentados, não está evidente se os microdespertares são causados exatamente pelos ruídos ou se acontece um microdespertar (por fatores ainda desconhecidos) que pode gerar a consciência de ruídos oriundos do ambiente. Sabemos, também, que a consciência de estímulos externos tem sido usado para comprovar a lucidez *durante* os sonhos.

Um dado curioso apontado pelo estudo de Stepanski é que as pessoas mais jovens relatam ter sonhos coloridos com maior frequência do que pessoas mais velhas :

até 30 anos - 48%,  
entre 30-50 anos: 35% e  
maiores que 50 anos: 31%.

Uma diferença significativa que, parece, não foi ainda alvo de maior investigação.

Rolim<sup>274</sup>, também investigou a questão epidemiológica dos sonhos através de um questionário online sobre sonhos que foi respondido por 3.427 voluntários. Na amostra, 56% são mulheres, 24% são homens e 20% não responderam o gênero. A mediana de idade foi de 25 anos. Esta pesquisa é o primeiro grande estudo a fazer um levantamento epidemiológico dos sonhos na população brasileira. Outros autores como Schredl & Erlacher conduziram estudo semelhante anteriormente em 2004<sup>275</sup>. Pela extensão de itens abordados e a complexidade dos dados obtidos, tomaremos os resultados obtidos por Rolim, como a principal fonte de dados para a questão epidemiológica dos sonhos, trazendo dados de outras pesquisas, apenas quando houver discrepâncias relevantes entre as pesquisas.

Quanto a taxa de lembrança dos sonhos, foi encontrado que 76,5% dos indivíduos afirmam lembrar dos sonhos pelo menos uma vez por semana. Os elementos mais comuns nos sonhos são movimentos/ações (93,3%), pessoas conhecidas (92,9%), sons/vozes (78,5%) e imagens coloridas (76,3%). Os sonhos

---

<sup>274</sup> Rolim (2012)

<sup>275</sup> Schredl & Erlacher (2004)

em cores apresentaram uma diferença significativa quando comparado com os dados da pesquisa de Stepanski et al<sup>276</sup>, que encontrou relatos de apenas 37% dos sujeitos para os sonhos com cores, menos da metade da amostra colhida por Rolim (76,3). A diferença pode ter, ao menos em parte, correlação com a amostra, que no estudo de Stepanski foi aleatória, oriunda de cadastro eleitoral e, no estudo de Rolim o questionário que foi disponibilizado via internet, talvez, alcançando um público mais específico.

O conteúdo onírico se relaciona principalmente com planos para o dia seguinte (37,8%) e memórias do dia anterior (13,8%). Os pesadelos apresentam principalmente ansiedade/medo (65,5%), ser perseguido (48,5%) e sensações desagradáveis que não envolvem dor (47,6%)<sup>277</sup>. Aproximadamente, dois terços dos sujeitos vivenciam o sonho em primeira pessoa, o que significa experimentar os sonhos da própria perspectiva e não como um dos personagens do sonho. Foi observado também que a maioria dos indivíduos (77,2%) relata ter tido pelo menos um sonho lúcido durante sua vida. Contudo, 44,9% tiveram apenas até 10 episódios de sonhos lúcidos. A frequência do sonho lúcido foi fracamente correlacionada com a frequência de lembrança dos sonhos.

Na pesquisa efetuada por Rolim, observou-se ainda que os sonhos são mais relacionados aos planos para o dia seguinte (37,8%) do que ao dia anterior (13,8%); este dado parece contrariar, em parte, a idéia de Freud de que um dos materiais mais presentes nos sonhos seriam “restos diurnos”, com material do sonho retirado do dia anterior. Em contrapartida, os poucos mais de 37% que tiveram sonhos relacionados aos planos para o dia seguinte, convergem com a idéia dos sonhos como simulação de realidade, como um treinamento de tarefas que serão desempenhadas. Além disso, neste contexto, podemos inserir novamente as idéias freudianas, já que, é possível conjecturar que estes sonhos estejam, de alguma maneira, expressando, em parte, a realização de desejos dos sonhadores.

Os resultados do estudo de Rolim mostram ainda que nos pesadelos é mais frequente experimentar ansiedade e medo, ser perseguido, frustração ou fracasso em um objetivo e ameaça psicológica ou física, respectivamente. Os pesadelos

---

<sup>276</sup> Stepanski et al (1998)

<sup>277</sup> Rolim (2012)



menos comuns estão relacionados com desastres ambientais, ver fantasmas, sentir dor, perseguir algo / alguém, ver monstros e guerra, respectivamente. Contudo, vale ressaltar que o surgimento de cenários ou situações bizarras ou de temas recorrentes, podem colaborar para que o sonhador identifique que está em um sonho, tornando-se lúcido durante o processo onírico. Uma vez que algumas dessas repetições se instalem em seus sonhos, a idéia postulada é transformar a ocorrência desses fatos em uma espécie de “gatilho”, chamando a atenção do sonhador e disparando, desta forma, a consciência *durante* os sonhos.

Este processo está relacionado ao 5º passo do “Método de Tholey” para indução de sonhos lúcidos:

“5. Se um acontecimento ou tema é recorrente em seus sonhos, como sentimentos frequentes de medo ou o aparecimento de um cão, deve-se procurar se questionar quando desperto, sempre que se encontrar em uma situação ameaçadora ou avistar um cão<sup>278</sup>”.

No estudo de Rolim os relatos de ocorrência de pelo menos um episódio de sonho lúcido durante a vida, foi relativamente elevada mas ao mesmo tempo não recorrente, uma vez que a maioria das pessoas relata ter tido menos de 50 episódios de sonho lúcido durante a vida inteira. O estudo aponta que aproximadamente 75% dos sujeitos já tiveram pelo menos um sonho lúcido, mas que o fenômeno não é altamente recorrente e é ainda de difícil controle. Os dados da pesquisa com a população brasileira, estão, em semelhança com outras pesquisas realizadas, como mencionado anteriormente e reitera a dificuldade de vivenciar sonhos lúcidos frequentemente, ter sonhos lúcidos longos e obter controle total sobre os temas, cenários e ações oníricas.

Contudo, podemos vislumbrar que novas técnicas de indução - ou o aprimoramento das existentes - podem otimizar as possibilidades de ocorrência e controle sobre os sonhos lúcidos. Parece ainda, que há um número crescente de indivíduos interessados em vivenciar este estado, o que pode aumentar consideravelmente o número de “onironautas” em pouco tempo, possibilitando amostras maiores de sonhadores lúcidos experientes. Estes sonhadores lúcidos

---

<sup>278</sup> Tholey (1983)

freqüentes podem colaborar para o melhor entendimento deste fenômeno que ainda é pouco reproduzido em laboratórios, dificultando novas descobertas.

O horizonte para a utilização dos sonhos lúcidos é, potencialmente amplo, como vimos, podendo ser utilizado em diversos campos , desde a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras até utilizações terapêuticas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo é uma tentativa de uma abordagem interdisciplinar sobre as relações entre sono, sonho e aprendizagem. Um trabalho estimulado pela vivência e pela aposta de interdisciplinaridade do Programa da História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia ( HCTE), visando maior integração entre diferentes áreas de saber, sem dúvida um trabalho árduo que não se esgota,mas extremamente prazeroso.Essa vivência no HCTE, aliada aos anos de convivência no grupo interdisciplinar, Fórum Atenas, se materializa também aqui, neste trabalho, utilizando conhecimentos oriundos das civilizações entendidas por alguns como “pré – científicas”, da psicanálise,da neurofisiologia e dos recentes estudos da neurociência

As dificuldades para cobrir a extensão de tantos conhecimentos diferentes são óbvios e não me dedicarei a explicitá-los aqui.

Cabe ainda explicar que, alternarei, intencionalmente, para a primeira pessoa,as colocações aqui apresentadas, uma mudança que ocorreu um tanto naturalmente,motivado pelas experiências pessoais que foram surgindo nesta seção.

Conforme mostrado ao longo deste trabalho, nosso cérebro, mesmo durante os períodos de sono e sonho,reativa algumas áreas, reproduzindo padrões de atividade neuronal relacionados às experiências da vigília que surgem novamente no hipocampo durante o sono. Este dados, nos conduzem a duas conclusões mais diretas: A primeira , é a reafirmação que o sono é um processo ativo, de intensa atividade cerebral, mesmo durante o período de sono. As atividades cerebrais durante o sono e os sonhos, chegam a apresentar padrões de atividades bem semelhantes àqueles de vigília , contrariando a visão do sono como um processo passivo, que foi uma das idéias discutidas no capítulo dois , na parte referente a visão neurofisiológica do sono.

A segunda conclusão, a idéia freudiana que o conteúdo dos sonhos mantinha profunda relação com os acontecimentos relacionados às experiências vividas pelo sonhador ,os assim chamados “restos diurnos”,encontram ressonância neste processo de reativação, reverberação das atividades cerebrais durante o sono, com padrões de atividade altamente correlacionados às atividades de vigília do sujeito, o

que está diretamente associada a uma das questões centrais deste trabalho ,que é a relação entre sono,sonho e aprendizagem.

Foram ainda apresentadas no capítulo três, evidências da plasticidade neural e da ativação gênica que ocorrem, especialmente, durante o processo dos sonhos, fundamental para consolidação das memórias recentes,fortalecendo a atuação do sono e dos sonhos nos processos de memória e aprendizagem.Além disso, ficou evidenciado que a privação de sono, compromete ambos os processos.

A recente busca de uma reconciliação das idéias freudianas com a ciência, como apontado por Ribeiro<sup>279</sup> não surpreende , tendo em vista a relevância atribuída por Freud aos aspectos neurológicos , como mostramos quando detalhamos a visão freudiana dos sonhos e, em especial, no “Projeto para uma Psicologia Científica”(1895) onde empreendeu tentativa de encontrar uma explicação neurológica para os fenômenos mentais observados em seus pacientes. Foi em função das dificuldades surgidas no “Projeto”, porém, que Freud buscou um novo método, apresentado em “A Interpretação dos Sonhos”, de 1900,obra fundadora da Psicanálise.

Se voltamos aqui a Freud , é porque, de alguma forma, suas idéias permeiam este trabalho, desde a origem e , talvez, porque, eu mesmo tenha sido guiado através dos mares do Inconsciente, para quase na reta final do trabalho, perceber aquilo que já estava orientando meus passos desde o início, mesmo que de forma subjacente ou mesmo, inconsciente.Se,inicialmente, o trabalho postulava apresentar as relações entre sono e aprendizagem e tinha outro título, eu mesmo, não saberia explicar como, ou porque, o trabalho sempre teve como seus capítulos iniciais “ O Mundo dos Sonhos e os Sonhos no Mundo ” - onde é apresentado um apanhado do papel desempenhado pelos sonhos nas culturas antigas e tradicionais - e “ A Visão Freudiana dos Sonhos”, os quais, inicialmente, não mostravam ligação tão imediata com o tema da aprendizagem.

Talvez, seja o reconhecimento de motivações e processos subjacentes expressos em comportamentos, um dos motivos pelos quais a psicanálise vem ressurgindo no debate neurocientífico contemporâneo, após um declínio nos últimos 20 (vinte) anos, de acordo com Mark Solms. E o surgimento da Neuropsicanálise,

---

<sup>279</sup> Ribeiro (2003)

que ainda é uma área de conhecimento, relativamente recente, pode ser um caminho fértil para novas pesquisas. Já existe há alguns anos, a Sociedade Internacional de Neuropsicanálise, que organiza um congresso anual e publica a bem-sucedida revista *Neuro-Psychoanalysis*. O conselho editorial da publicação é formado por renomados cientistas como Damasio, Kandel, LeDoux, Benjamin Libet, Ramachandran, e Wolf Singer, o que confirma a redescoberta das idéias freudianas.

Contudo, seja nos processos de solução de problemas, seja nos processos de interpretação dos sonhos no modelo freudiano, seja nos sonhos como oráculos na Antiguidade, como na própria trajetória de Édipo - que fugindo da previsão oracular, a cumpriu - há sempre indícios de um processo oculto, subjacente ao manifesto, seja ele aparentemente novo ou algum traço mnemônico enfraquecido, talvez perdido, quem sabe não consolidado; algo que busca ser revelado ou realizado; algo que, nos motiva, muitas vezes silenciosamente, ou de forma subjacente e que nos impele para caminhos, escolhas, decisões, e insights que, tantas vezes fogem à nossa compreensão ou a uma explicação mais lógica e racional.

No entanto, seriam estes traços mnemônicos, estas informações completamente perdidos, quando não devidamente consolidados? Aquilo que não chega a se manifestar, estaria perdido? Tal idéia, me remete a algumas conjecturas realizadas ainda durante reuniões com a Professora Maira Fróes, quando abordada a questão dos potenciais de disparo neuronal. Se uma determinada “excitação” não é suficiente para o disparo neuronal – que funciona em termos de “tudo ou nada” - esta informação se perde e não exerce mais nenhuma influência, nem mesmo como uma espécie de “memória” em algum trecho do sistema? Esta é uma questão que merece atenção e pesquisa.

A busca por respostas, fora da lógica dominante da vigília, foi apresentada, também, nas sociedades antigas e tradicionais, onde os sonhos funcionavam como um mecanismo de entrar em contato com algum outro tipo de conhecimento ou sabedoria - seja com um “eu superior”, com deuses ou com mestres que poderiam lhe fornecer um conhecimento que o indivíduo não obteria no seu mundo de vigília, como as curas ocorridas nos templos de Asclépio, cujas orientações para a cura, vinham através dos sonhos, como vimos no capítulo 2 ( 2.2).

Este “outro eu”, identificado às vezes com sua alma – ou pelo menos , parte dela - poderia vaguear em outros mundos durante o sono e encontrar respostas que não estavam disponíveis durante o período de vigília. Mesmo os sacerdotes de algumas sociedades, utilizavam algum recurso para saírem do seu estado de consciência ordinário, e buscar soluções de problemas para seu grupo, que não encontravam no estado de vigília; este outro estado era identificado, muitas vezes, com um sonho , um sonho profundo, que levaria o indivíduo a acessar e experienciar o que seria a “verdadeira” realidade.

Desta forma, vemos que, mesmo expresso de outra forma, há nos rituais realizados nestas sociedades, um lugar especial para os processos ligados aos sonhos, como forma de acessar e aprender algo não disponível na consciência plena da vigília e que gerava respostas aos problemas apresentados, uma forma, portanto , de solucionar problemas também através dos sonhos.

Se, na Antiguidade os rituais celebrando Dioniso, Deus do vinho e da vegetação, levavam seus participantes ao êxtase - que é estar fora de si ,um arrebatamento dos sentidos causado por uma grande admiração ou por um vivíssimo prazer que absorve todo e qualquer sentimento ; e ao entusiasmo - que é estar envolvido pelo divino,estar pleno de Deus, é a paixão viva, arrebatamento, e exaltação criadora - esses dois estados ,êxtase e entusiasmo , são estados completamente fora do normal do nosso mundo vigília, do “*modus operandi*” de nossa vida de vigília, e que se opõem, às forças apolíneas, como já colocado ou construído por Nietzsche em “ O Nascimento da Tragédia “.

Como apresenta Nietzsche<sup>280</sup>, o homem, pensa o tempo todo, embora não tenha consciência disso e, em “Gaia Ciência” ressalta que é um engano identificar o pensamento apenas com o pensar consciente. E, na mesma obra, afirma que o pensar consciente é o menos forte e o mais brando dos modos de pensar. Onde, existem, pois, modos de pensar inconscientes que seriam até mais poderosos que o pensamento consciente, e que os pensamentos teriam certa autonomia em relação a consciência. Estes pensamentos de Nietzsche possuem profunda relação com as idéias de Freud do Inconsciente. Sabemos da idéia postulada por Freud de que o homem não é dirigido pelo seu consciente, mas é refém do seu Inconsciente,agindo

---

<sup>280</sup> Nietzsche em Gaia Ciência (2011)

impulsionado por forças que a lógica consciente, de vigília desconhecem,mas que atuam em nossas vidas e se apresentam através da linguagem dos sonhos.

Era nos rituais ligados a Dioniso, e já tomados pelos efeitos inebriantes do vinho,que a população se embriagava, cantava e dançava freneticamente até, exauridos, caírem. Este processo era atribuído em parte ao vinho, mas em parte aos participantes estarem embriagados de *êxtase e de entusiasmo*.

Como nos lembra Junito Brandão, antes de Dioniso, dizia-se que havia dois mundos: o mundo dos homens e o mundo inacessível dos deuses<sup>281</sup>. É Dioniso que permite aos homens, através do êxtase e do entusiasmo acessar o mundo dos deuses. E como afirma o mesmo Junito, simbolicamente, Dioniso representa a ruptura das inibições, das repressões e do recalque. Estas expressões são as mesmas presentes no processo dos sonhos na visão freudiana.

Era ainda nos rituais em louvor a Dioniso, que se dava a quebra dos interditos sociais, fato que,segundo muitos deu origem ao carnaval .À Dioniso é atribuído também o nascimento do teatro, nascido em uma espécie de prolongamento dos seus rituais e cânticos e ditirambo, expressando também sua ligação com a arte e os processos criativos.

De alguma forma, Dioniso e os sonhos estão irmanados.Ambos, trazem o rebaixamento da consciência e fazem emergir idéias, sentimentos que habitavam um outro nível da consciência. Este mundo – que pertence menos ao mundo da vigília, do dia, do consciente, da lógica, que lida com os fatos e fardos do cotidiano, quando esgotado, busca o sono para encontrar no mundo dos sonhos,recuperação de energia, os insights da criatividade, a aprendizagem,a solução de problemas, se apropriando de lógicas , associações ,que parecem, muitas vezes, nos escapam durante a vigília.E alguns estudos recentes têm atestado, através de experimentos, essa correlação.

Um artigo recente publicado no *Consciousness and Cognition*<sup>282</sup>, mostra o estudo feito por pesquisadores da Universidade de Illinois<sup>283</sup> .O estudo foi feito com 40 (quarenta) homens , dos quais metade deles foram levemente alcoolizados até atingir concentração de álcool no sangue de 0,075, que é acima do permitido para

---

<sup>281</sup> Brandão (1991)

<sup>282</sup> Uncorking the muse: Alcohol intoxication facilitates creative problem solving

<sup>283</sup> Jarosz ,Colflesh, Wiley ( 2012)

motoristas na maioria dos estados americanos. Os demais sujeitos continuaram sóbrios durante o estudo. Em seguida, todos os 40 participantes foram submetidos ao Teste de Associações Remotas de Mednick<sup>284</sup> que é considerado uma forma simples e rápida para avaliar a solução de problemas criativos.

Como mostrado no estudo, os participantes que estavam alcoolizados conseguiram acertar mais vezes as respostas, do que os sóbrios. O índice de acerto entre as pessoas que haviam bebido foi de 58%, em comparação com 42% dos que não tinham ingerido álcool. As respostas também foram mais rápidas entre os que ingeriram álcool. Ou seja: a criatividade parece ser amplificada quando nossos processos mentais, enfraquecem em parte nossos sistemas mais ligados aos processos lógicos e racionais. Ou pelo menos, facilitam os processos mais intuitivos e criativos, estabelecendo novas conexões, quando essa consciência é rebaixada.

Quando evocamos Nietzsche aqui, deve-se ao fato de que o pensamento Nietzscheano é uma crítica a supervalorização do conhecimento consciente. Talvez, mesmo nas nossas intuições quase arquetípicas já soubéssemos disso, quando há milênios, tomamos Apolo como o deus Sol e Dioniso, como o estrangeiro, sempre desconhecido aonde chega, sempre com máscara, trazendo, portanto, algo que se apresenta, e algo oculto, que precisa ser desvelado. Mas, este véu não é retirado apenas pelo *Logos*, mas por algo que lhe escapa, e os instintos, tão ligados as emoções e que se fazem presentes nos nossos sonhos, especialmente no sono REM.

Seria possível então uma maior aproximação, uma maior conciliação entre o mundo onírico e o mundo de vigília?

Os sonhos lúcidos parecem emergir como uma possibilidade de integração, quem sabe, simultânea, destes processos ao possibilitar as vantagens do estado onírico aliados aos processos de auto-consciência. Os estudos são ainda recentes e a dificuldade de reprodução do fenômeno dos sonhos lúcidos em maior escala no ambiente de laboratório, precisa ser vencida para uma maior amplitude das amostras e, conseqüentemente, de estudos com maior controle das variáveis. É preciso levar em consideração ainda que, fora do ambiente experimental, boa parte da população

---

<sup>284</sup> RAT, na sigla em inglês, já mencionado anteriormente neste trabalho, no capítulo 3



já teve sonhos lúcidos -mais de 70% nos estudos de Rolim<sup>285</sup> - mas poucos indivíduos tem sonhos lúcidos com certa freqüência - algo em torno de 20%, conforme o estudo de Rolim, apresentado no capítulo quatro.

Talvez, nos próximos anos, as técnicas de indução de sonhos lúcidos, possam encontrar novos caminhos e proporcionar um aumento exponencial deste fenômeno. Muitos dos estudos realizados com sonhadores lúcidos, ainda se apóiam nos relatos dos sonhadores, sem um acompanhamento apropriado de exames de EEG, e neuroimagem que possam aferir, com maior clareza, os dados transmitidos pelos sujeitos e confirmar mais objetivamente alguns relatos. Algumas pesquisas tiveram dados coletados via internet, por exemplo, o que pode ter contaminado alguns dados. Voltaremos mais detalhadamente aos sonhos lúcidos ainda nestas considerações finais.

O fato dos sonhos persistirem na evolução das espécies e, no caso dos seres humanos, ocuparem tantas horas do seu dia, só podem indicar que os processos oníricos desempenham uma função importante para a sobrevivência desta espécie e que, seguindo as idéias de Revonsuo, mencionado no nosso trabalho nos capítulos três e quatro, se relacionam com o sonho servindo como um simulador de ameaças, uma função treino, que prepara o indivíduo para melhores respostas na vida de vigília. Mais que um simulador de ameaças, os sonhos persistem na nossa história evolutiva há milhares de anos, e expressavam também acesso a “outros mundos” e solução de problemas - e o primeiro capítulo deste trabalho, “O Mundo dos Sonhos e os Sonhos no Mundo”, também mostra isso.

Alguns dados de pesquisa referentes aos conteúdos dos sonhos, reforçam a relevância dos sonhos e fornecem dados de confirmação experimental a duas teorias abordadas neste trabalho. Um percentual de 37,8% dos sujeitos relatam que seus sonhos tem relação com planos para o dia seguinte e um total de 14,2% dos entrevistados relatam que seus sonhos estão relacionados com o dia anterior, 8,8% com a última semana. Além disso, os sonhos com pessoas conhecidas são relatadas por 92,9%, segundo Rolim<sup>286</sup>, conforme vimos no capítulo quatro.

---

<sup>285</sup> Embora haja certa diferença entre os números de pesquisas semelhantes, conforme apresentado no capítulo 4, ainda assim, percentualmente, seria uma parcela significativa da população.

<sup>286</sup> Rolim (2012)

Estes dados, com um percentual expressivamente mais alto de relatos de sonhos relacionados a planos para o dia seguinte do que os de conteúdos relacionados ao dia anterior - 37,8% *versus* 14,2%<sup>287</sup> podem sugerir uma vantagem expressiva da hipótese dos sonhos como simulação (Revonsuo), sobre a hipótese de “restos diurnos”, levantada por Freud, embora a teoria freudiana tenha também números expressivos. Vale frisar, no entanto, que a idéia Freudiana coloca os sonhos como realização de desejos e, desta forma, uma parte considerável dos resultados referentes aos planos para o dia seguinte, podem contemplar conteúdos referentes a estes desejos, mesmo que, como Freud propõe, esta realização se dê de forma disfarçada, como vimos. Desta forma, pelo menos parte dos números relacionados aos planos para o dia seguinte, podem manter correlação com a realização de desejos, somando-se assim, ao percentual dos conteúdos relacionados aos “restos diurnos”.

Os resultados, que são semelhantes em muitos pontos com outras pesquisas já realizadas conforme apresentado no capítulo quatro, geram suporte para uma composição entre as duas teorias – a freudiana e a de Revonsuo, em uma teoria abrangente, contemplando as duas visões de forma complementar : em parte, os sonhos seriam , como expresso por Freud , compostos por restos diurnos e a realização de desejos ; e em parte, por conteúdos que produzam a simulação de eventos relevantes para a espécie e mesmo para o indivíduo, levando em conta também, aqueles fatores cuja relevância para o indivíduo sejam circunstanciais, como exemplificado pelas provas de vestibular, conforme apresentado no capítulo quatro.

Da mesma forma que, metaforicamente, podemos propor uma união, uma conciliação, entre as forças dionisíacas e apolíneas, talvez, fosse razoável conjecturar se as ideias de Crick e Mitchison (mencionadas no capítulo três) poderiam ser aproveitadas em uma grande e complexa teoria sobre os processos dos sonhos. Se existem fortes evidências, dos processos cognitivos ocorridos nos sonhos, parece que a real prevalência e qualidade da atividade cognitiva varia consideravelmente nos sonhos. E, se alguns sonhos remetem diretamente a conteúdos relativamente compreensíveis, mantendo relação com fatos já ocorridos,

---

<sup>287</sup> Rolim (2012)

ou ainda com nossas preocupações futuras, outros sonhos parecem desprovidos de sentido e tendo cenários considerados surreais. Estes últimos, poderiam, talvez, ser justificados pelos processos postulados por Crick e Mitchison, onde os sonhos desempenhariam uma função de liberar conteúdos considerados parasitários para o sistema?

Os estudos e experimentos sugerem que não. O conteúdo dos sonhos, não parece estar ligado a aquilo que esquecemos, como propõe a tese de Crick. Há evidências, inclusive de repetição de sonhos, como os sonhos ou pesadelos recorrentes. Portanto, ao contrário do que Crick afirma, não sonhamos para esquecer. Sonhamos para lembrar, consolidando memórias, conforme evidenciado nas pesquisas apresentadas durante este trabalho.

Quanto aos conteúdos considerados “bizarros” nos sonhos que Crick associaria ao fato dos sonhos estarem se livrando de conteúdos inúteis, como vimos no capítulo referente a visão freudiana, podemos não reconhecer alguns conteúdos dos sonhos, justamente por um processo de “negação” ou ainda devido a ação dos mecanismos no processo dos sonhos que poderiam disfarçar tanto alguns conteúdos, a ponto de não os reconhecermos. Mecanismos como deslocamento, condensação e figurabilidade, aliados aos processos de censura, justificariam o não reconhecimento destes conteúdos e mesmo aqueles conteúdos chamados de “bizarros”. Esse dado, aliado ao ponto anterior, à função do sono REM para a consolidação de memória e aos sonhos recorrentes, sugerem uma refutação da teoria de Crick e Mitchison.

Uma idéia fundamental deste trabalho, propõe que o sono e o sonho são processos favoráveis e indispensáveis para a neuroplasticidade do cérebro, desempenhando papel relevante nos processos de memória e aprendizagem. Esta hipótese, como vimos ainda no capítulo três (3.5), vem sendo testada experimentalmente com sucesso, confirmando as relações, conforme pesquisas de diversos autores como Maquet, 2001; Ramos Platón, 1996, Roehrs & Roth, 2000; Smith, 1995; Stickgold, Hobson, Fosse & Fosse, 2001, Ribeiro et al 2008.

As relações entre sono e aprendizagem foram reforçadas pelos achados de que ações sonhadas compartilham, em certa medida, os mesmo substratos neurais das ações realizadas durante a vigília. Desta forma, tarefas cognitivas ou motoras, quando sonhadas, estariam realizando uma simulação, uma “função treino”, que

contribui para a melhora de desempenho da atividade quando executada na vida de vigília, como apresentado no capítulo três (3.5). Este dado é fundamental também para a utilização dos sonhos lúcidos como meio de desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras, visto que as ações sonhadas estariam simulando mentalmente estas atividades, como vimos no capítulo quatro (4.3)

Um caminho relativamente recente e que permite desvendar com maior precisão os processos envolvidos nos sonhos, são os sonhos lúcidos. A lucidez durante os sonhos foi amplamente evidenciada ao longo do capítulo quatro (4.2). Os estudos sobre os sonhos lúcidos tem permitido o avanço de questões até então, impossíveis de verificação nos parâmetros metodológicos estabelecidos pela ciência. A possibilidade de acompanhar “em tempo real” ações e sentimentos *durante* os sonhos, abriram perspectivas imensas e já trouxeram respostas objetivas para algumas questões até então, apenas conjecturadas e dependentes de um relato posterior dos sujeitos e que nos remetem a algumas dificuldades da objetividade das experiências de primeira pessoa.

Como exemplo do horizonte aberto pelos estudos dos sonhos lúcidos em “tempo real”, está a comparação do tempo de execução de tarefas cognitivas e motoras, quando realizadas na vigília ou nos sonhos lúcidos, como vimos no capítulo quatro. Os resultados expressaram uma grande aproximação para atividades cognitivas e um aumento significativo de tempo para a execução de tarefas motoras durante os sonhos lúcidos, quando comparadas com as mesmas atividades executadas durante a vigília.

Outro fato importante apresentado ainda no capítulo quatro (4.2) são os dados que correlacionam atividades executadas durante os sonhos lúcidos com alterações nas respostas neurofisiológicas, evidenciadas em estudos como os de Erlacher e Schredl, onde exercícios físicos realizados *durante* o sonho lúcido resultaram em um aumento significativo da frequência cardíaca entre o pré-exercício e pós-exercício *durante* o sonho.

Os sonhos lúcidos tem sido utilizados ainda no campo de desenvolvimento de habilidades motoras, como treinamento suplementar para atletas, na aprendizagem de sequências de movimentos motores complexos. Os resultados expressam aumento de desempenho para os praticantes dos sonhos lúcidos, como mostramos no capítulo 4 (4.3).

Embora, ainda seja difícil, mesmo para sonhadores lúcidos experientes, o sonho lúcido no ambiente de laboratório, seria relevante um estudo comparativo de treinamento para desenvolvimento de habilidades – motoras ou cognitivas- com grupos de prática mental *versus*- grupo de sonhos lúcidos. Como vimos no capítulo quatro (4.3), sabemos que ambas modalidades apresentam ganhos de desempenho, mas estudos comparativos, poderiam expressar se os mecanismos envolvidos nos processos do sonho, exibiriam vantagem de desempenho no grupo de sonhos lúcidos. Uma outra possibilidade a ser investigada é, se inversamente, o estado híbrido do sonho lúcido, justamente, por manter algumas áreas relacionadas a auto-percepção e ao pensamento lógico, poderia inibir o desempenho.

Outra aplicação para os sonhos lúcidos são os tratamentos para pessoas com pesadelos recorrentes, em geral, vítimas de stress pós traumático. A possibilidade de controlar o conteúdo dos sonhos, gerou a diminuição da frequência dos pesadelos, como visto no capítulo 4 (4.3).

A possibilidade de controle sobre o conteúdo e mesmo sobre cenários e ações nos sonhos lúcidos, abrem horizontes que permitem apenas vislumbrar alguns de seus desdobramentos que vão desde aspectos recreativos, aspectos terapêuticos e aprendizagem, até implicações sobre a questão da consciência.

Rolim está estudando as diferenças no padrão de ativação cerebral entre os sonhos lúcidos e os comuns. Os resultados preliminares da pesquisa indicaram que, no sonho lúcido, há uma ativação no lobo frontal do cérebro, o que explicaria a maior autoconsciência e o aumento do controle do tema do sonho.

Os sonhos lúcidos, apontam para uma reflexão acerca das fronteiras definidoras dos estados cerebrais. Como vimos, o cérebro pode, simultaneamente, apresentar estados entendidos como de sono REM, mas com algumas características do estado de vigília.

Publicados em 2011 na *Nature*, estudos realizados pela equipe da Universidade de Wisconsin com ratos, mostraram que alguns neurônios podem ficar *OFF*, mesmo durante a vigília, quando os animais são expostos a um longo período de privação do sono, mesmo quando o animal ainda encontra-se “acordado”<sup>288</sup>. O estudo usou técnicas diferentes para capturar potenciais de campo elétrico local e

---

<sup>288</sup> Vyazovskiy et al (2011)

global no cérebro. No registro a atividade de pequenas populações de neurónios, a equipe mostrou que os estados OFF ocorrem aleatoriamente ao longo do córtex, quando um rato tem sido acordada durante um longo período de tempo.

Esta pesquisa expressa que os estados de sono – vigília, apresentados como estados globais e homogêneos precisam ser reconsiderados. Estes dados seguem uma certa semelhança com a questão dos sonhos lúcidos, que apresentam o aspecto aparentemente paradoxal de estar sonhando e consciente ao mesmo tempo, estados, vistos como inconciliáveis durante muito tempo. Nessa pesquisa dos “neurônios cansados”, nos é imposta nova reflexão sobre a definição das rígidas fronteiras que até então, separam os estados cerebrais .

As pesquisas recentes, portanto, mostram que devemos estar nos aproximando de um certo esgotamento do atual paradigma de fronteiras rígidas entre os estados cerebrais e que uma nova perspectiva emerge expressando a necessidade de uma nova visão que contemple estes aparentes estados paradoxais.

Talvez, possamos estar caminhando para uma visão que ultrapasse a descrição desses estados cerebrais de estados discretos e globais para uma nova concepção, onde as mudanças sejam consideradas em um *continuum* , de forma progressiva e possam , ainda, contemplar os fenômenos que ocorrem localmente no cérebro, superando – ou incorporando - os aparentes paradoxos.

Contudo, seja qual for o estado em que nos encontramos- seja acordado ou dormindo – ou parcialmente acordados/dormindo, ainda estamos trabalhando com nossas questões e buscando a solução de problemas Embora os sonhos possam ter tido no início do processo evolutivo uma finalidade diferente, eles provavelmente foram aperfeiçoados ao longo do tempo, para que possam servir a uma função dupla: ajudar a "reiniciar" o próprio cérebro e resolver problemas

Este trabalho pretende colaborar de alguma forma, direta ou indireta, na possibilidade de transformar este conhecimento em algo produtivo, no sentido de alcançar pessoas diretamente, promovendo, de alguma maneira uma melhora na qualidade de vida das pessoas, sejam aquelas que sofrem com algum distúrbio do sono, com pesadelos, os que tem dificuldade de aprendizagem, nos processos criativos e de soluções de problemas. O desejo é que este trabalho, trazendo evidências de processos subjacentes a nossa consciência, possa colaborar também a encontrar caminhos de integração destes processos em nós mesmos, reunindo,

novamente, aquilo que foi apartado, e que quando integrado, gera melhor compreensão do mundo e de nós mesmos, de forma a ampliar nossos potenciais e nossa consciência.

Este estudo está em construção e não é uma obra acabada. Ele se estende para a tese de doutorado, onde pretendo aprofundar vários aspectos, inclusive aqueles neurofisiológicos e neurobiológicos e, ao mesmo tempo, ampliar a pesquisa sobre os processos envolvidos em “*insights*” e soluções criativas.

O trabalho não termina aqui.

O sonho não acabou...

## REFERÊNCIAS

AGARGUN, M. Y. et al. Nightmares, suicide attempts, and melancholic features in patients with unipolar major depression. **Journal of Affect Disorders**, v. 98, n. 3, p. 267-270, 2007.

ANTROBUS, J. S.; FISHER, C. Discrimination of dreaming and nondreaming sleep. **Archives of General Psychiatry**, n. 12, p. 395- 40.

ARTEMIDORO. Sobre a interpretação dos sonhos: oneirocrítica. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

ASERINSKY, E.; KLEITMAN, N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep. **Science**, n. 118, p. 273-4.

BARRET, Deirdre. **Tudo começou com um sonho**. Rio de Janeiro:2004, Ediouro.

BAUST, W.; ENGEL, R. R. The correlation of heart and respiratory frequency in natural sleep of man and their relation to dream content. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, n. 30, p. 262-263, 1971.

BERGER, H. Ueber das elektrenkephalogramn des menschen. **J. Physiol.Neurol.**, 1930.

BLADIN, Peter F. W. Grey Walter, pioneer in the electroencephalogram, robotics, cybernetics, artificial intelligence. **Journal of Clinical Neuroscience**, v. 13, n.2, feb. 2006.

BRANDÃO, Junito de Souza. **Dicionário mítico etimológico da mitologia grega**. Petrópolis, 1991, Vozes.

BREMER, F. Cerebral and cerebellar potentials. **Physiol. Reviews**, n. 38, p. 357-388, 1958.



\_\_\_\_\_. The neurophysiological problem of sleep. In: SYMPOSIUM ON BRAIN MECHANISMS AND CONSCIOUSNESS. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1954. p. 137–162.

CARSKADON, M. A.; DEMENT, W. C. Normal human sleep: an overview. In: KRYGER, M. H.; ROTH, T.; DEMENT, W. L. [Ed.]. **Principles and practice of sleep medicine**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, p. 943-960, 1989.

CHENIAUX, Elie. Os sonhos: integrando as visões psicanalítica e neurocientífica. **Rev. Psiquiatr. Rio Gd. Sul**, Porto Alegre, v. 28, n. 2, aug. 2006.

DESCARTES, René. **Meditações**. Ed. Bertrand Brasil, 1994, Rio de Janeiro

DEMENT, W. C. History of sleep physiology and medicine. In: KRYGER, M. H.; ROTH, T.; DEMENT, W. C. [Ed.]. **Principles and practice of sleep medicine**. 4. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. p. 1-12.

DEMENT, W; KLEITMAN, N. Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming. **Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.**, n. 9, p. 673-690, 1957.

\_\_\_\_\_. The relation of eye movements during sleep to dream activity: an objective method for the study of dreaming. **Journal of Experimental Psychology**, 1957.

DRESKELL, J. E; COPPER, Carolyn; MORAN, Aidan. Does mental practice enhance performance? **Journal of Applied Psychology**, v. 79, n. 4, p. 481-492, 1994.

EBBINGHAUS, H. Memory: A contribution to experimental psychology. New York: Dover, 1885

ERLACHER, D.; SCHREDL, M. Time required for motor activity in lucid dreams. **Perceptual & Motor Skills**, v. 99, n. 3, p. 1239-42, 2004.

\_\_\_\_\_. Cardiovascular responses to dreamed physical exercise during REM lucid dreaming. **Dreaming**, v. 18, n. 2, jun. 2008.

FARADAY, Ann. **O poder do sonho**. São Paulo,Arte Nova, 1975.

FERNANDES, R. M. F. O sono normal. **Med. Res.**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 2, p. 157-168, 2006

FREUD ,S. A Interpretação dos Sonhos.Imago,Rio de Janeiro,1976.

GARCIA-ROZA, L. A. Introdução à metapsicologia freudiana: a interpretação do sonho. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1991. V. 2.

GOTTESMANN, C. ; JONCAS, S. Letter to the editor: hypothesis for the neurophysiology of dreaming. **Sleep Res Online**, v. 3, n. 1, p. 1-4, 2000.

GREEN, C. **Lucid dreams**. Oxford: Instituto de Pesquisa Psicofísica, 1968.

HARTMANN, E. **The nightmare**. New York: Basic Books, 1984.

HAURI, P.;VAN DE CASTLE, R. L. Psychophysiological parallels in dreams. **Psychosomatic Medicine**, n. 35, p. 297-308, 1973.

HOBSON, J. A.; GOLDFRANK, F.;SNYDER, F. Respiration and mental activity in sleep. **Journal of Psychiatric Research**, n. 3, p. 79-90, 1965.

JAFFÉ, Aniela (Ed.). **Carl Gustav Jung: memórias, sonhos e reflexões**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

JAROSZ, Andrew F. et al. **Uncorking the muse**: alcohol intoxication facilitates creative problem solving. **Consciousness and Cognition**, 2012.

JUNG , Carl Gustav, **Memórias, Sonhos e Reflexões**,Nova Fronteira, 2003.

KAHAN , T.; LABERGE, S. **Lucid dream as metacognition**: implications for cognitive science. **Consciousness and Cognition**, 1994.

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSEL, T.M.**Princípios da Neurociência**. São Paulo: Manole Ltda, 2003.

KALES, A.; SOLDATOS, C. R.; CALDWELL, A. B. Nightmares: clinical characteristics and personality patterns. **American Journal of Psychiatry**, n. 137, p. 1197–1202, 1980.

KELSEY, Morton T. **God, dreams, and revelation**: a Christian interpretation of dreams. Minneapolis: Augsburg Publishing House, 1974.

LABERGE, S. Lucid dreaming: psychophysiological studies of consciousness during REM sleep. In: BOOTSEN, R. R.; KIHSTROM, J. F.; SCHACTER, D. L. (Ed.). **Sleep and cognition**. Washington, D. C.: American Psychological Association, 1990.

LAVIE, P. **O mundo encantado do sono**. Lisboa: Climepsi Ed. Yale University, 1996.

LAVIE, P. ; ZVULUNI, A. The 24-hour sleep propensity function: experimental bases for somnology. **Psychophysiology**, v. 29, n. 5, p. 566-575, 1992.

LENT, Robert. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Ed. Atheneu, 2001.

McCARLEY, RW, HOBSON JA. The neurobiological origins of psychoanalytic dream theory. *Am J Psychiatry*. 1977;134(11):1211-21.

MACKENZIE, Norman. **Dreaming and Dreaming**, Bloomsbury, Londres, 1965.

MALCOLM, Norman. **Dreaming: studies in philosophical psychology**, R. F. Hollan. London: Routledge and Kegan Paul, 1959. New York: The Humanities Press, Inc., 1959.

MAQUET, P. The Role of Sleep in Learning and Memory. **Science**, 2001.

MARTINEZ, D. **Prática da medicina do sono**. São Paulo: BYK, 1999.

MENESES, Adélia Bezerra de. O sonho e a literatura: mundo grego. **Psicol. USP**, São Paulo, v. 11, n. 2, 2000

MICHAEL, B. R. **Normal sleep, sleep physiology and sleep deprivation**: general principles. *Medicine – Instant Access to the minds of medicine*, 2005.

MOTA-ROLIM, S. A. Aspectos epidemiológicos, cognitivo-comportamentais e neurofisiológicos do sonho lúcido. 2012. Tese . (Doutorado em Psicobiologia). Centro de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

NIEDERMEYER, E. Alpha rhythms as physiological and abnormal phenomena **International Journal of Psychophysiology**, 1997.

\_\_\_\_\_. Historical aspects. In: NIEDERMEYER, E.; SILVA, F. L. (Ed). **Electroencephalography, basic principles, clinical applications and related fields**. 5. ed. Baltimore: Lippincot, Williams & Wilkins, 2005.

NIELSEN, Tore A. A review of mentation in REM and NREM sleep: "Covert" REM sleep as a possible reconciliation of two opposing models. **Behavioral and Brain Sciences**, 2000.

NIETZSCHE, Friederich, **A Gaia Ciência**, Companhia das Letras, 2011.

PACIORNIK, Rodolpho. **Dicionário médico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1975.

PANTOJA, A. Investigação da relação entre conteúdo onírico e aprendizado de uma tarefa cognitiva complexa. 2009, Natal.

PAVLIDES, C. ; WINSON, J. Influences of hippocampal place cell firing in the awake state on the activity of these cells during subsequent sleep episodes. **J Neurosci**, n. 9, p. 2907-18, 1989.

PURCELL, S. et al. Dream self-refl ectiveness as a learned cognitive skill. **Sleep**, n. 9, p. 423–437, 1986.

RAMOS PLATÓN, M. J. (Ed.). Funciones del sueño. In: M RAMOS PLATÓN, M. J. (Ed.). **Sueño y procesos cognitivos**: síntesis psicología. Madrid: Editorial Síntesis. p. 79-101, 1996.

RECHSTCHAFFEN, A .Current perspectives on the function of sleep. **Perspect Biol Med**. 1998.

REISER, M. F. The dream in contemporary psychiatry. **Am J Psychiatry**, v, 158, n. 3, p. 351-9, 2001.

REVONSUO, A. The reinterpretation of dreams: an evolutionary hypothesis of the function of dreaming. **Behav Brain Sci**, v. 3, n. 6, p. 877-901, 2000.

RIBEIRO, S. Towards an Evolutionary Theory of Sleep and Dreams, *A mente humana*, 2004

\_\_\_\_\_. Sonho, memória e o reencontro de Freud com o cérebro, **Rev. Bras. Psiquiatr.** [online]. 2003

RIBEIRO, S, Goyal V, Mello CV, Pavlides C. Brain gene expression during REM sleep depends on prior waking experience. **Learn Mem.** 1999.

STICKGOLD, R .and Walker, MP. , Memory consolidation and reconsolidation: what is the role of sleep?, **Trends Neurosci.** 2005

ROFFWARG, H. et al. Dream imagery: relationship to rapid eye movements of sleep. **Archives of General Psychology**, n. 7, p. 235-58, 1962

SABBATINI, R. M. E. Mapeando o cérebro. **Revista Cérebro & Mente.** Out/nov. 1997.

\_\_\_\_\_. A História do Eletroencefalograma: **Revista Mente & Cérebro** , Ago/Set 1997.

SCHREDL, M.;ERLACHER, D. Lucid dreaming frequency and personality. **Personality and Individual Differences**, 2004.

SCHREUDER, B.;KLEIJN, W.C.;ROOIJMANS,H.G.Nocturnal reexperiencing more than forty years after war trauma. **Journal of Trauma and Stress**, n.13, p. 453–463, 2000.

SCHWARTZ, B. A.;LEFEBVRE, A. Contacts veille/P.M.O. II. Les P.M.O. morcelés. **Revue d'Electroencephalographie et de Neurophysiologie Clinique**, n. 1, p. 165-76, 1973.

SELIGMAN, Kurt . **Magic, Supernaturalism and Religion.** New York: Random House, 1948

SCOTT, R.; RIBEIRO, S. A. Ocorrência de sonhos antecipatórios é proporcional à crença em sua eficácia. **Neurobiologia**, Recife: Impresso, v. 73, p. 73-86, 2010.

SIEGEL, J: Brainstem mechanisms generating REM sleep  
In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, ed. Principles and practice of before sleep medicine, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000:

SJÖSTRÖM, N.; WAERN, M.; HETTA, J. Nightmares and sleep disturbances in relation to suicidality in suicide attempters. **Sleep**, v. 30, n. 1, p. 91-95, 2007.

SNYDER, T.; GACKENBACH, J. In: GACKENBACH, J.; LABERGE, S. (Ed.). **Conscious mind, dreaming brain**. New York: Plenum Press, 1988.

SPOORMAKER, Victor. I.; VAN DEN BOUT, J. Lucid dreaming treatment for nightmares: a pilot study. **Psychotherapy Psychosomatic**, v. 75, n. 6, 2006.

SPOORMAKER, Victor I. et al. Lucid dreaming treatment for nightmares: a series of cases. **Dreaming**, v. 13, n. 3, sep. 2003.

STEDMAN'S Medical Dictionary – na web em: <http://stedmansonline.com/>

STEPHEN, P. et al. Lucid dreaming verified by volitional communication during REM sleep. **Perceptual and Motor Skills**, 1981.

STICKGOLD, R. et al. Sleep, learning, and dreams: off-line memory reprocessing. **Science**, v. 294, n. 5544, p. 1052-7, 2001.

THOLEY, P. Techniques for inducing and manipulating lucid dreams. **Perceptual and Motor Skills**, 57, 1983, pp 79–90.

THORPY, Michael J. History of sleep and man. In: **ENCYCLOPEDIA of Sleep and Sleep Disorders**. 2. ed. P. xxiv-xxv. **2001**

THORPY, Michael J.; YAGER, J. **Encyclopedia of sleep and Sleep Disorders**. New York, 2001.

VERTES, R.P. Brainstem control of the events of REM sleep **Progress in Neurobiology**, 1984

VOSS, U. ;HOLZMANN, R.; TUIN, I.; HOBSON, J. A. Lucid dreaming: a state of consciousness with features of both waking and non-lucid dreaming. **Sleep**. 2008.

WAGNER, U. et al. **Sleep inspires insight**. Nature,2004.

WALTER, W. Grey. **The living brain**. Oxford: W. W. Norton, 1953.

WILSON, M. A.;MCNAUGHTON, B. L. Reactivation of hippocampal ensemble memories during sleep. **Science**, n. 265, p. 676-9, 1964.

ZADRA, A. L.; DINDERI, D. C.; PHIL, R. O. Efficacy of lucid dream induction for lucid and non-lucid dreamers. **Dreaming**, 1992.

ZADRA, A. L.; DINDERI, D.C. Nightmares and bad dreams: their prevalence and relationship to well-being. **Journal of Abnormal Psychology**, 2000.

---